



Organizadores/Organizers
Denise Rosa Xavier
Inez Barcellos de Andrade
Vicente de Paulo Santos de Oliveira

EXPERIÊNCIAS EXITOSAS DA REDITEC 2018

Trabalhos Premiados

SUCCESSFUL EXPERIENCES AT REDITEC 2018

Best Paper Award Winners



Essentia
EDITORA
IFFLUMINENSE



Organizadores/Organizers
Denise Rosa Xavier
Inez Barcellos de Andrade
Vicente de Paulo Santos de Oliveira

EXPERIÊNCIAS EXITOSAS DA REDITEC 2018

Trabalhos Premiados

SUCCESSFUL EXPERIENCES AT REDITEC 2018

Best Paper Award Winners

Campos dos Goytacazes



2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

E96 Experiências exitosas da Reditec 2018: trabalhos premiados [recurso eletrônico] = / Successful Experiences at Reditec 2018: Best Paper Award Winners [e-resource] / Organizadores Denise Rosa Xavier, Inez Barcellos de Andrade e Vicente de Paulo Santos de Oliveira. — Ed. Bilingue. — Campos dos Goytacazes, RJ: Essentia, 2019.

Livro eletrônico
Modo de acesso: World Wide Web: < <http://essentiaeditora.iff.edu.br/index.php/livros/issue/view/245> >
ISBN 978-85-99968-66-6 (e-book)

1. Educação profissional - Brasil. 2. Ensino profissionalizante. 3. Educação - Formação profissional. I. Xavier, Denise (org.). II. Andrade, Inez Barcellos de (org.). III. Oliveira, Vicente de Paulo Santos de (org.). V. Reunião Anual dos Dirigentes das Instituições Federais de Educação Profissional e Tecnológica.

CDD 370.733

Essentia Editora
Rua Coronel Walter Kramer, nº 357
Parque Santo Antônio - Guarus
Campos dos Goytacazes, RJ
CEP 28080-565 Tel.: (22) 2737 5648
www.essentiaeditora.iff.edu.br
essentia@iff.edu.br

Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense

Reitor Jefferson Manhães de Azevedo
Rector

Pró-Reitor de Administração Guilherme Batista Gomes
Vice-Rector of Administration

Pró-Reitor de Desenvolvimento Institucional José Luiz Sanguedo Boynard
Vice-Rector of Planning and Development

Pró-Reitora de Gestão de Pessoas Aline Naked Chalita Falquer
Vice-Rector of Human Resources

Pró-Reitor de Ensino Carlos Artur Carvalho Arêas
Vice-Rector of Teaching

Pró-Reitor de Pesquisa, Extensão e Inovação Vicente de Paulo Santos de Oliveira
Vice-Rector of Research, Extension and Innovation

Diretor de Pesquisa e Extensão Tecnológica Pedro de Azevedo Castelo Branco
Director of Technology Research and Extension

Conselho Editorial 2018-2020
Editorial Board 2018-2020

Cláudia Marcia Alves Ferreira
Danielly Cozer Aliprandi
Denise Rena Haddad
Edson Carlos Nascimento
Eldo Campos
Ferdinanda Fernandes Maia
Gunnar Glauco de Cunto Carelli Taets
Inez Barcellos de Andrade
José Augusto Ferreira da Silva
Kissila da Conceição Ribeiro
Luciano Rezende Moreira
Marco Antônio Cruz Moreira
Maria Ines Paes Ferreira
Paula Aparecida Martins Borges Bastos
Pedro de Azevedo Castelo Branco
Raimundo Helio Lopes
Renato Barreto de Souza
Vicente de Paulo Santos

Equipe Editorial
Editorial Board Members

Editor Executivo/Executive Editor
Cláudia Marcia Alves Ferreira

Comissão de Editores Científicos/Scientific Editorial Board
Inez Barcellos de Andrade
Paula Aparecida Martins Borges Bastos
Raimundo Helio Lopes

Revisão de língua portuguesa/Portuguese Language Review
Edson Carlos Nascimento

Revisão de língua inglesa/English Language Review
Rômulo dos Santos Rangel
Maria Luísa Terra Cola
Jaqueline Kropf Esteves de Matos
Aline das Graças Monteiro Miranda Barros
Edméa Barbosa Nogueira Dias
Cristiane de Paula Bouzada
Alice de Araújo Nascimento Pereira
Ana Paula de Castro
Karine Soares de Souza Silva
Larissa Cristina Cruz Brum

Catalogação e Revisão técnica/Cataloguing and Technical Review
Inez Barcellos de Andrade

Capa, Projeto Gráfico/Book Cover and Graphic Design
Cláudia Marcia Alves Ferreira
Larissa de Paula Viana Souza

Diagramação/Layout Development
Larissa de Paula Viana Souza

SUMÁRIO

TABLE OF CONTENTS

- 08 **Prefácio**
Jefferson Manhães de Azevedo
- 10 **Preface**
Jefferson Manhães de Azevedo
- 12 **Apresentação**
Vicente de Paulo Santos de Oliveira, Inêz Barcellos de Andrade
- 15 **Introduction**
Vicente de Paulo Santos de Oliveira, Inêz Barcellos de Andrade
- 18 **O sistema de acesso ao restaurante institucional do Instituto Federal do Piauí – *campus* Floriano**
Odimógenes Soares Lopes, Marina Vasconcelos Almeida Lima
- 40 **The Access System to the Institutional Restaurant of Federal Institute of Piauí – Floriano *campus***
Odimógenes Soares Lopes, Marina Vasconcelos Almeida Lima
- 62 **Banheiro de Gente: ressignificação da classificação dos banheiros na experiência do campus Belford Roxo do IFRJ**
Marcos José Clivatti Freitag, Fábio Soares da Silva
- 80 **Bathroom of People: Resignification of the Classification of Bathrooms from the Experience of the Belford Roxo campus of IFRJ**
Marcos José Clivatti Freitag, Fábio Soares da Silva

SUMÁRIO

TABLE OF CONTENTS

- 98 **Inovação no IFPB campus João Pessoa:
Uma experiência de sucesso**
Maria Margareth Rolim Martins Rocha, Roberio Paredes Moreira Filho
- 108 **Innovation in the IFPB campus João Pessoa:
A Successful Experience**
Maria Margareth Rolim Martins Rocha, Roberio Paredes Moreira Filho
- 118 **Inclusão de mulheres em vulnerabilidade social no estado
do Mato Grosso (Brasil): Programa de Extensão Teresa
de Benguela**
Léa Paula Vanessa Xavier Corrêa de Moraes, Elson Santana de Almeida,
Marcus Vinícius Taques Arruda, Willian Silva de Paula
- 134 **Inclusion of Women in Social Vulnerability in Mato Grosso
State (Brazil): Teresa de Benguela Extension Program**
Léa Paula Vanessa Xavier Corrêa de Moraes, Elson Santana de Almeida,
Marcus Vinícius Taques Arruda, Willian Silva de Paula
- 150 **IFPI na difusão de tecnologia e inovação nas comunidades e
assentamentos rurais de José de Freitas do Piauí**
José dos Santos de Moura
- 169 **IFPI in the diffusion of technology and innovation in the rural
communities and settlements of José de Freitas do Piauí**
José dos Santos de Moura

SUMÁRIO

TABLE OF CONTENTS

- 188 **Edital de fomento para buscar o público da EJA para Certificação de Saberes e elevação de escolaridade: uma proposta metodológica do IFSC**
Claudia Hickenbick, Elenita Eliete de Lima Ramos, Fernando Augusto Groh de Castro Moura, Sandra Reis Fachinello, Orlando Rogério Campanini
- 202 **Public call for the search of the EJA public for Knowledge Certification and Increasing Schooling : a methodological proposal of IFSC (The Federal Institute of Santa Catarina)**
Claudia Hickenbick, Elenita Eliete de Lima Ramos, Fernando Augusto Groh de Castro Moura, Sandra Reis Fachinello, Orlando Rogério Campanini
- 216 **Práticas Corporais de Aventura: uma proposta integrada de ensino em cursos do Ensino Médio Integrado do eixo tecnológico de Recursos Naturais na Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica brasileira**
Leonardo Basilio Caetano, José Augusto Ferreira da Silva
- 246 **Adventure Body Practices: A Teaching Integrated Proposal in Integrated High School Courses of the Technological Axis of Natural Resources in the Brazilian Federal Network of Vocational and Technological Education**
Leonardo Basilio Caetano, José Augusto Ferreira da Silva
- 275 **O Sistema de Referência de Preços para o PNAE**
Rogério Robs Fanti Raimundo, Camila Guedes Codonho, Aloisia Rodrigues Hirata, Luiz Carlos Dias Rocha, Cleber Ávila Barbosa, Juliana do Carmo Jesus Pio
- 290 **The Price Reference System for the PNAE**
Rogério Robs Fanti Raimundo, Camila Guedes Codonho, Aloisia Rodrigues Hirata, Luiz Carlos Dias Rocha, Cleber Ávila Barbosa, Juliana do Carmo Jesus Pio

SUMÁRIO

TABLE OF CONTENTS

- 304 **IFAgroTECH: a forma inovadora de inclusão tecnológica do pequeno e médio produtor rural**
Gutemberg Ribeiro, Livia Priori Gonçalves, Tadeu Pabis Júnior, Jociane França, Ana Carolina Vilela de Carvalho
- 327 **IFAgroTECH: the innovative form of technological inclusion of the small and medium rural producers**
Gutemberg Ribeiro, Livia Priori Gonçalves, Tadeu Pabis Júnior, Jociane França, Ana Carolina Vilela de Carvalho
- 349 **Tecnologias digitais na formação de professores: integração entre ensino, pesquisa e extensão**
Gilmaria Teixeira Barcelos, Silvia Cristina Freitas Batista
- 379 **Digital Technologies in teacher training: Integration of teaching, research and extension**
Gilmaria Teixeira Barcelos, Silvia Cristina Freitas Batista

PREFÁCIO

A Reunião anual dos Dirigentes das Instituições Federais de Educação Profissional e Tecnológica (REDITEC), realizada há 42 anos, é momento fértil no qual gestores da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica se encontram para avaliar trajetórias, propor futuros possíveis e fertilizar ideias e projetos. Especialmente em 2018, a Rede Federal buscou consolidar sua reunião anual como um evento de formação de gestores, de compartilhamento de experiências e de cooperação com outros países, ampliando suas fronteiras de atuação por meio de um profícuo diálogo com gestores e pesquisadores internacionais. Sob a responsabilidade e acolhida do Instituto Federal Fluminense (IFF) e do Conselho Nacional das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (CONIF), em sua 42.^a edição, o evento foi desafiador, desde a fase de planejamento até sua realização no período de 10 a 14 de setembro na belíssima e acolhedora cidade de Búzios, um dos mais belos cartões-postais do estado do Rio de Janeiro.

O tema principal dessa edição foi “O Trabalho no Século XXI – Globalização, Inovação, Educação Profissional e Tecnológica: caminhos e desafios para inclusão”, que pôde ser debatido a partir de uma ampla e diversificada programação, incluindo palestras, mesas-redondas, apresentação de experiências exitosas, reuniões dos Reitores, dos Fóruns e dos Centros UNESCO/UNEVOC da América Latina, além de extensa programação cultural e exposição de projetos na “Tenda Tecnológica”. A oportunidade de reunir gestores e pesquisadores nacionais e internacionais, docentes, discentes, profissionais e parceiros das mais diversas áreas, proporcionou a todos um importante momento para trocas, discussões e elaboração de proposições em torno das muitas temáticas relacionadas à Educação Profissional e Tecnológica no Brasil e no mundo e, sem dúvida alguma, fortaleceu ainda mais os laços e a coesão dessa imensa e abrangente Rede de formação de talentos, confirmando seu compromisso de transformadora de vidas e realidades, aberta e pronta para ampliar sua cooperação internacional. Em âmbito local, não tenho dúvida alguma de que o envolvimento e o desdobramento de estudantes e servidores do IFF, na organização e realização da REDITEC, constituiu uma experiência gratificante que fortaleceu ainda mais nossa identidade multicampi e nosso sentido de pertencimento à Rede Federal.

Entre as apresentações que circularam no evento, destaco aqui a “Mostra de Experiências Exitosas”, que possibilitou a socialização das produções da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, com foco em soluções que integram, com sua gestão, os diferentes temas e ações do ensino, da pesquisa e da extensão. Esses trabalhos têm uma importância singular, já que fomentam a apropriação de pesquisas, sistemas, ferramentas, metodologias e demais produções, contribuindo para o desenvolvimento e aprimoramento da ação educativa da Rede Federal. Desse modo, entendemos que a valorização dos autores e o incentivo a sua produção devem acontecer de diferentes maneiras, sendo uma delas a premiação dos melhores trabalhos. O resultado final contou com onze trabalhos de elevada qualidade, o que nos levou a uma proposição mais ousada de pensar em uma publicação. O desafio proposto por nós aos autores desses trabalhos foi redigir de forma estendida suas experiências.

Assim, com muita alegria e satisfação apresento este livro, em edição bilíngue, aos colegas da Rede Federal de Educação e a todos que se interessam pelas questões que permeiam as nossas ações, para conhecerem um pouco do que realizamos em nossas instituições. O desafio foi aceito e o resultado, agora, pode ser compartilhado por meio desta publicação. Vivas à Rede Federal!!!

Campos dos Goytacazes, junho de 2019.

Jefferson Manhães de Azevedo
Reitor do Instituto Federal Fluminense

PREFACE

The Annual Meeting of the Leaders of the Federal Institutions of Vocational, Scientific and Technical Education (REDITEC), which has been held for 42 years, is a fertile moment when managers of the Federal Network of Vocational and Technical Education gather to evaluate paths, propose possible futures and fertilize ideas and projects. Especially in 2018, the Federal Network aimed at consolidating its annual meeting as an event for training managers, sharing experiences and cooperation with other countries, while expanding its borders of action through a fruitful dialogue with managers and international researchers. The event, hosted by the Fluminense Federal Institute (Instituto Federal Fluminense - IFF) and the National Council of Institutions of the Federal Network of Vocational, Scientific and Technological Education (CONIF) in its 42nd edition, was challenging since the planning phase until its holding from September 10 to 14 in the magnificent and welcoming city of Búzios, one of the most beautiful postcards in the state of Rio de Janeiro.

The main theme of this edition was “Work in the 21st Century - Globalization, Innovation, Vocational and Technological Education: Paths and Challenges for Inclusion”, which could be discussed from a wide and diverse program, including lectures, panel discussions, exhibition of successful experiences, meetings of Rectors, Forums and UNESCO/UNEVOC Centers in Latin America, as well as extensive cultural programming and exhibition of projects in the “Technological Marquee”. The opportunity to meet international and national managers and researchers, teachers, students, professionals and partners from the most varied areas provided to all an important moment for exchanges, discussions and preparation of proposals around many issues related to Professional and Technological Education in Brazil and in the world and, without doubt, has further strengthened the bonds and cohesion of this huge and comprehensive network of talent development, reaffirming its commitment to transform lives and realities open and ready to expand its international cooperation. At the local sphere, I have absolutely no doubts that the involvement and unfolding of students and IFF staff in the organization and accomplishment of REDITEC proved to be a rewarding experience that further reinforced our multiple campuses identity and our sense of belonging to the Federal Network.

Among the presentations that were delivered at the event, I would like to mention the “Exhibition of Successful Experiences” which enabled the socialization of the Federal Network of Professional, Scientific and Technological Education productions with a focus on solutions that integrate with its management, the different themes and actions of teaching, research and extension. These papers have a unique importance since they foster the appropriation of research, systems, tools, methodologies and other productions, contributing to the development and improvement of the Federal Network’s educational action. Thus, we understand that the recognition of the authors and the incentive to their production should happen in different forms including the award of the best works. The final result comprised eleven high quality papers which led us to a bolder proposal to think about publishing. We have challenged the authors of these studies to write an extensive research paper about their experiences.

Therefore, I would like to present this book in its bilingual edition with great joy and pleasure to my colleagues from the Federal Education Network and to all those who are interested in the issues that permeate our actions to learn a little about the activities of our institutions. The challenge has been embraced and the result is now available to be shared by this publication. Long live the Federal Network!

Campos dos Goytacazes, June 2019.

Jefferson Manhães de Azevedo
Rector of the Fluminense Federal Institute
(Instituto Federal Fluminense – IFF)

APRESENTAÇÃO

A presente obra “Experiências exitosas da Reditec 2018: trabalhos premiados”, publicada pela Essentia Editora, do Instituto Federal em Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense (IFFluminense) reúne dez artigos que relatam soluções desenvolvidas no âmbito das instituições ligadas à Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. Essas produções foram apresentadas originalmente na “Mostra de Experiências Exitosas do Reditec 2018”. Os trabalhos apresentados tiveram como foco soluções que integrassem diferentes temas e ações do ensino, da pesquisa e da extensão, com sua gestão, fomentando, assim, a apropriação de pesquisas, sistemas, ferramentas, metodologias e demais produções que contribuíram para o desenvolvimento institucional e da própria Rede.

Na programação do evento, na “Mostra das Experiências Exitosas do Reditec 2018” foi implementada uma ampliação do número de seções e apresentações de trabalhos da Rede Federal, a fim de possibilitar mais visibilidade às ações desenvolvidas na Rede Federal, contemplando um maior número de trabalhos. As propostas submetidas foram selecionadas por uma Comissão Científica, composta por cerca de 25 servidores da reitoria com diferentes formações, sob a coordenação do Chefe do Gabinete da Reitoria, Prof. Maurício Guimarães Vicente. A Comissão Científica adotou critérios de alinhamento com o eixo temático principal do Reditec 2018: “O TRABALHO NO SÉCULO XXI - Globalização, Inovação, Educação Profissional e Tecnológica: Caminhos e Desafios para Inclusão”, sendo priorizados os trabalhos que integraram as diferentes dimensões do ensino, pesquisa, extensão e gestão e os que trataram da articulação das instituições com os diversos setores da sociedade, em suas múltiplas dimensões. Os trabalhos foram agrupados em 11 sessões temáticas, a saber: **Gestão de Pessoas/Administração; Desenvolvimento Institucional e Planejamento; Políticas Estudantis, Inclusão e Assistência Estudantil; Pesquisa; Extensão; Integração Ensino/Pesquisa/Extensão; Acesso, Permanência e êxito; Mestrado Profissional em EPT (ProfEPT); Administração; Gestão de Ensino; e Currículos e Metodologias.** Em cada uma delas foram apresentados até 8 trabalhos no formato oral, totalizando 114 trabalhos. Uma Comissão de Avaliação, composta por 22 avaliadores, sob a coordenação do Diretor

de Pesquisa e Extensão Tecnológica, Prof. Pedro de Azevedo Castelo Branco recebeu e analisou todas as propostas. Os melhores trabalhos de cada seção, selecionados pela referida Comissão, foram premiados no evento e, posteriormente, seus autores receberam um convite para elaborar um artigo de modo a compor a presente publicação. Autores de 10 resumos premiados enviaram seus trabalhos completos, viabilizando a elaboração deste livro digital em versão bilíngue (português e inglês) de modo a ampliar o âmbito de abrangência de sua divulgação. Além desta apresentação, o livro está subdividido em dez capítulos com os seguintes títulos: “O sistema de acesso ao restaurante institucional do Instituto Federal do Piauí Campus Floriano”; “Banheiro de gente: resignificação da classificação dos banheiros na experiência do Campus Belford Roxo do IFRJ”; “Inovação no IFPB Campus João Pessoa: Uma experiência de sucesso”; “Inclusão de mulheres em vulnerabilidade social no estado do Mato Grosso (Brasil): Programa de Extensão Teresa de Benguela”; “IFPI na difusão de tecnologia e inovação nas comunidades e assentamentos rurais de José de Freitas do Piauí”; “Edital de fomento para buscar o público da EJA para Certificação de Saberes e elevação de escolaridade: uma proposta metodológica do IFSC”; “Práticas Corporais de Aventura: uma proposta integrada de ensino em cursos do Ensino Médio Integrado do eixo tecnológico de Recursos Naturais na Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica brasileira”; “O Sistema de Referência de Preços para o PNAE”; “IFAgroTECH: a forma inovadora de inclusão tecnológica do pequeno e médio produtor rural”; e “Tecnologias digitais na formação de professores: integração entre ensino, pesquisa e extensão”.

Na produção da obra contamos com a colaboração dos servidores da Essentia Editora: Inêz Barcellos de Andrade, Bibliotecária Documentalista e membro da Comissão de Editores Científicos, Edson Carlos Nascimento, Revisor de Língua Portuguesa e Editor Associado da revista Vértices, Claudia Márcia Alves Ferreira, Designer e Coordenadora da Editora e Larissa de Paula Viana Souza, estagiária da Essentia Editora e discente do Curso de Tecnologia em Design Gráfico do IFFluminense. É importante destacar o trabalho desenvolvido pelos servidores da Pró-reitoria de Pesquisa, Extensão e Inovação (ProPEI) do IFFluminense, em especial Denise Rosa Xavier, Técnica de Assuntos Educacionais, responsável pela organização deste livro e do professor Romulo dos Santos Rangel, responsável por conduzir a equipe de revisão do inglês, que entendeu a pertinência e o valor dos trabalhos premiados.

Consideramos a obra de extrema relevância e com grande potencial para replicação nas instituições da rede EPT brasileira.

Desejamos a todos uma ótima leitura!!!

Vicente de Paulo Santos de Oliveira
Inêz Barcellos de Andrade

INTRODUCTION

This book “Successful Experiences of Reditec 2018: Best Paper Award Winners” published by Essentia Editora, the publishing house of the Fluminense Federal Institute of Education, Science and Technology (IFF), is a collection of ten papers that report solutions developed within the institutions that are part of the Network of Vocational, Scientific and Technological Education. These publications have been originally presented at “Exhibition of Successful Experiences of Reditec 2018”. The submitted studies aimed at solutions that integrated different themes and actions of teaching, research and extension with their management and thus fostering the development of research, systems, tools, methodologies and other productions that have contributed to the institutional development as well as the Network itself.

As part of the event program in the “Exhibition of Successful Experiences of Reditec 2018”, an increase in the number of sessions and work presentations of the Federal Network have been implemented in order to provide more visibility to the actions developed in the Federal Network, contemplating a greater number of papers. The submitted proposals have been selected by a Scientific Committee comprised of almost 25 Rector’s Office workers from different backgrounds with the coordination of the Head of the Rector’s Office, Prof. Maurício Guimarães Vicente. The Scientific Committee has adopted criteria aimed at aligning the main thematic axis of Reditec 2018: “Work in the 21st Century - Globalization, Innovation, Vocational and Technological Education: Paths and Challenges for Inclusion” by prioritizing the studies that have integrated the different dimensions of teaching, research, extension and management as well as the ones which addressed the articulation of institutions with the various sectors of society in its multiple dimensions. The papers had been arranged in 11 thematic sessions as follows: **Human Resource Management/Administration; Institutional Planning and Development; Student Policies, Inclusion and Student Support; Research; Extension; Teaching, Research and Extension Integration; Student Admission, Retention and Success; Master in Technical and Vocational Education and Training (TVET, ProfEPT); Administration; Management in Education; and Curriculum and Methodologies.** In each of them eight papers have been delivered in oral presentation with 114 papers in total. A Review Committee of 22

reviewers, who were coordinated by the Director of Technology Research and Extension, Prof. Pedro de Azevedo Castelo Branco, had received and reviewed all the proposals. The best papers of each section which had been selected by this Committee had been awarded in the event and afterwards their authors received an invitation to write a paper so as to be part of this publication. Authors of 10 award-winning abstracts have submitted their complete research papers thereby enabling the publication of this digital book in a bilingual version (Portuguese and English) in order to expand its publication reach. In addition to this introduction, the book is structured in ten chapters entitled: “The access system to the institutional restaurant of Federal Institute of Piauí - Floriano Campus”; “Bathroom of People: resignification of the classification of bathrooms from the experience of the Belford Roxo Campus of IFRJ”; “Innovation in the IFPB Campus João Pessoa: A successful experience”; “Inclusion of women in social vulnerability in Mato Grosso state (Brazil): Teresa de Benguela Extension Program”; “IFPI in the diffusion of technology and innovation in the rural communities and settlements of José de Freitas do Piauí”; “Public call for the search of the EJA public for Knowledge Certification and increasing schooling: a methodological proposal of IFSC (The Federal Institute of Santa Catarina)”; “Adventure Body Practices: A Teaching Integrated Proposal in Integrated High School Courses of the Technological Axis of Natural Resources in the Brazilian Federal Network of Vocational and Technological Education”; “The Price Reference System for the PNAE”; “IFAgroTECH: the innovative form of technological inclusion of the small and medium rural producers”; e “Digital Technologies in teacher training: Integration of teaching, research and extension”.

For this book production we were strongly supported by Essentia Editora’s staff (Publishing House): Inêz Barcellos de Andrade, Documentalist, Librarian and member of the Editorial Board; Edson Carlos Nascimento, Portuguese Language Reviewer and Associate Editor of *Vértices Magazine*; Claudia Márcia Alves Ferreira, Graphic Designer and Coordinator of the Publishing House; and Larissa de Paula Viana Souza, intern at Essentia Editora and student of the Undergraduate Program on Technology in Graphic Design at IFF. It is also important to acknowledge the remarkable contribution developed by the staff of the Pro-Rectorate of Research, Extension and Innovation (ProPEI) of IFF, especially Denise Rosa Xavier, Educational Affairs Technician, responsible for the organization of this book and Professor Rômulo dos Santos Rangel, responsible for leading the English

Language Review Board, who has understood the significance and value of the award-winning papers. We consider this work extremely relevant and highly potential for replication in the Brazilian TVET institutions.

We wish you all a pleasant reading!!!

Vicente de Paulo Santos de Oliveira
Inêz Barcellos de Andrade

O SISTEMA DE ACESSO AO RESTAURANTE INSTITUCIONAL DO INSTITUTO FEDERAL DO PIAUÍ – *CAMPUS* FLORIANO

*Odimógenes Soares Lopes*¹

*Marina Vasconcelos Almeida Lima*²

INTRODUÇÃO

O presente trabalho³ tem como objetivo fazer um relato de experiência sobre o Sistema de Acesso ao Restaurante Institucional (SARI) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI) *Campus* Floriano, implantado no ano de 2015 e em pleno funcionamento até hoje. O trabalho foi dividido em cinco partes, conforme apresentamos a seguir.

No primeiro tópico, fizemos uma contextualização do *Campus* Floriano que possui 25 anos, contando um pouco de sua história. Destacamos em seguida a trajetória do IFPI, as diversas transformações ocorridas ao longo de seus quase 110 anos, e as dificuldades enfrentadas no início do funcionamento da Unidade de Ensino Descentralizada (UNED) - Floriano, principalmente em relação à contratação de servidores. Apresentamos também um retrato atual da Instituição e da comunidade interna.

O tópico seguinte foi dedicado ao Restaurante Institucional, com a descrição do projeto arquitetônico, sua localização estratégica no prédio do *Campus* Floriano, bem como, as diversas mudanças acontecidas ao longo desses 25 anos de funcionamento. Relatamos como se encontra o Restaurante Institucional hoje e apresentamos alguns desafios para o seu funcionamento. Falamos também da implantação da Política de Assistência Estudantil (POLAE) no IFPI em 2014 e os consequentes desafios. Além disso, estabelecemos um comparativo entre a quantidade de refeições servidas antes e depois da implantação da POLAE e do SARI.

¹ Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do Instituto Federal do Piauí - Campus Floriano - Rua Francisco Urquiza Machado, 462, Campo Velho – CEP: 64808-475 – Floriano - Piauí - Telefone: (89) 3515-6401 - E-mail: odimogenes@ifpi.edu.br

² Nutricionista do Instituto Federal do Piauí - Campus Floriano - Rua Francisco Urquiza Machado, 462, Campo Velho – CEP: 64808-475 – Floriano - Piauí - Telefone: (89) 3515-6437 - E-mail: marinavasconcelos@ifpi.edu.br

³ O resumo desse relato foi apresentado e premiado na sessão das experiências exitosas da Reunião anual dos Dirigentes das Instituições Federais de Educação Profissional e Tecnológica (Reditec) em 2018, evento promovido pelo Instituto Federal Fluminense (IFF), no período de 10 a 14 de setembro na cidade de Búzios (RJ).

Dedicamos o terceiro tópico ao SARI, tendo em vista que apresentamos o sistema, algumas de suas telas e seu funcionamento. Destacamos as principais funcionalidades do SARI e as principais mudanças ocorridas desde o início de sua instalação.

Finalizamos o texto com a exposição de considerações que destacam os principais benefícios do desenvolvimento e implantação do sistema para o *Campus* Floriano para diversos setores da Instituição e para os principais usuários, os alunos. E ainda, ressaltamos algumas reflexões que apontam melhorias no uso do SARI.

O *CAMPUS* FLORIANO

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, ou simplesmente Instituto Federal do Piauí (IFPI), é uma autarquia federal vinculada ao Ministério da Educação (MEC), através da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC). A Instituição de ensino foi criada em dezembro de 2008, a partir da transformação do Centro Federal de Educação Tecnológica do Piauí (CEFET-PI), antiga Escola Técnica Federal do Piauí (ETFPI).

A história do Instituto Federal do Piauí iniciou portanto no século passado. A saber:

- Criado em 1909, pelo então presidente Nilo Peçanha, como Escola de Aprendizes Artífices, localizada em Teresina, instalando-se inicialmente no bairro Pirajá.
- Posteriormente foi transferido para um velho casarão situado na Praça Pedro II, quando recebeu o nome de Liceu Industrial de Teresina em 1934. Cognominado, em seguida, Escola Industrial de Teresina em 1942.
- Em 1938, constituiu-se a nova sede da Escola, onde ainda hoje permanece, ampliada ao longo desses anos, na Praça da Liberdade. Em 1966, passou-se a chamar Escola Industrial Federal.
- Em 1967, foi levada à categoria de Ensino Técnico do 2º grau, passando a se chamar Escola Técnica Federal do Piauí.
- Em 1994, foi autorizada a transformação em CEFET-PI, pela Lei nº 8.948, de 08 de dezembro de 1994, em seu Art. 3º “As atuais Escolas Técnicas Federais, criadas pela Lei nº 3.552, de 16 de

fevereiro de 1959 e pela Lei nº 8.670, de 30 de junho de 1983, ficam transformadas em Centros Federais de Educação Tecnológica” (BRASIL, 1994), que se efetivou em 22 de março de 1999, com a assinatura do Decreto autorizativo pelo Presidente da República Fernando Henrique Cardoso.

- No final de 2008 o Centro Federal de Educação Tecnológica do Piauí foi transformado em Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, através da Lei nº 11.892 de 29 de dezembro de 2008, inciso XXIV (BRASIL, 2008), composto pelos *Campi* de Teresina Central, Teresina Zona Sul, Floriano, Picos, Parnaíba, Angical do Piauí, Uruçuí, Corrente, Paulistana, São Raimundo Nonato e Piripiri.
- Atualmente é composto de 20 *Campi*, além dos acima citados, temos ainda os *Campi* Cocal, Pedro II, Oeiras, Valença, Campo Maior, São João do Piauí, Pio IX, José de Freitas e Dirceu.

Através do Programa de Melhoria do Ensino Técnico (PROTEC), em 1994, construiu-se a Unidade de Ensino Descentralizada de Floriano (UNED-Floriano) que era, na época, uma extensão do CEFET-PI na cidade de Floriano, em instalações amplas e adequadamente projetadas para abrigar uma educação tecnológica da melhor qualidade. Porém o projeto de interiorização do Ensino Técnico no Piauí começou em 1987 na gestão do Diretor Geral da então Escola Técnica Federal do Piauí (ETFPPI), professor Castelo. Como citado pelo estudioso Antônio Gerardo Rodrigues, no livro “Centro Federal de Educação Tecnológica do Piauí”:

O Piauí, um dos estados beneficiados, ganhou mais uma Escola a ser implantada no interior, tendo sido confiado à Escola Técnica Federal do Piauí o destino da nova Instituição. O então Diretor, Prof. José Ferreira Castelo Branco, que dirigiu a Escola Técnica no período de 1975 a 1994, estabeleceu como prioridade da sua administração a partir de 1987 a construção e implantação da nova escola posteriormente denominada UNED (Unidade de Ensino Descentralizada). Com isso, teve início, em 1987, a caminhada rumo à realização do grande sonho: nascimento da nova escola e a interiorização do Ensino Técnico no Piauí. (RODRIGUES, 2002, p. 143).

Ainda de acordo com Rodrigues (2002), a UNED - Floriano foi instalada em 30 de junho de 1994 no final do mandato do Diretor-Geral professor José

Ferreira Castelo Branco. O funcionamento da unidade foi autorizado pelo Ministro da Educação e do Desporto, Murílio de Avellar Hingel, através da Portaria nº 934, de 16 de junho de 1994, sendo inaugurada oficialmente em 16 de agosto de 1994 pelo ministro acima citado e pela recém-empossada como diretora-geral, a professora Rita Martins de Cássia.

A UNED - Floriano iniciou suas atividades com a oferta de cursos Pró-Técnicos, que preparavam estudantes da cidade e região para o ingresso em cursos técnicos integrados ao ensino médio, com a colaboração de professores de outras Instituições, pois não havia professores contratados pelo Governo Federal. Alunos das últimas séries do ensino fundamental, portanto, eram preparados para ingressar na então Escola Técnica Federal do Piauí (ETFPPI), posteriormente denominada Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET – Piauí).

Os primeiros passos foram difíceis, porém, evitando-se que a Escola ficasse com o seu espaço físico ocioso e pudesse cumprir a sua Missão junto à comunidade de adolescentes que já aguardava ansiosa o prazer de estudar naquela maravilha de edificação; foi feita a proposta à Escola Sede no sentido de funcionar em caráter intensivo (Novembro/94 a Fevereiro/95) o primeiro Curso Pró-Técnico, preparando assim o alunado de 8ª. série de colégios públicos e/ou privados de Floriano e circunvizinhança, interessados em ingressar em um dos Cursos Técnicos da UNED em 1995. (RODRIGUES, 2002, p. 146).

Os Cursos Técnicos que seriam ofertados na UNED - Floriano, Edificações e Eletromecânica, apresentavam uma dificuldade que persistia – a falta de professores para ministrarem as disciplinas, tendo em vista as medidas adotadas pelo governo Fernando Henrique Cardoso, através do Decreto nº 1.368/95, suspendendo a realização de concurso público e as nomeações para cargos de provimento efetivo. Para contornar o problema, a Direção da UNED resolveu buscar parcerias com Instituições públicas e privadas de Floriano que disponibilizavam horários de seus professores para ministrarem aulas na UNED, de acordo com Rodrigues (2002).

No segundo semestre de 1995, ocorreu o primeiro concurso público para contratação de professores, em um total de vinte vagas para a UNED - Floriano, sendo homologado o resultado em dezembro de 1995, e a posse acontecendo em 17 de janeiro de 1996.

Com a transformação do CEFET-PI em IFPI, a UNED - Floriano passa a ser denominada de *Campus* Floriano, que hoje se constitui como um polo educacional, oferecendo Educação de qualidade a estudantes de quase cinquenta municípios do Nordeste do Brasil.

O IFPI *Campus* Floriano, atualmente localizado numa área de mais de 92.000 m², oferta cursos técnicos na modalidade Integrado, Subsequente, Concomitante, Cursos superiores de Tecnologia e de Licenciatura – nos eixos de Infraestrutura, Controle e Processos Industriais, Informação e Comunicação e Ambiente e Saúde; além de um curso de Mestrado em Matemática em Rede Nacional.

Os cursos ofertados são os seguintes:

- Curso Técnico de Edificações Integrado ao Ensino Médio.
- Curso Técnico de Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio.
- Curso Técnico de Informática Integrado ao Ensino Médio.
- Curso Técnico de Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio.
- Curso Técnico de Edificações Subsequente/Concomitante ao Ensino Médio.
- Curso Técnico de Eletromecânica Subsequente/Concomitante ao Ensino Médio.
- Curso Técnico de Informática Subsequente/Concomitante ao Ensino Médio.
- Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.
- Licenciatura em Ciências Biológicas.
- Licenciatura em Matemática.
- Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional.

Atualmente o *Campus* Floriano possui aproximadamente 1.200 alunos, 80 professores e 63 servidores técnico-administrativos, além de 42 colaboradores terceirizados nas áreas de limpeza e conservação, manutenção predial, motorista, vigilância e copa e cozinha.



Figura 1. Vista aérea do IFPI *Campus* Floriano

Fonte: Arquivo da coordenação de Múltiplos Meios do *Campus* Floriano

O RESTAURANTE INSTITUCIONAL

O Restaurante Institucional ou Refeitório, como foi denominado no projeto do *Campus*, encontra-se localizado estrategicamente no Bloco C, em uma posição central do prédio original, entre o bloco A, da administração, e o bloco D, do Ensino, além de ficar próximo aos blocos de salas de aula e laboratórios, conforme Rodrigues,

Pessoalmente, eu chamo o Bloco “C” de Centro de Convenções da UNED. Aqui se encontram o Auditório (1), a Cozinha (2), o Refeitório (3), a Cantina (4) e o Recreio Coberto (5), áreas de serviço, dispensa, além de sanitários masculino e feminino. Aqui se podem realizar encontro, conclaves, seminários, cursos, sem interferir nas demais atividades da casa.

(...)

A cozinha é semi-industrial e o refeitório tem 100 lugares.

A área total do bloco é de 655,30 m². (RODRIGUES, 1995, p. 40).

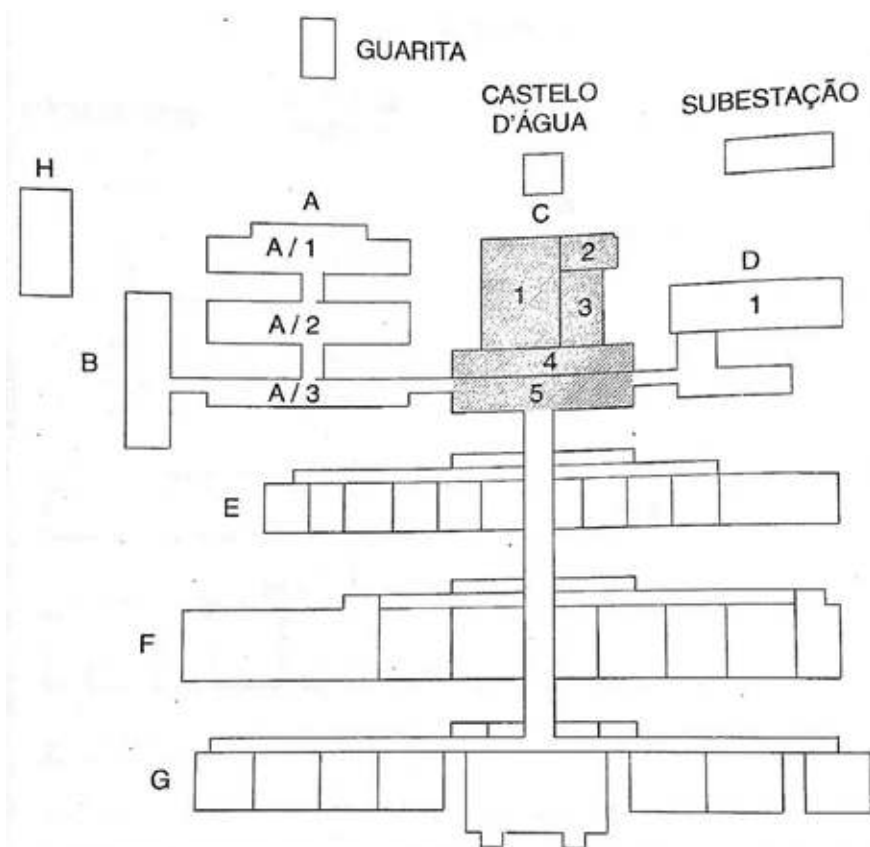


Figura 2. Planta baixa do projeto original da UNED - Floriano, em destaque o Bloco C
Fonte: Rodrigues (1995, p. 40)

Apesar de a UNED - Floriano ter sido inaugurada em 1994, o Restaurante Institucional só começou a funcionar no ano de 1996, na gestão da primeira diretora-geral da UNED, a professora Maria de Jesus Silva Santana, ofertando o almoço, para o qual era cobrado um *ticket* dos alunos com valor simbólico, não sendo permitida mais de uma refeição por usuário. Em 2008 foi implantado o jantar, na gestão do professor Darley Fiácrio de Arruda Santiago, objetivando atender principalmente aos alunos trabalhadores com matrícula nos cursos noturnos.

Até o ano de 2010 não havia nutricionista no *Campus* Floriano, o acompanhamento do Restaurante Institucional era feito pela nutricionista da Unidade Sede, hoje o *Campus* Teresina Central, Regilda Barbosa de Araújo Borges. Contudo, em julho de 2010, através de concurso público, a

nutricionista Marina Vasconcelos Almeida Lima tomou posse, para assumir o Restaurante Institucional do *campus* Floriano José Ferreira Castelo Branco.

O Restaurante Institucional sempre priorizou como público-alvo o corpo discente da Instituição (93,4% da demanda do RI no ano letivo de 2018), que é composto por muitos adolescentes de baixa renda e/ou provenientes de cidades vizinhas, os quais, geralmente, têm como principal refeição diária aquela(s) feita(s) na escola. Outro perfil, bastante encontrado dentre os usuários do restaurante, são alunos do turno da noite que trabalham durante todo o dia e vão direto para o *Campus* estudar.

Sendo assim, o Restaurante fornece boa parcela do aporte diário de energia e de nutrientes necessários para que esse público possa desenvolver suas atividades cotidianas e, indiretamente, contribuir com o acesso, a permanência e o êxito acadêmico desses discentes. Além de estimular a formação de bons hábitos alimentares que podem ser estendidos até a família, promovendo o bem-estar e a saúde dessa comunidade e prevenindo doenças, o que justifica a grande relevância de um Restaurante em uma instituição como o IFPI *Campus* Floriano.

No ano de 2012, para a continuidade do funcionamento do RI do *Campus* Floriano, foi essencial uma reforma, tendo em vista a precária situação em que o setor se encontrava. Os principais pontos contemplados no planejamento da reforma, listados abaixo, contaram com a importante contribuição da nutricionista, pois é o profissional que vivencia diariamente a rotina do setor.

- Modificação no *layout*: Setorização das diversas etapas envolvidas na produção das refeições a fim de evitar a contaminação dos alimentos e produzir refeições seguras. Construção de despensas de alimentos e de utensílios, bem como de depósito de material de limpeza.
- Construção da sala de Nutrição dentro do RI, onde a presença do profissional é essencial em todas as etapas de produção e distribuição das refeições.
- Modificação na estrutura física (pisos, paredes, iluminação, ventilação, pias, bancadas, entre outros), conforme preconizado pela literatura.
- Aquisição de equipamentos modernos e de utensílios necessários para atender à nova demanda do setor.
- Feita a reforma física, o quadro de funcionários terceirizados foi atualizado para a demanda da época, aumentando de 4 para 13 funcionários, dentre cozinheiros e auxiliares de cozinha.



Figura 3. Imagens do Restaurante Institucional do *Campus* Floriano

Fonte: Arquivo do *Campus* Floriano

Além dessas ações locais, realizadas no próprio *campus* com a finalidade de garantir a permanência e êxito do alunado, no ano de 2014, o Conselho Superior do IFPI aprovou a Resolução N° 014/2014 – Conselho Superior, que instituiu a Política de Assistência Estudantil (POLAE) do IFPI, que é um conjunto norteador de princípios e diretrizes acerca da implantação de programas que visam garantir o acesso, a permanência e o êxito acadêmico na perspectiva da inclusão social, formação ampliada, produção do conhecimento e melhoria do desempenho acadêmico.

De acordo com o Art. 7° da Resolução N° 014/2014 – Conselho Superior, a Alimentação Estudantil tem como objetivo oportunizar aos estudantes o atendimento às necessidades básicas de alimentação, de forma gratuita, através da utilização do refeitório. Para tanto propõe (BRASIL, 2014):

Art. 7º Alimentação Estudantil: tem como objetivo oportunizar aos estudantes o atendimento às necessidades básicas de alimentação, de forma gratuita, através da utilização do refeitório, para tanto propõe:

I - garantir o fornecimento de uma alimentação equilibrada/balanceada e saudável para a comunidade estudantil, por meio dos refeitórios institucionais, com a supervisão de um Nutricionista, contribuindo para permanência dos estudantes nos campi;

II- desenvolver atividades visando à promoção da saúde alimentar dos estudantes e o desenvolvimento de hábitos alimentares saudáveis;

Parágrafo Único – As ações referentes ao funcionamento do refeitório nos campi serão acompanhadas pelo Nutricionista, devendo este informar anualmente gastos e resultados da manutenção do mesmo.

O Restaurante Institucional (RI) do IFPI *Campus* Floriano possui uma área dividida, basicamente, entre cozinha, refeitório e sala da nutricionista. Atualmente, no seu quadro de servidores, conta com uma nutricionista e treze funcionários terceirizados, divididos entre cozinheiros e auxiliares de cozinha e fornece uma demanda diária de 600 refeições, divididas entre almoço (400) e jantar (200).

Conforme o que foi citado anteriormente pela POLAE, o Restaurante Institucional no IFPI tem função estritamente social e objetiva atender à comunidade do *campus*, produzindo e ofertando refeições (almoço e jantar) que atendam aos padrões nutricionais recomendados, por intermédio do fornecimento de refeições variadas, equilibradas, suficientes, de qualidade, e seguras do ponto de vista higiênico-sanitário.

Um dos principais desafios atualmente é o quadro técnico insuficiente para atender a demanda do setor. Por essa razão, ainda não foram realizadas atividades complementares à produção das refeições, tais como ações de educação nutricional, desperdício de alimentos, dentre outros temas de igual relevância, faltando condições e disponibilidade para a elaboração e o desenvolvimento dessas atividades voltadas para o público do Restaurante. Outra questão que também preocupa é o espaço físico limitado do refeitório do restaurante, pois além das dificuldades na ampliação do quadro de pessoal e de contratação de trabalhadores terceirizados, essas limitações podem comprometer uma futura ampliação de cursos e de alunos no *Campus* Floriano. Isso acarretará, conseqüentemente, na necessidade de construção de um novo espaço físico.

Outro desafio recorrente na administração do Restaurante é a dificuldade na contratação de empresas de manutenção preventiva (principalmente) e/ou corretiva dos equipamentos e da estrutura física do Restaurante, pois, por tratar-se de uma cozinha industrial com diversos equipamentos de uso essencial, qualquer falta compromete o planejamento e dificulta a produção final. Ademais, devido à rotina intensa diária e fluxo de usuários, a estrutura física predial (piso, pintura, vedação de portas e janelas, ventilação, entre outros) também precisa ser revista periodicamente, pois são itens que contribuem para a produção segura das refeições.

Além de tudo isso, até o ano de 2014, o acesso ao RI do *Campus* Floriano era manual e cobrava-se dos usuários discentes uma taxa simbólica, por meio da venda de *tickets* impressos em papel, em um local específico, por um servidor. Entretanto, com a implementação da Política de Assistência Estudantil (POLAE), nesse mesmo ano, tornou-se obrigatória a gratuidade das refeições para os alunos regularmente matriculados na Instituição. A gratuidade do acesso à Alimentação Estudantil aumentou significativamente a demanda pelo Restaurante Institucional.

Em 2015, prevendo o crescimento da demanda com a obrigatoriedade da gratuidade, implantou-se o SARI – Sistema de acesso ao Restaurante Institucional – para controle do acesso dos usuários, na gestão do Diretor-Geral professor Odimógenes Soares Lopes. Essa ação foi necessária para controlar o acesso ao Restaurante e para limitar a quantidade diária de refeições produzidas, sendo 400 almoços e 200 jantares, tendo em vista, principalmente, o espaço físico limitado do Restaurante. Além disso, a deficiência no quadro técnico do setor, entre outros fatores, impede o crescimento proporcional do Restaurante diante do crescimento da Instituição.

A produção de seiscentas refeições por dia tornou-se uma meta, entretanto era difícil atingir esse quantitativo, devido à cobrança de taxa, apesar do pequeno valor que era cobrado aos alunos para o acesso ao Restaurante Institucional e, principalmente, devido à dificuldade na aquisição dos *tickets*. No entanto, ao final do ano de 2015, após a utilização do SARI, alcançamos a média diária de 342 almoços e 190 jantares, com alguns dias da semana sempre atingindo o limite máximo diário e não atendendo à toda a demanda. Isso mostra a importância da gratuidade de acesso à Alimentação Estudantil, bem como da implantação do SARI.

Observe a evolução da demanda no Restaurante Institucional do *Campus* Floriano antes e depois da implantação do SARI, no Gráfico 1.

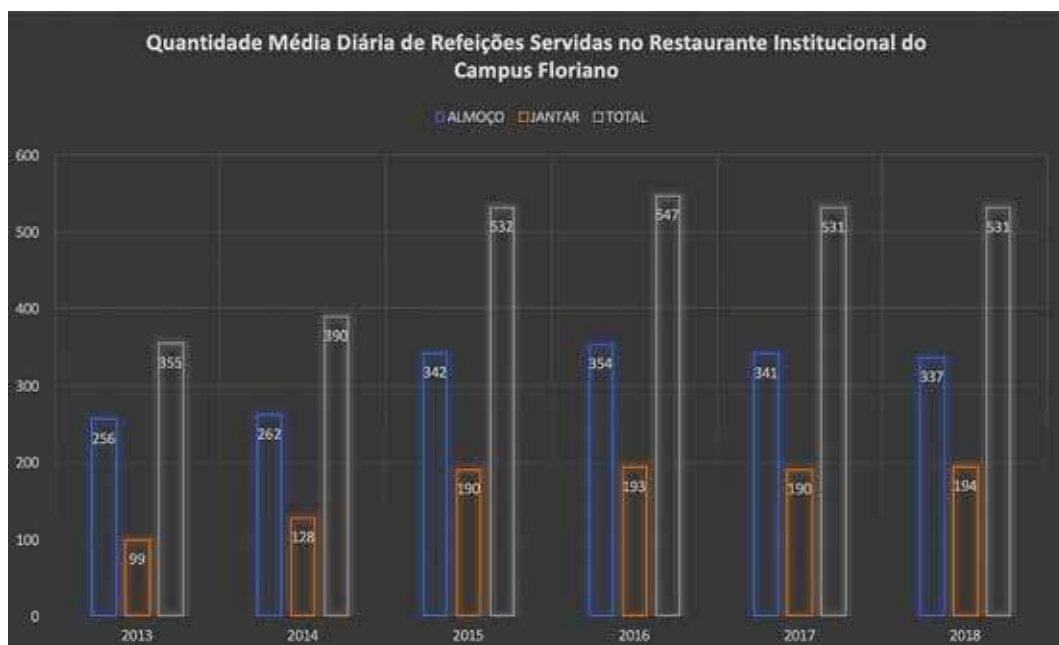


Gráfico 1. Quantidade média diária de refeições servidas no RI do *Campus* Floriano

Fonte: Restaurante Institucional do IFPI *Campus* Floriano/SARI

Um desafio surgido como consequência da gratuidade foi o aumento proporcional no desperdício de alimentos, tanto com usuários que agendam a refeição e não comparecem, como na quantidade diária de restos de alimentos. Porém, ao longo desses anos de funcionamento do SARI muitas mudanças têm sido feitas e a quantidade de desperdício de alimentos provenientes do não comparecimento vem diminuindo chegando a níveis extremamente baixos, conforme observaremos mais adiante.

O SISTEMA DE ACESSO AO RESTAURANTE INSTITUCIONAL

O Sistema de Acesso ao Restaurante Institucional (SARI) é um sistema informatizado que controla o acesso ao Restaurante Institucional do *Campus* Floriano, com reserva (alunos) ou compra (servidores) das refeições pela internet. O SARI foi implantado no ano de 2015, quando se tornou gratuito o acesso dos discentes ao Restaurante Institucional do *Campus* Floriano. Esse sistema foi planejado por diversos setores – Serviço Social, Nutrição, Psicologia, Setor Pedagógico, Setor de Logística e Manutenção e Comissão

de Assistência Estudantil – em parceria com a Direção Geral e desenvolvido pela equipe de Tecnologia da Informação do *Campus*.

Antes da implementação do SARI, para o acesso dos alunos ao restaurante, era cobrada uma taxa, por meio da venda de *tickets* impressos em papel, em um local específico, por um servidor. Para a realização desse serviço era necessária a utilização de servidores técnicos-administrativos, tinta e papel para impressão dos *tickets*. Além disso, havia a circulação de dinheiro dentro da Instituição, que é extremamente recomendável que não ocorra.

O acesso ao restaurante com o SARI passou a ser realizado pela internet por meio do endereço <http://www.floriano.ifpi.edu.br/sari>, onde o usuário tem acesso à tela principal e solicitada a entrada com *login* e senha. Outra opção de acesso ao SARI é pela versão *mobile*, onde o *site* é responsivo a qualquer tela, seja pelo *smartphone* ou computador.



Figura 4. Tela inicial de acesso ao SARI

Fonte: Arquivo do *Campus* Floriano

Atualmente a equipe de TI faz o cadastro prévio de todos os alunos ingressantes no Instituto, sendo o *login* o número do Cadastro de Pessoa Física (CPF) e uma senha predeterminada pela equipe de Tecnologia da Informação, por conseguinte o discente deve fazer a alteração no primeiro acesso. Para os servidores terem acesso é feito o cadastro no setor de Tecnologia da Informação e registro de uma senha de acesso,

porém em breve o acesso será realizado pelo próprio servidor através do Sistema Unificado de Administração Pública (SUAP).

O fato de o SARI ter sido desenvolvido no próprio *campus* favorece a implementação de novas funcionalidades e proporciona que mudanças sejam feitas para melhorar cada vez mais à medida que é utilizado e novas ideias e necessidades surjam e sugestões sejam apresentadas.

A implantação do SARI tornou mais simples, eficiente e objetiva a identificação dos usuários do Restaurante Institucional, pois o acesso ocorre mediante apresentação e leitura do código de barras inscrito na carteira do aluno, em um terminal de atendimento localizado na entrada do Restaurante (Figura 5). Dessa forma, também se eliminou o risco de atendimento indevido ao público externo.



Figura 5. Terminal de acesso ao Restaurante Institucional

Fonte: Arquivo do *Campus* Floriano

A nutricionista cadastra no SARI o cardápio de toda a semana seguinte para ficar imediatamente disponível ao usuário, que assim pode se planejar em relação aos dias e refeições em que fará uso do Restaurante Institucional (Figura 6). Atualmente a oferta é de 400 (quatrocentas) refeições no almoço e 200 (duzentas) refeições no jantar diariamente.



Figura 6. Tela de cadastro do cardápio de acesso restrito da nutricionista e da administração

No início do funcionamento do SARI, todas as refeições da semana eram liberadas no domingo e os usuários poderiam fazer a reserva de toda a semana, para as duas refeições, se assim desejassem. Entretanto, essa regra foi mudando ao longo do tempo, pois se percebeu que muitos usuários, por alguma razão, deixavam de comparecer ao Restaurante Institucional.

Passamos por várias mudanças e atualmente a liberação dos *tickets* ocorre por refeição em horários distintos e por prioridade, da seguinte forma: os *tickets* do almoço são liberados para a reserva às 21 h do dia anterior ao da refeição, com prioridade para os alunos regularmente matriculados nos turnos matutino e vespertino. A partir das 22 h o saldo de *tickets* disponíveis é liberado para todos os usuários e os *tickets* do jantar são liberados às 11 h da manhã do mesmo dia com prioridade para os alunos regularmente matriculados no turno noturno e às 12 h para todos os usuários.

Os usuários devem acessar o SARI, nos horários determinados, com seu *login* e senha cadastrados, e solicitar a refeição, conforme Figura 7, sempre até 90 minutos antes do início do seu fornecimento, momento em que o SARI fecha para as reservas e a nutricionista tem acesso à quantidade de refeições que deve ser preparada, evitando assim excesso ou falta de alimentos. Há um padrão nos dias da semana em que a nutricionista baseia-

se para o preparo prévio dos alimentos, sendo a maior demanda nos dias de quarta-feira, dia em que há mais aulas em turno contrário.



Figura 7. Tela para reserva da refeição



Figura 8. Tela para reserva da refeição

Nessa tela do SARI, os usuários têm o cardápio das refeições, o horário de funcionamento, a quantidade de *tickets* disponíveis, a quantidade solicitada pelo usuário, no período destinado para a reserva. Na Figura 7, o botão de mais (+) indica que o usuário pode solicitar a refeição, assim altera-se a quantidade disponível e o botão de mais vira menos (-) (Figura 8). A partir desse momento até 90 minutos antes do início do fornecimento da refeição, o usuário poderá cancelar a reserva, clicando no botão de menos, porém depois desse prazo o SARI não permite mais reservar nem cancelar a reserva.

Dessa forma, faltando 90 minutos para a abertura do restaurante, a nutricionista acessa informações importantes sobre quantidade de refeições solicitadas e sobre quem solicitou com seus dados e foto, clicando em Visualiza Compradores (Figuras 9 e 10).

Data do Ticket (aaaa-mm-dd)	Tipo de Refeição	Horário de Funcionamento	Visualiza Compras	Visualiza Tickets Usados
06/03/2019 (Sexta)	Jantar	de 17:30 as 19:00	Visualiza Compras	Visualiza Tickets Usados
06/03/2019 (Sexta)	Almoço	de 11:30 as 13:00	Visualiza Compras	Visualiza Tickets Usados
07/03/2019 (Quinta)	Jantar	de 17:30 as 19:00	Visualiza Compras	Visualiza Tickets Usados
07/03/2019 (Quinta)	Almoço	de 11:30 as 13:00	Visualiza Compras	Visualiza Tickets Usados
08/03/2019 (Sexta)	Jantar	de 17:30 as 19:00	Visualiza Compras	Visualiza Tickets Usados
08/03/2019 (Sexta)	Almoço	de 11:30 as 13:00	Visualiza Compras	Visualiza Tickets Usados
20/03/2019 (Quinta)	Jantar	de 17:30 as 19:00	Visualiza Compras	Visualiza Tickets Usados
20/03/2019 (Quinta)	Almoço	de 11:30 as 13:15	Visualiza Compras	Visualiza Tickets Usados
27/03/2019 (Quarta)	Jantar	de 17:30 as 19:00	Visualiza Compras	Visualiza Tickets Usados
27/03/2019 (Quarta)	Almoço	de 11:30 as 13:00	Visualiza Compras	Visualiza Tickets Usados

Figura 9. Tela de acesso restrito para visualização das solicitações

Compradores de Ticket da Refeição: Almoço Dia: 07/03/2019 (Quinta) Cardápio: Salada crua, Arroz à greca, Feijão, Assado de Panela, Farofa - Manjar branco

Procurar nos campos matrícula, nome, CPF:

Lista de Compradores de Almoço Dia: 07/03/2019 (Quinta) Cardápio: Salada crua, Arroz à greca, Feijão, Assado de Panela, Farofa - Manjar branco
Horário da Refeição: de 11:30 as 13:00
(Obs: Só poderá utilizar o sistema dois tickets apartir de 10 minutos antes do início da refeição e até o final do horário da refeição.)
Total Geral de Tickets Comprados para a refeição selecionada: 398
Total Geral de Tickets Usados: 0/398

Foto	Matrícula	Tempo	Nome	CPF	Ticket	Quantidade	Status
		Manhã/Tarde			07030019 (Quinta) Almoço	1	Não Usado
		Manhã/Tarde			07030019 (Quinta) Almoço	1	Não Usado
		Manhã/Tarde			07030019 (Quinta) Almoço	1	Não Usado

Figura 10. Tela com os usuários que solicitaram sua refeição

Durante o horário de funcionamento do Restaurante Institucional, conforme os usuários têm acesso ao RI, por meio da leitura do código de barras disponível na carteira do aluno/servidor, o SARI verifica se aquele usuário reservou ou não aquela refeição autorizando ou não o seu acesso. Em tempo real, os trabalhadores do setor fazem o acompanhamento da quantidade de *tickets* já utilizados, clicando em Visualiza Tickets Usados (Figura 9). Assim, aparecerá uma tela com informações sobre quantidade de *tickets* usados e solicitados para aquela refeição.

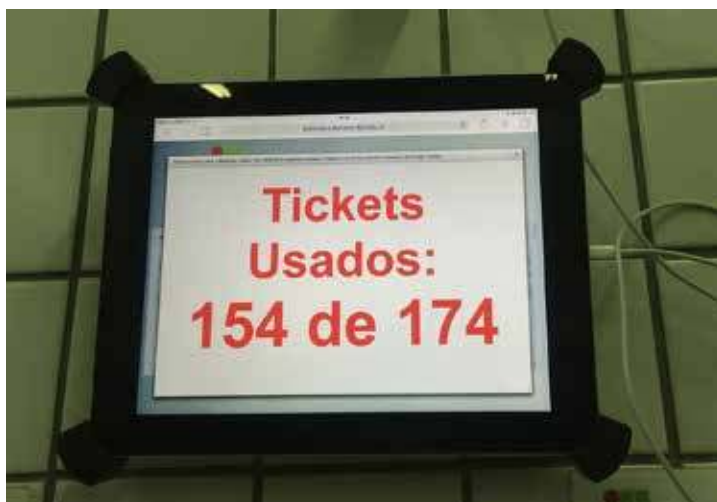


Figura 11. Tela de visualização do andamento do fornecimento das refeições
Fonte: Arquivo do *Campus* Floriano

Dessa maneira, os *tickets* validados têm seu *status* alterado de **Não Usado** para **Usado**. Após o horário de funcionamento do Restaurante Institucional, o sistema fecha e não autoriza mais acesso de usuários ao Restaurante Institucional e faz o registro dos usuários que não utilizaram seu *ticket*, alterando o *status* de **Não Usado** para **Expirado** (Figura 12).

Compradores do Ticket da Refeição: Almoço Dia: 11/03/2019 (Segunda) Cardápio: Salada crua, Arroz à grega, Feijão, Frango assado, Farofa - Banana

Procurar nos campos matrícula, nome, CPF:

Lista de Compradores do Almoço Dia: 11/03/2019 (Segunda) Cardápio: Salada crua, Arroz à grega, Feijão, Frango assado, Farofa - Banana
Horário de Refeição: de 11:35 às 13:47
(Obs: Só poderá atualizar o status de ticket após o fim da refeição e até o fim do horário da refeição.)
Total Geral de Tickets Comprados para a refeição selecionada: 181
Total Geral de Tickets Usados: 180/181

Foto	Matrícula	Turma	Nome	CPF	Ticket	Quantidade	Status
		Não			11032019 (Segunda) Almoço	1	Expirado
		Manhã/Tarde			11032019 (Segunda) Almoço	1	Usado
		Manhã/Tarde			11032019 (Segunda) Almoço	1	Usado

Figura 12. Tela de visualização dos *tickets* Usados e Expirados

Para acompanhar a responsabilidade dos usuários em relação ao desperdício de refeições produzidas, após dois *tickets* solicitados e Expirados o usuário é bloqueado do SARI. Para reverter essa situação, o usuário deve registrar uma solicitação de desbloqueio, no próprio sistema, informando o motivo da não utilização da refeição e o que fará para evitar novos bloqueios. O pedido é analisado podendo ser deferido ou indeferido, quando indeferido o usuário só conseguirá desbloquear sua carteira com o Diretor-Geral.

Ademais, o sistema emite relatórios importantes para o acompanhamento do uso do Restaurante Institucional. São relatórios diários, semanais e mensais com informações sobre a quantidade de *tickets* usados e não usados, por data e tipo de refeição, que servem para acompanhamento do desperdício de alimentos por não comparecimento ao RI.

Ao longo do tempo de funcionamento do SARI, a equipe tem observado o comportamento dos usuários do restaurante e tomado ações para evitar o aumento dos *tickets* expirados (reservados e não usados). Essas ações têm contribuído para uma redução do percentual de *tickets* expirados (Gráfico 2). Ainda assim, os *tickets* expirados não significam necessariamente desperdício de alimentos, pois ainda havendo refeições disponíveis, a equipe do restaurante é autorizada a liberar o acesso de alunos que não reservaram o *ticket* no prazo estipulado e queiram se alimentar.



Gráfico 2. Quantidade anuais de *tickets* usados e expirados

Fonte: Restaurante Institucional do IFPI *Campus* Floriano/SARI

Verificamos, portanto, que os benefícios alcançados pelo SARI são tão significativos, que apesar de ter sido desenvolvido pelo *Campus* Floriano, temos o prazer em disponibilizar para outros *Campi* do IFPI que já utilizam o sistema, alguns deles são: *Campus* de Angical do Piauí, Campo Maior, Pedro II, Paulistana, Oeiras e São João do Piauí, e serviu de modelo para o desenvolvimento de sistemas equivalentes em outros *Campi* como o *Campus* Corrente, Picos, Piripiri e Valença do Piauí.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Vimos, portanto, ao longo deste trabalho que a implantação do SARI proporcionou diversos benefícios para a comunidade do *Campus* Floriano como um todo, desde à Direção-Geral, setor de ensino, setor de administração e planejamento, setor de nutrição e, principalmente, para os discentes, pois se observou um aumento significativo na procura de alunos pelo Restaurante Institucional, considerando-se que o serviço se tornou gratuito e seu acesso mais prático.

Com o SARI, evitamos a impressão e venda de *tickets* diariamente, além da utilização de servidores para tal finalidade, tendo em vista que os *tickets* são digitais e o acesso é realizado pela internet, não sendo mais necessário dispor de um servidor diariamente para a impressão e venda. Com isso também não temos mais circulação de dinheiro na Instituição, atendendo assim à recomendação da auditoria interna do IFPI, e um maior acompanhamento e controle no uso dos recursos públicos.

Para o setor de ensino, o crescimento da procura dos alunos pelo Restaurante Institucional indica que esses alunos terão mais condições de aprendizagem, tendo em vista que não precisam mais sair da Instituição para se alimentar, bem como a certeza de uma alimentação balanceada e equilibrada para um número maior de estudantes.

Para a nutricionista, vários benefícios foram observados: a possibilidade de visualizar, nos horários preestabelecidos, a quantidade de usuários agendados por refeição, a fim de evitar desperdício na sua produção; emissão de relatórios constando a quantidade e o nome dos usuários que utilizaram o *ticket* e os que não compareceram à refeição agendada, em um determinado dia ou período de tempo, para fins de controle e acompanhamento; durante a distribuição das refeições, o acompanhamento da quantidade de usuários que já fizeram a refeição e os que faltam, para controle dos alimentos que

estão sendo servidos; e ainda, na entrada do refeitório, a identificação dos usuários por fotos, evitando o acesso de pessoas externas à Instituição.

Para os discentes, os principais benefícios foram: a gratuidade do acesso e a facilidade na reserva do *ticket*, pois antes do sistema ser implantado o aluno deveria se dirigir ao *Campus* para fazer a reserva; a divulgação do cardápio em meio eletrônico; e a possibilidade do aluno de, até 90 minutos antes do início das refeições, desfazer a reserva do *ticket* em caso de desistência.

Entretanto, além de todos esses benefícios, indicamos ações a serem realizadas futuramente em vistas à melhoria do SARI: a aquisição de uma catraca eletrônica com leitor de impressão digital para o acesso ao Restaurante Institucional, dando mais agilidade à entrada dos usuários; a emissão de alertas de avisos aos usuários de alterações no cardápio e de proximidade do final do prazo de reserva; a criação de um módulo para o registro de visitantes de outros *Campi* que às vezes utilizam o serviço; e, a melhoria da parte gráfica do sistema, que é ainda muito simples.

Para finalizar, sugerimos à Reitoria do IFPI que o SARI seja melhorado, institucionalizado e, conseqüentemente, implantando em todos os *campi* que possuem Restaurantes Institucionais. Dessa forma, a equipe responsável pelo acompanhamento da Assistência Estudantil seria mais eficiente, podendo inclusive o SARI ser integrado a outros sistemas da Instituição como Q-Acadêmico, Sistema Unificado de Administração Pública (SUAP) e o Sistema de Fluxo de Atendimento ao Estudante (SIFAE).

Assista a um vídeo sobre o SARI, disponível em <https://goo.gl/q94Erq> ou fazendo a leitura do QR CODE ao lado:



REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 8.948, de 08 dezembro de 1994. Dispõe sobre a instituição do Sistema Nacional de Educação Tecnológica e dá outras providências. *Lex*: Coletânea de Legislação e Jurisprudência, Brasília. Legislação Federal e marginália. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8948.htm. Acesso em: 5 mar. 2019.

BRASIL. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. *Lex*: Coletânea de Legislação e Jurisprudência, Brasília. Legislação Federal e marginália. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11892.htm. Acesso em: 5 mar. 2019.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ. Aprova a Política de Assistência Estudantil do IFPI. Resolução Nº 014/2014, 08/04/2014. *Lex*: Resoluções CONSUP/IFPI, Piauí. Legislação Federal e marginália. Disponível em: https://www5.ifpi.edu.br/consup/attachments/article/10/resolu%C3%A7ao_consul_0142014.pdf. Acesso em: 5 mar. 2019.

RODRIGUES, A. G. *A Escola Técnica Federal do Piauí e sua 1ª UNED*: mãe aos 84 anos. 1. ed. Teresina: ETFPI, 1995.

RODRIGUES, A. G. 90 anos de Ensino Profissionalizante. *In*: RODRIGUES, A. G. *Centro Federal de Educação Tecnológica do Piauí*. Teresina: EDUFPI, 2002.

THE ACCESS SYSTEM TO THE INSTITUTIONAL RESTAURANT OF FEDERAL INSTITUTE OF PIAUI – FLORIANO *CAMPUS*

Odimógenes Soares Lopes¹
Marina Vasconcelos Almeida Lima²

INTRODUCTION

This paper³ aims to report on the experience of the Institutional Restaurant Access System (in Portuguese, *Sistema de Acesso ao Restaurante Institucional - SARI*) of the Federal Institute of Education, Science and Technology of Piauí (in Portuguese *Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí* (IFPI) – *Campus Floriano*, implemented in 2015, running to this day. The paper was split into five parts, as we will present next.

In the first topic, we contextualized the Floriano *Campus* in its 25 years, narrating a brief part of its history. We then moved forward to highlight IFPI's chronicle, its many transformations that occurred along its almost 110 years, and the difficulties faced in the beginning of the establishment of the Decentralized Schooling Unit (in Portuguese, *Unidade de Ensino Descentralizada (UNED)* - Floriano, specially the issue of hiring public servants. We also presented an updated picture of the Institution and its internal community.

The following topic was dedicated to the Institutional Restaurant, with the description of the architecture project, its strategic location inside *Campus* building, as well as the diverse changes that occurred in its 25 years of establishment. We reported how is the state of the restaurant today and presented some of its operational challenges. We further discussed the implementation of the Student's Support Policy (in Portuguese, *Política*

¹ Teacher of Basic, Technical and Technological Education at Instituto Federal do Piauí - Campus Floriano (Federal Institute of Piauí - Floriano Campus). Address: Rua Francisco Urquiza Machado, 462, Campo Velho - CEP: 64808-475 - Floriano - Piauí, Brazil. Telephone: (89) 3515-6401 - E-mail: odimogenes@ifpi.edu.br

² Nutritionist at Instituto Federal do Piauí - Campus Floriano (Federal Institute of Piauí - Floriano Campus). Address: Rua Francisco Urquiza Machado, 462, Campo Velho - CEP: 64808-475 - Floriano - Piauí, Brazil. Telephone: (89) 3515-6437 - E-mail: marinavasconcelos@ifpi.edu.br

³ The abstract of this report was submitted and awarded in the Successful Experiences session at the Annual Meeting of the Leaders of the Federal Institutions of Vocational, Scientific and Technical Education (Reditec) in 2018, an event held by the Fluminense Federal Institute (Instituto Federal Fluminense, IFF) from September 10 to 14 in Búzios (RJ).

de Assistência Estudantil (POLAE) in 2014 and its immediate challenges. Furthermore, we compared the number of meals served before and after the implementation of POLAE and SARI.

We dedicated the third topic to the SARI itself, as we presented the system, some of its interfaces and functioning. We emphasized its main functionalities and updates since the system started running.

We concluded the paper considering the main benefits of the system's development and implementation for the Floriano *Campus'* employees and the main users of the system, the students. Plus, we pointed out some reflexions on the improvements of the use of SARI.

THE FLORIANO *CAMPUS*

The Federal Institute of Education, Science and Technology of Piauí, or simply the Federal Institute of Piauí (IFPI), is a federal autarchy vinculated to the Brazilian Department of Education (MEC), under the Bureau of Technological and Professional Education (SETEC). The Institute was created in December 2008 from the earlier Federal Center of Technological Education of Piauí (CEFET-PI), which was also created from the even older Federal Technical School (ETFPPI).

Therefore, the history of the Federal Institute has begun last century, as follows:

- Created in 1909 by former president Nilo Peçanha, named School of Craftsman Apprentices (*Escola de Aprendizizes Artífices*, in Portuguese), located in Teresina, initially established on the Pirajá district.
- Later transferred to an old manor on Pedro II square, then renamed Industrial Lyceum of Teresina in 1934. It was later renamed Industrial School of Teresina in 1942.
- In 1938, a new headquarters for the school was built on Liberdade square, which is still used and expanded to this day. In 1966, the school was renamed Industrial Federal School.
- In 1967, the school started offering high school and technical education, then named Technical Federal School of Piauí.
- In 1994, the transformation in CEFET-PI was authorized by the federal government, by the Law nº 8.948 in December 08 1994, in its 3rd article "The current Federal Technical Schools, created

by the Law nº 3.552, in February 16, 1959 and by the Law nº 8.670 in June 30, de 1983, are now transformed in Federal Centers of Technological Education” (BRASIL, 1994), which became effective in March 22, 1999, with the signature of the presidential decree by the then-President Fernando Henrique Cardoso.

- In the end of 2008 the Federal Center of Technological Education of Piauí was transformed in the Federal Institute of Education, Science and Technology of Piauí, by the Law nº 11.892 in December 29, 2008, subsection XXIV (BRASIL, 2008), formed by the *Campi* of Teresina Central, Teresina Zona Sul, Floriano, Picos, Parnaíba, Angical do Piauí, Uruçuí, Corrente, Paulistana, São Raimundo Nonato and Piripiri.
- Today the IFPI is formed of 20 Campi. Including the ones already mentioned, we have the *Campi* Cocal, Pedro II, Oeiras, Valença, Campo Maior, São João do Piauí, Pio IX, José de Freitas and Dirceu.

The Technical Education Improvement Program (PROTEC), in 1994, funded the construction of the Decentralized School Unit (UNED-Floriano) which was, at the time, an extension of CEFET-PI in Floriano, with large facilities and properly projected to offer the best technological education. However, the project of bringing the Technical Education to the rest of the state inland began in 1987, during the administration of the professor Castelo, then Director of the ETFPI. As quoted by the scholar Antônio Gerardo Rodrigues in the book “Centro Federal de Educação Tecnológica do Piauí”:

Piauí, one of the favored states, got one more school to be implemented inland in the state, and the Federal Technical School was trusted with the destiny of the new institution. The former Director, Prof. José Ferreira Castelo Branco, who managed the Technical School between 1975 to 1994, established as a priority of his administration from 1987 on the construction and implementation of the new school later called UNED (Unidade de Ensino Descentralizada). So, the fulfilment of a great dream had started: the birth of the new school and taking the Technical Education to rest of the state. (Rodrigues, 2002, p. 143).

Still quoting Rodrigues (2002), the UNED Floriano was opened in June 30, 1994, at the end of the term of the Director General Professor José Ferreira Castelo Branco. The operation of the unit was authorized by the Minister of

Sports and Education Murílio de Avellar Hingel, by the Ordinance nº 934, in June 16, 1994, being officially opened in August 16, 1994 by the same Minister and by the recently-appointed Director General, the professor Rita Martins de Cássia.

The UNED - Floriano began activities offering pre-technical courses, that prepared students of the region to the enrollment in technical high school courses, with the collaboration of teachers of other institutions, because no teachers were hired by the Federal Government. Students from the last year of primary school were prepared to enroll in the Federal Technical School of Piauí (ETFPI), later denominated Federal Center of Technological Education (CEFET – Piauí).

The first steps were difficult, once the authorities tried to avoid that the School structure remained inactive, and could comply with the institutional mission to the community of young students that already awaited eagerly to have the pleasure to study in that wonderful structure; the proposal was made to School Headquarters in order to function full-time (November/94 to February/95) the first Pre-Technical course, preparing the primary school graduates of private and public schools from Floriano and neighboring cities, interested in enrolling to one of the Technical Courses of UNED in 1995. (RODRIGUES, 2002, p.146).

The Technical Courses offered by UNED – Floriano, Civil Construction and Electromechanics, presented an enduring difficulty – the lack of professional teachers to teach the subjects, considering the policies adopted by the then-President Fernando Henrique Cardoso, by the Decree nº 1368/95, discontinuing the employment of new public servants and the appointment to new offices. In order to evade this problem, the UNED administration looked for partnerships with public and private institutions of Floriano that allowed their teachers to work at UNED, according to Rodrigues (2002).

In the second semester of 1995, the first twenty teachers were hired by the federal government to the UNED - Floriano, the result of the public admission tests were ratified in December, 1995, and appointment took place in January 17, 1996.

With the transformation of CEFET-PI in IFPI, the Floriano UNED obtains the denomination of *campus*, which today is an educational center, offering quality education to students from almost fifty municipalities in Brazilian Northeast.

The IFPI Floriano *Campus*, currently located in an area of more than 92.000 m², offers technical high school courses, professional formation, college degrees in Technology and Teaching of Sciences - in educational principles of Infrastructure, Industrial Processes and Control, Information and Communication, Environment and Health; plus a nation-wide master degree in Mathematics.

The courses offered are the following:

- Technical High School in Civil Construction.
- Technical High School in Electromecanics.
- Technical High School in Computing.
- Technical High School Environmental Management.
- Professional Education in Civil Construction.
- Professional Education in Electromecanics.
- Professional Education in Computing.
- Information Technology and Development graduation.
- Science Teaching in Biology.
- Mathematics Teaching .
- National master degree in Mathematics.

Today, the Floriano *Campus* has approximately 1200 students, 80 teachers and 63 administrative staff, plus 42 third-party employees in cleaning services, installation maintenance, professional driving, surveillance and kitchen services.



Picture 1: bird's eye view of IFPI - *Campus* Floriano

Source: Multimedia coordination department archives of Floriano *Campus*

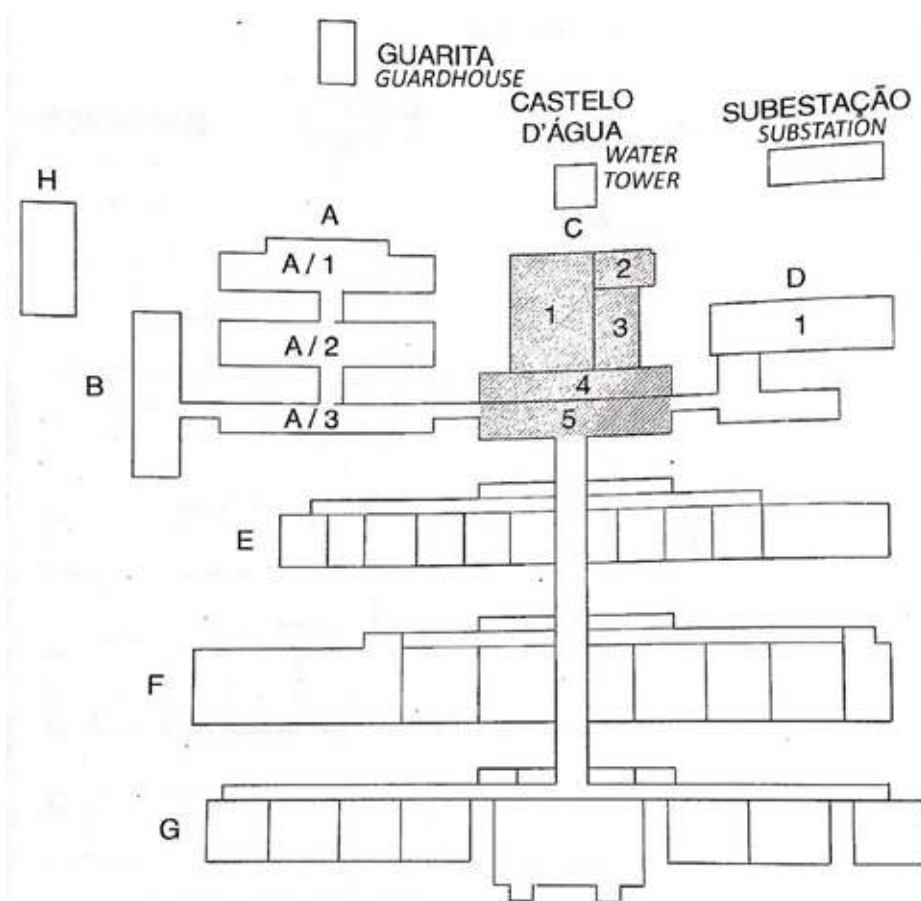
THE INSTITUTIONAL RESTAURANT

The Institutional Restaurant or simply Food Court (*Refeitório*), named according to the original project of the *Campus*, is strategically located in Block C, in a central position inside the original building, between the Block A, administration and the Block D, Teaching, and it is also close to the classrooms and laboratories, according to Rodrigues,

I personally call it Block “C”, the Convention Center of the UNED. Here we can find the Auditorium (1), the Kitchen (2), the Food Court (3), the Cantina (4) and the Lobby (5), janitor areas, pantry, and also male and female restrooms. Here all sorts of meetings, conclaves, seminars and courses can be carried out without interfering on the daily activities of the school..

(...)

The kitchen is semi-industrial, and the food court has 100 seats. The total area of the block is 655,30 m². (Rodrigues, 1995, p. 40).



Picture 2: Building Plant of the original UNED Floriano project, with the Block C emphasized. Rodrigues (1995, p.40)

Although the UNED was established in 1994, the Institutional Restaurant started functioning only in 1996, during the administration of the first principal of UNED, the professor Maria de Jesus Silva Santana, serving a single lunch meal. At the time, students paid a very small fee for a ticket, and no more than one meal was allowed per user. In 2008, the dinner meal was implemented, during the professor Darley Fiárcio's administration, in order to assist students who worked at night and studied in evening courses.

Until 2010, there was nutritionist on *Campus*, the meals were supervised by Headquarters nutritionist, today the Teresina Central *Campus*, Regilda Barbosa de Araújo Borges. However, in July 2010, the nutritionist Marina Vasconcelos Almeida Lima was hired by the federal

government after passing through the public admission tests for the place, and she now runs the Institutional Restaurant José Ferreira Castelo Branco, of Floriano *Campus*.

The Institutional Restaurant always had the student community as first priority (93,4% of the demand of the IR in 2018), which is mainly constituted of low income adolescents and/or from neighboring towns, those of whom, mostly, have their daily meals at school. The other student profiles, also very common among the other users of the restaurant, are students who work during the day and go straight to *Campus* from their jobs to class.

Thus, the Restaurant offers a crucial part of the daily calories and nutrients necessary to this public, so they are able to carry on with their day-to-day activities, and, indirectly, it also contributes to the access, stability and academic success of these students. The Restaurant also stimulates good eating habits that may be extended to the family, promoting the wellbeing and health of this community, which vindicates the enormous relevance of the Restaurant in an institution like the IFPI - Floriano *Campus*.

In 2012, a renovation of the IR was essential to the continuity of its operation on Floriano *Campus*, given precarious situation of the sector. The main issues appreciated in this renovation, during the planning, had an important contribution of the nutritionist, once she is the professional that experiences the routine of the sector, as follows;

- *Layout* modification: Sectorization of the diverse stages involved in the preparation of meals, in order to avoid contamination and produce safe food. Construction of food and utensil pantries, as well storages for cleaning supplies;
- Construction of the Nutritionist office inside the IR, once the presence of the professional is essential in all the stages of production and distribution of the meals;
- Modification of the overall physical structure (floors, walls, lights, ventilation, sinks, benches) like the standard literature on the subject demands;
- Purchasing of modern utensils and equipment necessary to answer the new demand of the sector;
- Once all the renovations were finished, the staff was updated to the new demand, resulting in an increase from 4 to 13 employees, which consisted of cooks and auxiliaries.



Picture 3: Snapshots of the Institutional Restaurant of Floriano *Campus*

Source: Archives from Floriano *Campus*

In addition to these local interventions on *campus* itself whose goal is to ensure the stability and the academic success of students, in 2014 the Superior Council of IFPI passed the Resolution N° 014/2014 – Conselho Superior, which implemented The Student Assistance Policy (in Portuguese, *Política de Assistência Estudantil* - POLAE) of IFPI, a series of directives and principles concerning the implementation of programs aimed to ensure the access, stability and academic success in social inclusion approach, enhanced academic formation, production of knowledge and improvement in academic performance.

According to Article 7° of the Resolution N° 014/2014 – Conselho Superior, The Student Nutrition aims to provide students with the opportunity to meet their basic nutritional needs, free of charge by using the food court. Quote (BRASIL, 2014):

Art. 7º Student Nutrition: aims to provide students with the opportunity to meet their basic nutrition needs, free of charge by using the food court, thus the law proposes:

I - ensure the supply of balanced and healthy diet to the student community, with the supervision of a Nutritionist, helping the stability of students on campi;

II- develop activities aiming to promote the nutritional health of students and the development of healthy food habits;

Paragraph – The practices concerning the operation of the food courts on campi will be supervised by a Nutritionist, whose responsibility is to inform annually the expenses and results of the maintenance of the food courts.

The Institutional Restaurant (IR) of IFPI Floriano *Campus* has an area divided into kitchen, food court and the Nutritionist office. Currently, the employee staff consists of a Nutritionist and thirteen outsourced employees, among cooks and auxiliaries and it serves demand of 600 meals, divided between lunch (400) and dinner (200).

As mentioned above by POLAE, the Institutional Restaurant has a strict social function to meet the nutritional demands of *campus* community, serving meals (lunch and dinner) that meet recommended nutritional standards with diverse, balanced, quality and sufficient food, and safe in sanitary standards.

One of the main challenges today is the insufficient technical staff to meet the sector demands. Because of this, complementary activities were still not carried out, like interventions in nutritional education, food waste, among other themes of equal relevance, once there is a lack of requirements and availability for elaborating and developing activities to the public of the Restaurant, because besides the difficulties in increasing the staff and hiring more outsourced employees, these limitations may in the future jeopardize the expansion of the courses and the number of student on *campus*. The construction of a new installation, therefore, may be needed.

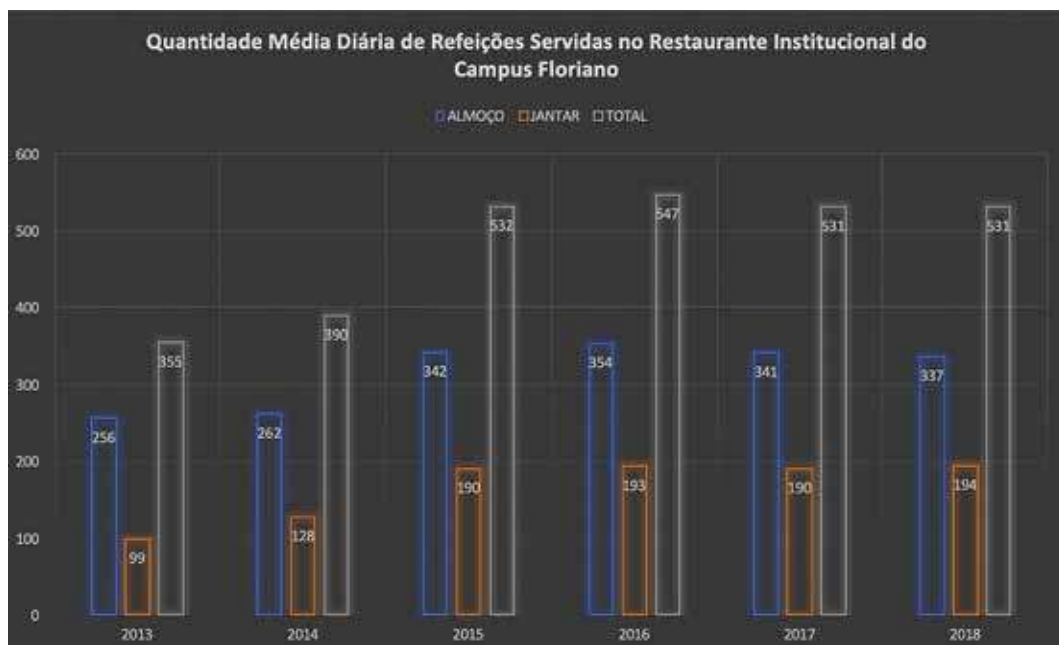
Another common challenge in Restaurant management is the difficulty to hire firms for preventive and/or corrective maintenance of the equipments and physical structure of the Restaurant, once it is installed an industrial kitchen in it with many different and essential equipments, so any inconvenience compromises planning and complicates the final production. Moreover, due to the intense routine and flow of users, the building structure (floors, painting, insulation, etc), must also be checked periodically, once these are issues that contribute to the safety of meals.

Until 2014, the students had to pay a very small fee to get a paper ticket printed and handled by a specific employee in order to use the IR services. However, with the implementation of POLAE, still in 2014, meals for students regularly enrolled in the institution started to be free of charge for them. Now that the access to Student Meal is free, the demand to the Institutional Restaurant increased significantly.

In 2015, foreseeing the increase in the demand due to obligatory cost-free access, the *Campus* implemented the SARI (Institutional Restaurant Access System - in Portuguese “*Sistema de Acesso ao Restaurante Institucional*”) – in order to monitor the access of the user, during the administration of Professor Odimógenes Soares Lopes as Director. This action was necessary in order to monitor the access to the Restaurant and limit the number of daily meals produced, being 400 meals for lunch and 200 for dinner, due mainly to the limited physical floor space of the Restaurant. Moreover, the lack of sufficient technical staff among other things hinder the proportional growth of the Restaurant in relation to the growth of the Institution.

The production of six hundred meals a day became the main goal, however it was difficult to reach it surprisingly because of the small fee charged to use Restaurant’s services, and also due to the difficulty students faced to buy paper tickets. However, by the end of 2015, after SARI started running, the *Campus* reached an average of 342 lunches and 190 dinners, noting that in some days that maximum capacity of the restaurant was reached although it was not able to offer enough food for the day’s demand. This shows how important it is to grant free access to students, as well as the implementation of SARI.

Let’s observe the evolution of the demand for the Institutional Restaurant in Floriano *Campus* before and after SARI’s implementation on the following graph:



Graph 1: Average quantity of daily meals (ALMOÇO, JANTAR, LUNCH and DINNER in English) served in the IR Floriano *Campus*

Source: Restaurante Institucional do IFPI – *Campus* Floriano/SARI

A new challenge that came with the cost-free meals was food waste, because of users who book the meals in the system and don't attend to the Restaurant, as well as the daily food leftovers. However, through these years of operation of SARI, many different changes were executed and the amount of food waste from user's nonattendance has been shrinking to extreme low levels, as it shall be observed ahead.

THE INSTITUTIONAL RESTAURANT ACCESS SYSTEM

The Institutional Restaurant Access System (SARI) is a software that controls the access to the Institutional Restaurant of Floriano *Campus*, by booking (for students) or buying (servants and employees) the meals on the internet. The SARI started operations in 2015, when access to the restaurant became cost-free to students on Floriano *Campus*. The system was designed by different sectors - Social Services, Nutrition, Psychology, Teaching, Maintenance and Logistics and Student Assistance Commission – in partnership with the Direction General and developed by the Information Technology staff on *Campus*.

Before SARI's implementation, a small fee was charged from students in exchange for a paper ticket in order to allow their access to the Restaurant's services, a job that was carried out by a specific employee, who printed the paper tickets and handled the job in a specific room. Therefore, ink, paper and public servants were necessary to carry out the ticket administration. Besides, money circulated inside the institution, an issue that is absolutely not recommended.

The access to the Restaurant through SARI is now available on the address <http://www.floriano.ifpi.edu.br/sari>, where users access the main interface, on which they are asked their user login and password. The website also has a *mobile* version, responsive to any screen, be it a *smartphone* or computer.



Picture 4: home screen of SARI

Source: Floriano *Campus* archives

Nowadays the IT staff registers all enrolled students in the Institute on the system. The *Login* is the student's CPF (brazilian citizen register number) and the password is given by default by the IT staff, so students must change the password when they log in for the first time. For servants and employees the login and password register is made in the IT sector, but soon the access for servants will be through the federal administration computer system (SUAP).

The fact that SARI was developed on *Campus* favors the implementation of new functionalities and allows better improvements as the system is used and new ideas and necessities arise and suggestions are presented.

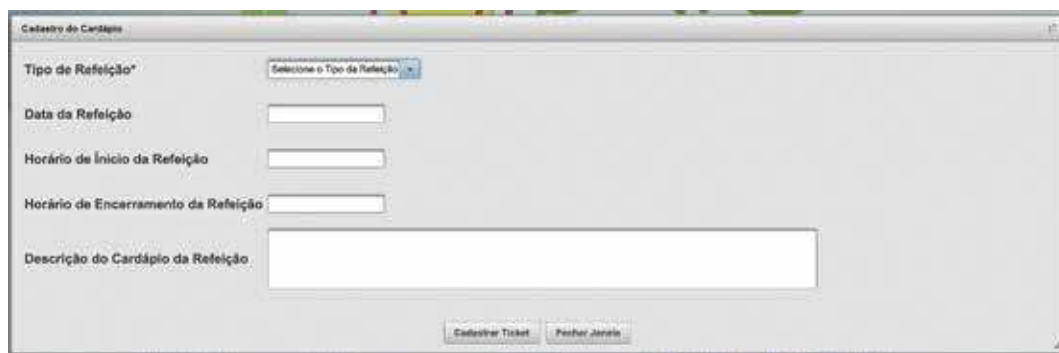
SARI's implementation became simpler, efficient and more objective to Restaurant users, because the access to the physical installation occurs by using barcode scanners on student's school ID, installed in a terminal next to the Restaurant, shown in picture 5. In this way, the risk of people other than the school community using the service was also eliminated.



Picture 5: Institutional Restaurant access terminal

Source: *Campus Floriano* archives

The nutritionist registers the menu for the whole week, as shown on picture 6 below, so users may plan their meals in the Restaurant. Today, the Restaurant offers 400 meals for lunch and 200 meals for the dinner.



Picture 6: Menu register screen, access restricted to the nutritionist and administration

When SARI began operating, all meals were liberated on Sunday and users could book the meals for the whole week, for both meals. However, this rule changed over time, because a lot of user, for reasons unknown, failed to attend to the Restaurant.

The system went through many different updates and today users can only book meals once per meal and shift and by priority, as follows: lunch booking begins at 9 p.m. the day before the meal, prioritizing students enrolled in morning and afternoon shifts. After 10 p.m, the remaining meals are liberated to the other users. Dinner booking begins at 11 a.m. on the same day of the meal, prioritizing students enrolled in evening shift, and at 12 a.m. the remaining ones go to the rest of users.

The users can only log in SARI at their predetermined schedules, and book meals, as shown on picture 7, at a deadline of 90 minutes before the meals, when SARI ends booking and the nutritionist access the data with the number of meals to be prepared, thus preventing waste or lack of food. A pattern was discovered by the nutritionist, which she uses to plan for meals in advance; the largest demand is on Wednesday, the busiest day of school, in which there are more classes on both shifts

CARDAPIO (Semana de 07/03/2019 a 08/03/2019)					
Data	Refeição	Horário de Funcionamento	Quant. Disponível	Quant. Comprada	Compra de Ticket
08/03/2019 (Sexta)	Jantar - Salada crua, Arroz, Feijão, Laranja de Queijo e Presunto, Salada Palha - Molho	de 17:30 às 19:00	290 tickets disponíveis	0	
08/03/2019 (Sexta)	Almoço - Salada crua, Arroz colorido, Feijão, Peixe assado ao forno com batata, Macarrão - Salsinha	de 11:30 às 13:00	490 tickets disponíveis	0	
07/03/2019 (Quinta)	Jantar - Salada crua, Arroz com colorido, Feijão Preto, Batata cozida, Macarrão - Molho	de 17:30 às 19:00	290 tickets disponíveis	0	
07/03/2019 (Quinta)	Almoço - Salada crua, Arroz à grão, Feijão, Frango de Panela, Farofa - Maqui Branco	de 11:30 às 13:00	155 tickets disponíveis	0	

** SAIR DO SISTEMA **

VALORES
ALUNO: R\$ 9,00 PROFESSOR: R\$ 2,00 TÉCNICO ADMINISTRATIVO: R\$ 2,00 TERCEIRIZADO: R\$ 1,00
ATENDEMOS EXCLUSIVAMENTE À COMUNIDADE DO IFPI
EVITE O DESPERDÍCIO!

Observações: O ticket do almoço para o dia corrente estará disponível a partir das 21:00 horas do dia anterior para alunos do turno da manhã/tarde e para servidores e terceirizados. Quando for a partir das 22:00 o ticket do almoço estará disponível para todos os usuários do sistema.
Já em relação ao ticket do jantar só poderá ser reservado no dia corrente e a mesma estará disponível a partir das 11:00 para alunos do turno da noite e para servidores e terceirizados. Quando for a partir das 12:00 horas o ticket do jantar do dia corrente estará disponível para todos os usuários do sistema.
Lembrando que todos os tickets estarão disponíveis para venda e cancelamento até o período de 70 (Setenta) dias antes do início da refeição.

Picture 7: Meal booking screen

CARDAPIO (Semana de 07/03/2019 a 08/03/2019)					
Data	Refeição	Horário de Funcionamento	Quant. Disponível	Quant. Comprada	Compra de Ticket
08/03/2019 (Sexta)	Jantar - Salada crua, Arroz, Feijão, Laranja de Queijo e Presunto, Salada Palha - Molho	de 17:30 às 19:00	290 tickets disponíveis	0	
08/03/2019 (Sexta)	Almoço - Salada crua, Arroz colorido, Feijão, Peixe assado ao forno com batata, Macarrão - Salsinha	de 11:30 às 13:00	490 tickets disponíveis	0	
07/03/2019 (Quinta)	Jantar - Salada crua, Arroz com colorido, Feijão Preto, Batata cozida, Macarrão - Molho	de 17:30 às 19:00	290 tickets disponíveis	0	
07/03/2019 (Quinta)	Almoço - Salada crua, Arroz à grão, Feijão, Frango de Panela, Farofa - Maqui Branco	de 11:30 às 13:00	154 tickets disponíveis	1	

** SAIR DO SISTEMA **

VALORES
ALUNO: R\$ 9,00 PROFESSOR: R\$ 2,00 TÉCNICO ADMINISTRATIVO: R\$ 2,00 TERCEIRIZADO: R\$ 1,00
ATENDEMOS EXCLUSIVAMENTE À COMUNIDADE DO IFPI
EVITE O DESPERDÍCIO!

Observações: O ticket do almoço para o dia corrente estará disponível a partir das 21:00 horas do dia anterior para alunos do turno da manhã/tarde e para servidores e terceirizados. Quando for a partir das 22:00 o ticket do almoço estará disponível para todos os usuários do sistema.
Já em relação ao ticket do jantar só poderá ser reservado no dia corrente e a mesma estará disponível a partir das 11:00 para alunos do turno da noite e para servidores e terceirizados. Quando for a partir das 12:00 horas o ticket do jantar do dia corrente estará disponível para todos os usuários do sistema.
Lembrando que todos os tickets estarão disponíveis para venda e cancelamento até o período de 70 (Setenta) dias antes do início da refeição.

Picture 8: Meal booking screen

On SARI's screens above (pictures 7 and 8), users have the menu, the schedule, available tickets, remaining tickets and the hours of the day on which they can book their meals. The button plus (+) indicates that the meal is available, and, when clicked on, it turns to minus (-) changing the number of available meals. Users may cancel the meal until 90 minutes before the serving begins clicking on the minus button again. However, after this deadline, user cannot book or cancel the meal.

So 90 minutes before serving, the nutritionist has access to important information about the number of booked meals and a profile of the user, clicking on Visualizar Compradores (View Buyers), as shown on pictures 9 and 10 below.

Data do Ticket (aaaa-mm-dd)	Tipo de Refeição	Horário de Funcionamento	Visualiza Compras	Visualiza Tickets Usados
06/03/2019 (Sexta)	Jantar	de 17:30 as 19:00	Visualiza Compras	Visualiza Tickets Usados
06/03/2019 (Sexta)	Almoço	de 11:30 as 13:00	Visualiza Compras	Visualiza Tickets Usados
07/03/2019 (Quinta)	Jantar	de 17:30 as 19:00	Visualiza Compras	Visualiza Tickets Usados
07/03/2019 (Quinta)	Almoço	de 11:30 as 13:00	Visualiza Compras	Visualiza Tickets Usados
08/03/2019 (Sexta)	Jantar	de 17:30 as 19:00	Visualiza Compras	Visualiza Tickets Usados
08/03/2019 (Sexta)	Almoço	de 11:30 as 13:00	Visualiza Compras	Visualiza Tickets Usados
20/03/2019 (Quinta)	Jantar	de 17:30 as 19:00	Visualiza Compras	Visualiza Tickets Usados
20/03/2019 (Quinta)	Almoço	de 11:30 as 13:15	Visualiza Compras	Visualiza Tickets Usados
27/03/2019 (Quarta)	Jantar	de 17:30 as 19:00	Visualiza Compras	Visualiza Tickets Usados
27/03/2019 (Quarta)	Almoço	de 11:30 as 13:00	Visualiza Compras	Visualiza Tickets Usados

Picture 9: Restricted screen to view the user's profile

Compradores de Ticket da Refeição: Almoço Dia: 07/03/2019 (Quinta) Cardápio: Salada crua, Arroz à greca, Feijão, Assado de Panela, Farofa - Manjar branco

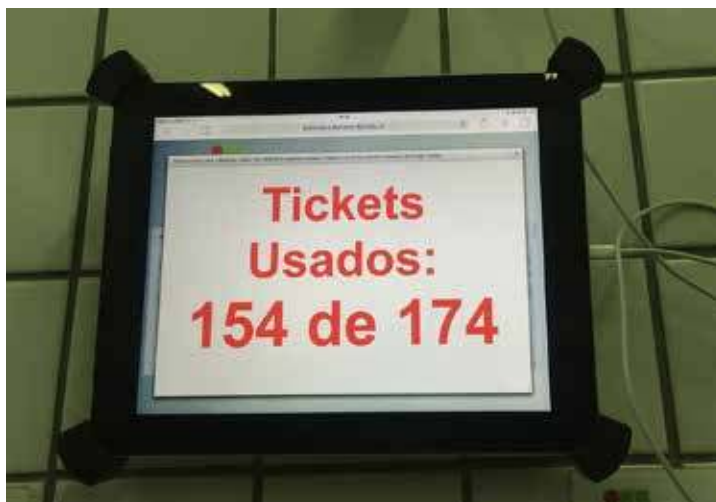
Procurar nos campos matrícula, nome, CPF:

Lista de Compradores de Almoço Dia: 07/03/2019 (Quinta) Cardápio: Salada crua, Arroz à greca, Feijão, Assado de Panela, Farofa - Manjar branco
Horário da Refeição: de 11:30 as 13:00
(Obs: Só poderá atualizar o status dos tickets a partir de 30 minutos antes do início da refeição e até o final do horário da refeição.)
Total Geral de Tickets Comprados para a refeição selecionada: 398
Total Geral de Tickets Usados: 0/398

Foto	Matrícula	Tempo	Nome	CPF	Ticket	Quantidade	Status
		Manhã/Tarde			07030019 (Quinta) Almoço	1	Não Usado
		Manhã/Tarde			07030019 (Quinta) Almoço	1	Não Usado
		Manhã/Tarde			07030019 (Quinta) Almoço	1	Não Usado

Picture 10: Profile screen of restaurant users

During the IR operation, as users enter the cantina after the terminals with barcode scanners are used on their IDs, SARI verifies if that users booked or didn't book that meal, clearing him/her for the access. Employees in the sector follow the number of *tickets* used, clicking on Visualiza Tickets Usados (picture 9). So, a screen will be shown with the number of used and booked tickets for that meal.



Picture 11: Monitor with the countdown of remaining tickets (154 out of 174)
Source: *Campus* Floriano archives.

So, the validated tickets are altered from **Non-Used** to **Used**. After the end of restaurant schedule for the day, the system closes, and shuts down the access of users to the Institutional Restaurant, and registers the numbers of users that haven't used their *ticket*, alterando the status of **Non-used** to **Expired** as shown on picture 12.

Compradores do Ticket da Refeição: Almoço Dia: 11/03/2019 (Segunda) Cardápio: Salada crua, Arroz à grega, Feijão, Frango assado, Farofa - Barona

Procurar nos campos matrícula, nome, CPF:

Lista de Compradores do Almoço Dia: 11/03/2019 (Segunda) Cardápio: Salada crua, Arroz à grega, Feijão, Frango assado, Farofa - Barona
Horário de Refeição: de 11:30 às 13:17
(Obs: Só poderá atualizar o status dois minutos após o início da refeição e até o final do horário da refeição.)
Total Geral de Tickets Comprados para a refeição selecionada: 181
Total Geral de Tickets Usados: 180/181

Foto	Matrícula	Turno	Nome	CPF	Ticket	Quantidade	Status
		Noite			11/03/2019 (Segunda) Almoço	1	Expirado
		Manhã/Tarde			11/03/2019 (Segunda) Almoço	1	Usado
		Manhã/Tarde			11/03/2019 (Segunda) Almoço	1	Usado

Picture 12: Screen of Used and Expired Tickets

In order to monitor the user's responsibility in food waste, the users have their access to SARI denied after two expired tickets. The users may have their access to the system restored if they register on the system an unblock request, on which they must inform the reason why they failed to attend to the restaurant and what they will do to avoid new blocks. The request is then analysed, and it may be deferred or denied. When the access is denied, the user may only unblock by analysis of the Director General.

Moreover, the system creates important reports about the use of the Institutional Restaurant. There are daily, weekly and monthly reports with information about the number of tickets used and non-used, by date and type of meal, that are used to monitor food waste from expired tickets.

Along the SARI operation, our staff have observed user's behavior and taken action to prevent further food waste in the form of non-used and expired tickets. These actions have contributed to the decrease in the percentage of expired tickets, as shown on the graph below. Still, the expired tickets do not necessarily mean food waste, because the employees working in the Restaurant are authorized to allow the expired tickets to be used by students who haven't book the meal on schedule but wish have lunch or dinner.



Graph 2: Annual quantity of used and expired tickets

Source: Institutional Restaurant of IFPI - Floriano *Campus*/SARI

We noticed, therefore, that the benefits of the system are so significant, that although it was developed on *Campus*, we have the pleasure to provide the system to other IFPI *Campi*. Some *Campi* already use the system, namely, Angical do Piauí, Campo Maior, Pedro II, Paulistana, Oeiras and São João do Piauí, and it was an example to the developing of similar systems on the *Campi* of Corrente, Picos, Piriipiri and Valença do Piauí.

CONCLUSION

Therefore, we noticed along this paper that the implementation of SARI allowed many different benefits to *Campus* Floriano community as a whole, from the administration, teaching sector, planning and nutrition, and specially for students, because we observed a significant increase in student demand for the Institutional Restaurant, considering that the service became cost-free and the access more practical.

With SARI, we avoided daily printing of paper tickets and employment of personal to such an end, but now with online booking there is no need of an public servant to handle and sell tickets daily. And the system also contributed to the end of money circulating on *Campus*, thus complying with an internal IFPI audit, and a better control and monitoring of public budget.

The growth of student demand for the Restaurant, to the Teaching sector, means that more students will be able to learn better, because they will not need to have their meals outside the school, as well as ensuring that they will get a balanced meal to a large number of students.

Different benefits have been observed by the nutritionist like: the possibility to visualize, according to the schedule, the number of booked users by meal, to prevent food waste; technical reports issued with the number and the name of users who had their meals or didn't have it because they failed to attend to the Restaurant, over a period of time, to better monitor the service at the Restaurant; monitoring of the users left to have the meal and the ones that already had the meal to monitor the quantity of food being served; and the use of barcode scanners on user's IDs to identify users by a snapshot, preventing the access of people other than the school community to the Restaurant.

The main benefits to students were; cost-free tickets and easy access to book them, once before the system, the student had to go himself to

Campus to buy his or her ticket; menus available online; and the possibility to cancel the ticket 90 minutes before the serving of meals in case the student cannot attend to the Restaurant.

However, besides all these benefits, we highlight some future upgrades needed in order to improve SARI: the acquisition of electronic turnstiles with fingerprint scanners to improve and speed up the access of students to the Institutional Restaurant; alerts to users with changes in menu and the proximity of the booking deadline; the creation of visitor login, once visitors from other *Campi* sometimes use the Restaurant; and the upgrade of the graphic interface, which is still very simple.

In conclusion, we suggested to IFPI Rectory that SARI should be upgraded, institutionalized and consequently implemented on all *Campi* with Institutional Restaurants. In this way, the staff responsible for Student Assistance would be more efficient, and also the SARI could be integrated to other institutional systems like the Q-Acadêmico, SUAP, and the Student Assistance Flux System (SIFAE).

Watch this video about SARI available on this link <https://goo.gl/q94Erq> or reading the QR CODE below:



REFERENCES

BRASIL. Lei nº 8.948, de 08 dezembro de 1994. Dispõe sobre a instituição do Sistema Nacional de Educação Tecnológica e dá outras providências. *Lex*: Coletânea de Legislação e Jurisprudência, Brasília. Legislação Federal e marginália. Available from: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8948.htm. Access: 5 mar. 2019.

BRASIL. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. *Lex*: Coletânea de Legislação e Jurisprudência, Brasília. Legislação Federal e marginália. Available from: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11892.htm. Access: 5 mar. 2019.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ. Aprova a Política de Assistência Estudantil do IFPI. Resolução Nº 014/2014, 08/04/2014. *Lex*: Resoluções CONSUP/IFPI, Piauí. Legislação Federal e marginália. Available from: https://www5.ifpi.edu.br/consup/attachments/article/10/resolu%C3%A7ao_consul_0142014.pdf. Access: 5 mar. 2019.

RODRIGUES, A. G. *A Escola Técnica Federal do Piauí e sua 1ª UNED*: mãe aos 84 anos. 1th ed. Teresina: ETFPI, 1995.

RODRIGUES, A. G. 90 anos de Ensino Profissionalizante. *In*: RODRIGUES, A. G. *Centro Federal de Educação Tecnológica do Piauí*. Teresina: EDUFPI, 2002.

BANHEIRO DE GENTE: RESSIGNIFICAÇÃO DA CLASSIFICAÇÃO DOS BANHEIROS NA EXPERIÊNCIA DO *CAMPUS* BELFORD ROXO DO IFRJ

Marcos José Clivatti Freitag¹

Fábio Soares da Silva²

INTRODUÇÃO

Ele recebe diversas denominações técnicas e arquitetônicas (banheiro, casa de banho, quarto de banho, instalação sanitária, toailete ou *toilette*, lavabo, lavatório, WC, sanitário) e outras tantas populares (patente, casinha, mictório); está presente na música, nas artes visuais, na literatura, na política ou nas ciências; é representado como espaço de saúde, limpeza, segurança, impureza, risco ou perigo; sua destinação pode ser para uso público, comum, privado, individual, coletivo, planejado para um público específico em espaço urbano aberto (unidade fornecedora de alívio - UFA, no Rio de Janeiro) e ou mesmo emergir do chão de uma via pública para pedestres (*urilifts*, em Londres); pode contar com vaso sanitário ao nível do chão, intermediário, elevado, *high tech*, com descarga automática, descarga a vácuo, descarga com duas opções de quantidade de água ou depender de um balde; pode ter à disposição toalha, papel toalha, secador de mãos ou não ter torneira e nem água; pode proporcionar distração aos usuários com som ambiente, revistas, obras de arte ou pichações (grafitos) na forma de pensamentos populares, palavras de ordem, discursos de militância, frases preconceituosas, de desabafo, eróticas ou de desejo; pode ser de uso coletivo

¹ FREITAG, Marcos J. C.. Advogado e pedagogo com especialização nas áreas de Ciências Jurídicas, da Educação e da Saúde, mestre em Educação e doutorando em Saúde Coletiva: Ciências Humanas e Saúde pelo Instituto de Medicina Social da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Docente do quadro permanente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ). No período da experiência relatada estava na função de Diretor de Desenvolvimento Institucional e Expansão (2014-2018), atual Pró-Reitoria de Desenvolvimento Institucional, Valorização de Pessoas e Sustentabilidade (Reitoria).

Contato: Instituto Federal do Rio de Janeiro - Rua Pereira de Almeida, nº 88, Praça da Bandeira - Rio de Janeiro (RJ), CEP 20260-100 - Telefone (21) 980584415 - marcos.freitag@ifrj.edu.br

² SILVA, Fábio S. da. Pedagogo e acadêmico de jornalismo com especialização em Educação Profissional, mestrando em Educação Profissional e Tecnológica pelo Colégio Pedro II. Docente do quadro permanente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ). No período da experiência relatada esteve na função de Coordenador Geral do Pronatec e, posteriormente, na função de Diretor de Implantação do *Campus* Belford Roxo (2014-2018).

Contato: Instituto Federal do Rio de Janeiro - Rua Cel Délio Menezes Porto, nº 1045 - Nilópolis (RJ), CEP 20260-100 - Telefone (21) 968321150 - fabio.silva@ifrj.edu.br

com cabines com divisórias e portas, cabines com divisórias e sem portas ou mesmo não ter cabines; pode ser químico, seco, estar em uma edificação, sobre rodas ou asas; contudo, é universalmente reconhecido como um espaço físico indispensável e destinado aos cuidados de higiene pessoal.

Registros arqueológicos, antropológicos e históricos apontam que, provavelmente, os primeiros espaços destinados a alguma forma de higiene pessoal surgiram em torno de 3.000 a.C. nas civilizações harappeana, egípcia e grega, posteriormente no império romano. Sob diversas denominações, conceituações, configurações arquitetônicas e regras de uso, funcionou e funciona desde um espaço coletivo de limpeza, purificação, relaxamento e confraternização, até como ambiente privativo vigiado, com separação por sexo biológico e idade, inevitavelmente despertando o interesse tanto do Estado com seus dispositivos regulatórios e coercitivos, quanto da moral religiosa, do discurso médico-higienista, da arquitetura, das tecnologias sanitárias, da indústria e do comércio. Na realidade brasileira, marcada por um longo período de avanço nas liberdades individuais e da política sexual, seguida da guinada conservadora à extrema direita em matéria de moral e costumes, o banheiro passou a ocupar espaço em diferentes pautas nos últimos anos. Ao mesmo tempo em que por um lado fomentou o desenvolvimento tecnológico sanitário, o desenvolvimento das arquiteturas e dispositivos de acessibilidade promotoras da inclusão e as investigações, em diversas áreas do conhecimento, sobre grafitos, comportamentos, hábitos, violências, interações eróticas e sexuais; por outro fomentou disputas e discursos pautados no estigma, preconceito e discriminação, fundamentalmente pela recente visibilidade da população trans³ e da diversidade de gênero em geral. É nesta seara que o presente relato de experiência se inscreve.

Sem a configuração de uma produção acadêmica, sem a pretensão de ser um estudo exaustivo ou conclusivo, mas com o condão de compartilhar, estimular o debate e mesmo de replicar o modelo em outros *campi* e instituições congêneres, relata-se o processo que culminou com a instalação de banheiros individuais, sem qualquer forma de classificação e em substituição aos tradicionais coletivos das instituições educacionais, na implantação do *Campus* Belford Roxo, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ). A iniciativa pelo modelo

³ Neste trabalho o termo trans refere-se à multiplicidade da transgeneridade, englobando transexuais, travestis, intersexos, não binários etc. Apesar das grandes diferenças existentes para cada classificação, a experiência em tela atende universalmente a todos/as.

em tela, da então Direção da Diretoria de Desenvolvimento Institucional e Expansão (DIEEx) e da Direção da Diretoria de Implantação do *Campus* Belford Roxo, foi permeada por discursos de direitos em oposição aos de resistência que dão tônica ao relato, cuja narrativa recorre a alguns recursos da metáfora, que apesar de “velha como a morte” (GEZ; DROZ; SOARES, 2012) ocupa importante lugar no cotidiano, possuindo valor cognitivo e estatuto epistemológico, sendo fundamentais nos processos de conceitualização do mundo (LAKOFF; JOHNSON, 2002).

O presente relato, para além desta apresentação, está organizado em outros três momentos. No primeiro apresenta-se o problema, suas intersecções com o contexto da implantação do *campus* e a proposta de solução. No segundo analisa-se a controvérsia manifesta pelos os argumentos técnico-legais, higienista-sanitários e morais empregados como justificação à rejeição da proposta. E, no terceiro, apresenta-se o resultado concreto e as considerações dos autores.

O CENÁRIO, O TEXTO E O CONTEXTO

Primeiro Ato: da expansão para as periferias urbanas (2011)

Com origem nas Escolas de Aprendizes Artífices, criadas em 1909, passando por diversas institucionalidades, em 2008 foi instituída a Rede Federal de Educação Profissional Científica e Tecnológica (ou de Educação Profissional e Tecnológica, como é denominada em parte da literatura) e criado o IFRJ, mediante transformação do Centro Federal de Educação Tecnológica de Química de Nilópolis⁴ (Art. 5º, XXVI, da Lei 11.892/08), seguido da incorporação do Colégio Agrícola Nilo Peçanha⁵. Por ocasião

⁴ O IFRJ teve origem no Curso Técnico de Química Industrial (CTQI), criado na década de 1940, momento em que a química industrial era considerada como área de interesse estratégico nacional, funcionando inicialmente junto à antiga Escola Nacional de Química da Universidade do Brasil (atual UFRJ). Em 1946 foi transferido para as instalações da Escola Técnica Nacional (ETN), hoje CEFET Celso Suckow da Fonseca, onde permaneceu por quase quatro décadas. Em 1959 o Curso autônomo de Técnico de Química Industrial (CTQI) foi transformado em autarquia como Escola Técnica de Química (ETQ). Ao longo de sua história, passando por sucessivas denominações e institucionalidades na sequência (Escola Técnica Federal de Química da Guanabara – ETFQ-GB, Escola Técnica Federal de Química do Rio de Janeiro – ETFQ-RJ, Unidade de Ensino Descentralizada de Nilópolis- UnED e Centro Federal de Educação Profissional e Tecnológica de Química de Nilópolis – CEFETQ). Com sede no Rio de Janeiro e posteriormente em Nilópolis, com a transformação em instituto federal a reitoria foi instalada na cidade do Rio de Janeiro.

⁵ Até então era uma unidade da Universidade Federal Fluminense (UFF), sendo transformado em *Campus* Pinheiral no processo de incorporação.

de sua criação, o IFRJ, assim como outras instituições preexistentes, encontrava-se no processo de expansão com a implantação de novos *campi*, em decorrência da Fase I (2005) e da Fase II (2007), o que possibilitou um crescimento exponencial das unidades que viriam a compor os institutos federais (IFs) e, conseqüentemente, a Rede Federal.

O processo expansionista, resultado da conjunção das transformações do mundo do trabalho, da reestruturação produtiva e dos avanços tecnológicos (RIBEIRO; CARDOSO, 2014), foi justificado pela necessidade de qualificação profissional mediante o fortalecimento caráter público da educação profissional e do desenvolvimento de estreita articulação desta com as políticas de desenvolvimento nacional, regional e local (PACHECO, 2012). Contudo, para além do discurso de que os IFs “respondem à necessidade da institucionalização definitiva da educação profissional e tecnológica como política pública” (BRASIL, 2010, p. 19), existiam diversos outros meandros e conexões com o projeto de nação em construção desde o governo Fernando Henrique Cardoso (1995-2002), sendo a instituição do Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (Pronatec), através da Lei nº 12.513/11, o exemplo mais emblemático deste cenário⁶.

Ao lado do Pronatec o segundo semestre de 2011 foi marcado pelo anúncio da Fase III da expansão, cujo projeto previa a criação de 208 novos *campi* nas diferentes instituições da Rede Federal até o final de 2014, mediante parcerias com os municípios hospedeiros cuja responsabilidade seria a viabilização dos imóveis⁷. Resultado de um movimento político do então governo municipal juntamente com as lideranças políticas regionais, o governo federal incluiu um *campus* do IFRJ para o município de Belford Roxo, entre outros que a instituição receberia.

⁶ Apesar de ter sido estratégico no processo expansionista, os recursos destinados aos IFs não foram suficientes para a plena implantação dos novos *campi*, sendo uma das razões a alocação de parte significativa dos recursos em instituições do Sistema S e privadas.

⁷ Prefeitos e/ou vereadores mediante articulações políticas, sobretudo com deputados federais e senadores, buscavam junto ao poder executivo federal a implantação de um *campus* de Instituto Federal (IF) em seu território, mas deveriam assumir o compromisso formal de doação de área edificável ou doação ou cessão de edificação concluída em dimensões e condições apropriadas para receber a unidade. Diversos *campi* anunciados, em razão do não cumprimento do compromisso de contrapartida, não chegaram a ser implantados ou foram implantados em caráter de provisoriedade. O não cumprimento do termo de compromisso assumido pelos prefeitos, recorrentemente está conectado às disputas políticas locais, interesses empresariais ou de outros grupos de poder, não compreensão da natureza dos IFs ou, ainda, por complexas razões multifatoriais. Em qualquer análise sobre o cumprimento ou descumprimento da contrapartida, implica considerar a realidade econômica, política e cultural local e regional, cujos impactos são explícitos conforme a região do país.

Anteriormente habitado pelos índios jacutinga e com terras assinaladas pela primeira vez em registros cartográficos no ano de 1566, a localidade que recebeu as denominações de fazenda Brejo, Ipueras, Calhamaço Brejo e Engenho do Brejo pertenceu à cidade do Rio de Janeiro até 1833 quando foi integrado ao município de Iguaçu, atual Nova Iguaçu. Em 1990⁸, já denominado Belford Roxo⁹, foi desmembrado de Nova Iguaçu, constituindo-se como um município da região metropolitana, conhecida por Grande Rio, situado na Baixada Fluminense.

Contando com área de 77,8 km², equivalente a 1,2% da região metropolitana, e população estimada de 508.614 habitantes¹⁰, no Censo de 2010 foi apontado como o município com a 16ª maior densidade demográfica do país, ocupando o 3º lugar no Estado¹¹. A totalidade da população reside em área urbana, sendo que 71,1% possuem acesso à água e 81,4% à rede de esgoto^{12,13}, num território com apenas 1% de mata atlântica preservada¹⁴, marcado por um dos piores índices de arborização de vias públicas do país, além de baixa urbanização das vias públicas¹⁵.

Economicamente é classificado como um município de médio desenvolvimento humano^{16,17}, possuindo grande dependência de receitas

⁸ Emancipação pela Lei Estadual nº 1.640, de 3 de abril de 1990, com instalação em 1º de janeiro de 1993. Portanto, um dos mais populosos municípios brasileiros possui apenas 25 anos de instalação.

⁹ Atribui-se o nome da cidade em homenagem ao engenheiro maranhense Raimundo Teixeira Belford Roxo, colaborador do engenheiro Paulo de Frontin na solução dos problemas de abastecimento de água na capital no final do século XIX.

¹⁰ População estimada em 2018. No Censo de 2010 a população registrada foi de 469.332 hab. IBGE *Cidades*. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/belford-roxo/panorama>. Acesso em: 20 mar. 2019.

¹¹ Densidade demográfica de 6.031,38 hab/km² considerado o Censo de 2010. IBGE *Cidades*. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/belford-roxo/panorama>. Acesso em: 20 mar. 2019.

¹² RIO DE JANEIRO (Estado). TCE. *Estudos Socioeconômicos do Estado do Rio de Janeiro 2016*. Disponível em: <http://www.tce.rj.gov.br/estudos-socioeconomicos1>. Acesso em: 20 mar. 2019.

¹³ Segundo o TCE/RJ, em 2016 “A água do ponto de coleta situado em Belford Roxo estava imprópria para tratamento convencional visando ao abastecimento público”. RIO DE JANEIRO (Estado). TCE. *Estudos Socioeconômicos do Estado do Rio de Janeiro 2016*. Disponível em: <http://www.tce.rj.gov.br/estudos-socioeconomicos1>. Acesso em: 20 mar. 2019.

¹⁴ RIO DE JANEIRO (Estado). TCE. *Estudos Socioeconômicos do Estado do Rio de Janeiro 2016*. Disponível em <http://www.tce.rj.gov.br/estudos-socioeconomicos1>. Acesso em: 20 mar. 2019.

¹⁵ IBGE *Cidades*. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/belford-roxo/panorama>. Acesso em: 20 mar. 2019.

¹⁶ Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) = 0,684 (2010). IBGE *Cidades*. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/belford-roxo/panorama>. Acesso em: 20 mar. 2019.

¹⁷ Entre os 92 municípios fluminenses, Belford Roxo ocupa o 70º lugar. RIO DE JANEIRO (Estado). TCE. *Estudos Socioeconômicos do Estado do Rio de Janeiro 2016*. Disponível em: <http://www.tce.rj.gov.br/estudos-socioeconomicos1>. Acesso em: 20 mar. 2019.

de fontes externas^{18,19}, baixíssimo percentual da população formalmente ocupada²⁰ e baixo PIB *per capita*. Juntamente com os demais municípios circunvizinhos, o município é marcado por recorrentes situações de extrema dificuldade de acesso à saúde pública²¹, à educação pública com elevada qualidade^{22,23} e pela precariedade dos serviços de transportes rodoviários e ferroviários. A essas características soma-se o elevado índice de mortalidade infantil²⁴, baixo Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) com preocupante índice de escolarização de crianças e adolescentes entre 06 e 14 anos²⁵ e elevadíssimos índices de violência, tendo sido apontada por

¹⁸ Percentual das receitas oriundas de fontes externas: 77,3% (2015). IBGE *Cidades*. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/belford-roxo/panorama>. Acesso em: 20 mar. 2019.

¹⁹ A ausência significativa de empresas de grande porte, a cultura brasileira da sonegação fiscal e a baixa arrecadação com Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) contribuem para a dependência do município. Estudos Socioeconômicos dos Municípios do Estado do Rio de Janeiro 2011, 31,10% foram transferências da União e 40,90 transferências do Estado. O município arrecadou com receitas tributárias 11,4% e receitas de contribuição 4,70%. RIO DE JANEIRO (Estado). TCE. *Estudos Socioeconômicos do Estado do Rio de Janeiro 2016*. Disponível em: <http://www.tce.rj.gov.br/estudos-socioeconomicos1>. Acesso em: 20 mar. 2019.

²⁰ A população formalmente ocupada é estimada em 7,6%. IBGE *Cidades*. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/belford-roxo/panorama>. Acesso em: 20 mar. 2019.

²¹ Em 03/2019 o município contava com 01 hospital geral público e convênios com hospitais e maternidades privadas, sendo que não há maternidade pública. Estão à disposição do SUS 91 leitos de internação clínica e cirúrgica adulto, 120 neonatal e pediátrico e 113 obstétricos. A rede pública conta, também, com 16 ambulatórios/políclínicas, 31 centros de saúde/unidades básicas de saúde, 01 pronto atendimento, 03 centros de atenção psicossocial e 03 unidades móveis de nível pré-hospitalar para urgência e emergência. Os números são insuficientes para a população local, exigindo busca por atendimento em outros municípios, sobretudo Nova Iguaçu, Duque de Caxias e Rio de Janeiro. Fonte: Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES/DataSUS). Disponível em: <http://cnes.datasus.gov.br>. Acesso em: 30 mar. 2019.

²² A Educação Superior presencial em Belford Roxo é atendida por uma faculdade privada de pequeno porte, um centro universitário de médio porte e um *campus* de universidade privada, que juntos oferecem menos de 15 cursos de graduação e nenhum programa de pós-graduação *stricto sensu*. Diversas instituições privadas do país mantêm polos de EaD no município. A Educação Superior pública chega ao município somente na modalidade EaD, com polo do Consórcio CEDERJ, com a oferta de 08 cursos de graduação. Para cursar Educação Superior pública e presencial o morador necessita deslocar-se aos municípios de Nova Iguaçu, Duque de Caxias, Seropédica ou à capital.

²³ A Educação Profissional Técnica em Nível Médio também está concentrada nas instituições privadas, incluindo o Sistema S. O município conta com unidade da FAETEC, instituição estadual de educação profissional e tecnológica, mas com atuação local focada em cursos de qualificação profissional básica.

²⁴ 13,85 mortos em 1.000 entre nascidos vivos (2010). IBGE *Cidades*. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/belford-roxo/panorama>. Acesso em: 20 mar. 2019.

²⁵ Anos Iniciais do Ensino Fundamental (2015) = 4,1 e Anos Finais do Ensino Fundamental (2015) = 3,4. Segundo o TCE/RJ, em 2016 “O ensino básico (infantil, fundamental e médio) de Belford Roxo teve 86.271 alunos matriculados em 2015, uma variação de -5,0% em relação ao ano anterior. Quanto ao Índice de Desenvolvimento da Educação Básica, a rede municipal não alcançou a meta estabelecida pelo Ministério da Educação para os anos iniciais e finais do ensino fundamental. Já na rede estadual, apenas os anos finais foram avaliados, também não alcançando a meta.” RIO DE JANEIRO (Estado). TCE. *Estudos Socioeconômicos do Estado do Rio de Janeiro 2016*. Disponível em: <http://www.tce.rj.gov.br/estudos-socioeconomicos1>. Acesso em: 20 mar. 2019.

alguns estudos e indicadores nacionais e internacionais como uma das cidades mais violentas do mundo²⁶. A violência é manifestada em todas as suas formas, sobretudo por ações decorrentes do narcotráfico, da atuação de milícias, dos conflitos políticos, da intolerância religiosa e da violência de gênero, marcadamente a LGBTIQ+fobia.

Esse brevíário de índices e classificações que colocam Belford Roxo em uma situação desprivilegiada, além de ser fruto de um processo histórico de políticas pautadas na falta de planejamento e abandono das áreas conturbadas no entorno dos grandes centros, justificou, em partes, o requerimento de um *campus* no município, como ente colaborativo no desenvolvimento local.

Segundo Ato: da reinvidicação ao poder de decidir (2013)

Transcorria o ano letivo de 2013 quando uma estudante transexual, de inominado *campus*²⁷ do IFRJ, pleiteava o direito ao uso do nome social e uso do banheiro de acordo com o seu gênero. Enquanto a questão do nome social era tratada no âmbito da reitoria²⁸, o uso do banheiro foi resolvido

²⁶ As análises dependem da metodologia, tipologia criminal e intervalo. Em relação ao Estado do Rio de Janeiro, Belford Roxo apresenta altos índices de roubos de carga, roubo de veículos, roubo a transeuntes, homicídios e homicídios por intervenção policial. Na última década a realidade local mudou, mas não significativamente a ponto de sair do mapa da criminalidade.

²⁷ Opta-se pela não menção e detalhamento por não ser relevante para este relato, tendo mero sentido de posicionamento do leitor quanto ao contexto do surgimento da demanda que levou à realização da experiência.

²⁸ Em face à inexistência de lei federal sobre a matéria, observada a Constituição Federal, a Administração Pública Federal passou a normatizar a matéria garantindo o uso de nome social para situações e destinatários específicos, por exemplo, nos prontuários de atendimento dos usuários do SUS (Carta dos Direitos dos Usuários do Sistema Único de Saúde, 2006), nos cadastros funcionais e identificação de servidores da administração pública federal direta, autárquica e fundacional (Portaria MPOG nº 233/2010), nos atos, procedimentos e informações do Ministério da Educação (Portaria MEC nº 1.612/2011). Da mesma forma, no gozo constitucional da autonomia universitária, diversas instituições passaram a garantir o uso do nome social para estudantes em seu âmbito. Coadunando com os esforços de conselhos de educação e instituições educacionais, em 2015, a Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República, em decorrência de posicionamento do Conselho Nacional de Combate à Discriminação e Promoção dos Direitos de Lésbicas, Gays, Travestis e Transexuais (CNDC/LGBT), editou a Resolução nº 12, reconhecendo o direito a adoção do nome social por instituições e redes de ensino em todos os níveis e modalidades. Posteriormente, o Decreto Federal nº 8.727/2016, regulamentou o uso do nome social e o reconhecimento da identidade de gênero de pessoas travestis e transexuais nos atos e procedimentos no âmbito da administração pública federal direta, autárquica e fundacional. Mas, somente com a Resolução CNE/CP 1/2018 foi garantido o uso do nome social de travestis e transexuais nos registros escolares, independente da idade ou nível de escolarização. A Resolução motivou o deputado federal Professor Victório Galli (Victorio Galli Filho, PSC/MT), então líder do PSC, a protocolar o Projeto de Decreto Legislativo nº 898, de 14 de março de 2018, susstando os efeitos da norma visando “cessar essa aberração, reestabelecendo o *statu quo* anterior”. Num passo

provisoriamente pelo *campus*, com a compreensão que a estudante deveria utilizar aqueles reservados às servidoras. A situação causou diversos desconfortos, velados ou não, tanto entre quem defendia as práticas sociais de segregação segundo uma divisão natural dos sexos, quanto entre quem defendia a inclusão em sentido pleno.

É lugar-comum afirmar que as instituições de escolarização são parte da sociedade e que as sociedades são disciplinadoras; mas por que o são? Interessado nas origens do poder disciplinar na sociedade ocidental, Michel Foucault analisou a relação entre a dominação e o ordenamento do espaço ou entre a arquitetura e o poder ao longo da história da humanidade, destacando-se com o clássico *Surveiller et Punir: naissance de la prison* (1975), publicado no Brasil como *Vigiar e Punir: história da violência nas prisões* (1987). Na obra, Foucault descreve a história do poder de punir (pena enquanto meio de coerção e suplício, meio de disciplina e de aprisionamento) diretamente relacionado à história da prisão, revelando as múltiplas faces de uma forma de controle social exercida em um edifício planejado para este fim. O conjunto da obra foucaultiana constantemente remete a ruptura com o medievo e emergência dos saberes especializados (medicina, psiquiatria, educação, judiciário etc.), que organizados em novas instituições disciplinares exigiam edifícios específicos (hospital, manicômio, escola, prisões etc.) para o exercício do poder sobre os indivíduos e coletivos. Contudo, o filósofo não se dedicou à arquitetura, apenas recorreu a ela como um recurso de sua genealogia para entender a relação dos indivíduos com as edificações e o poder que é exercido por meio das mesmas, garantindo os interesses dominantes, como no caso dos banheiros de uso coletivo, mas divididos por sexo biológico, que compõem os mais diversos edifícios, destacadamente aqueles onde ocorre o exercício dos saberes especializados, como a escola.

Neste sentido, a divisão dos banheiros coletivos por sexo é fruto da arquitetura e esta uma linguagem de poder com inigualável importância e capacidade para colocar os indivíduos nos seus devidos lugares; portanto,

mais significativo, após quase nove anos de tramitação, em 01 de março de 2018 o Supremo Tribunal Federal (STF) julgou procedente a Ação Direta de Inconstitucionalidade (ADI 4275) reconhecendo aos transgêneros (travestis, transexuais e intersexos), que assim desejarem, independentemente de cirurgia de redesignação sexual (transgenitalização) ou da realização de tratamentos hormonais (hormonioterapia), o direito a substituição do prenome e sexo diretamente no registro civil de pessoas naturais. Em decorrência o Conselho Nacional de Justiça (CNJ) editou o Provimento nº 73, em 28 de junho de 2018, dispondo sobre a averbação da alteração do prenome e do gênero nos assentos de nascimento e casamento de pessoas transgênero maiores de 18 anos, e por consequência em todos os demais registros/documentos. A decisão do STF e a determinação do CNJ resolveram em partes a matéria, não atendendo a menores de 18 anos e aqueles que não queiram realizar alterações em registros civis, o que leva à necessidade da manutenção da garantia do uso do nome social.

qual seria o lugar da estudante ou da servidora travesti ou transmulher, do transhomem e do intersexo, em relação ao uso do banheiro para a satisfação de algumas de suas necessidades fisiológicas sobre as quais inexistente controle absoluto?

Quando não franqueado ao sujeito utilizar um banheiro decorrente de uma ‘aparente desconformidade sexo/gênero’ enquanto é exercido o poder de analisar o pedido de clemência pelo direito ao exercício de uma necessidade fisiológica, enquanto uma gestão temporária²⁹ exerce o poder de decidir e destinar o clamado aplica-se ao sujeito a pena da mesma forma que é aplicada ao condenado, submete-se o físico e psíquico a um sofrimento incessante e brutal cuja única justificação é a negação do reconhecimento da pessoa humana como sujeito de direitos.

Terceiro Ato: da arquitetura dos argumentos à edificação do direito (2014)

Desde os primeiros encaminhamentos a implantação do *Campus Belford Roxo* foi marcada por contratemplos que dificultaram sua efetivação, constituído por um histórico de doação de área inapropriada implicando sua revogação, de dificuldades para desapropriação de área adequada e conseqüente doação, de impossibilidade de simples transferência de titularidade por inconsistências dos registros notariais anteriores, de abandono de elaboração de projetos de engenharia pelas contratadas, de utilização indevida do imóvel para atividades circenses e musicais privadas, de sucessivas dificuldades institucionais no relacionamento com órgãos municipais responsáveis por novas edificações, entre outras situações, somadas aos atravessamentos ‘naturais’ de eleições e troca de gestão tanto no município (2012/13) quanto na instituição (2013/14), além da drástica redução no orçamento e no financeiro para a Rede Federal, ocasionando extrema dificuldade no planejamento e execução de obras a partir de 2015³⁰.

A nova gestão do IFRJ, na continuidade da expansão com a implantação dos novos *campi*, dentre eles o de Belford Roxo, cria duas dinâmicas de

²⁹ Refere-se ao curto período de uma gestão de *campus* ou institucional (04 anos) no qual podem ser confundidas dimensões de políticas de gestão com políticas institucionais.

³⁰ Em 2014 não houve repasse de todos os recursos previstos e, em 20/02/2015, o MEC enviou circular aos dirigentes das instituições comunicando bloqueio de 1/3 nos recursos. A prática tem sido recorrente, às vezes revista no decorrer do ano civil, mas causando grandes prejuízos e contratemplos, sobretudo em matéria de obras (em 2018 os veículos de comunicação informaram a sociedade sobre a existência de mais de 250 obras paralisadas em IFs e universidades).

suporte ao processo: a constituição das comissões de estudos de viabilidade (CEV) específicas por *campus* em implantação e a programação de reuniões semanais com os servidores envolvidos no processo de implantação de novos *campi*, denominada de ‘reunião de expansão’.

A Comissão de Estudos de Viabilidade e Implantação do *Campus* Belford Roxo, presidida pelo diretor de implantação, contava com membros nomeados representando o município de Belford Roxo, a sociedade civil organizada, a DIEx e as pró-reitorias de ensino, pesquisa e extensão. Com atividades geralmente quinzenais, a comissão foi colaborando no delineamento do *campus*, sendo definidas as áreas de atuação, os cursos que seriam ofertados, os perfis dos docentes que comporiam a unidade, as demandas de infraestrutura e afins. Em diversos momentos foram recebidos convidados do governo municipal, governo estadual, associação empresarial e entre outros, contribuindo no mapeamento das demandas e análises de viabilidade das propostas. Foi na comissão que ocorreram os primeiros diálogos sobre a proposta de construção unicamente de banheiros individuais no futuro prédio do *campus*, sem qualquer objeção, talvez em decorrência do próprio perfil de formação acadêmica e campo de atuação dos membros.

O grupo das reuniões de expansão, presididas pelo reitor, contavam com representantes da pró-reitoria de administração, da DIEx, dos diretores de implantação de novos *campi* e do setor de engenharia. A participação do setor de engenharia era fundamental, pois envolvia as mais diversas demandas dos *campi*, tanto aqueles ocupando prédios em reformas, quanto aqueles que ocupavam instalações provisórias no aguardo da edificação dos *campi* definitivos. Este foi o segundo espaço em que a proposta de construção unicamente de banheiros individuais no futuro prédio do *campus* foi apresentada; levando a certos desconfortos e resistências, mas sem qualquer situação de discriminação ou preconceito manifesta.

Nesta fase, várias alternativas para a edificação do *campus* foram apresentadas, nunca resultando em êxito por razões de ordem conceitual e/ou técnica, o que somado a toda a sorte dos contratemplos na implantação e à clássica morosidade da burocracia na gestão pública, levou à necessidade de tomada de decisão urgente. Uma cláusula da lei de doação estabelecia prazo para o início das atividades do *campus* no terreno doado, sendo aplicada a pena de reversibilidade em caso de descumprimento. O *campus* funcionava em caráter provisório no município desde dezembro de 2014 e o limite para a instalação no terreno doado, segundo interpretação legal pela municipalidade, seria o final de 2016.

O conjunto de dificuldades apontadas, circunscritas nos tensionamentos políticos nacionais, que resultaram no *impeachment* da então presidente da República, e locais, em decorrência das eleições municipais o ano de 2016, dificultava toda e qualquer ação em relação a novas obras. Assim, seguindo experiências de outros IFs na implantação de novos *campi*, de centros de pesquisa e de universidades públicas e privadas, em concomitância aos estudos técnicos e jurídicos, chega-se ao consenso quanto à possibilidade de adoção da construção civil modular³¹, pois além de ser uma tecnologia de baixo custo, proporciona soluções rápidas, ajustáveis à área disponível e de fácil ampliação, com baixo impacto ambiental, dependência de condições climáticas e de mão de obra, além de contar com controle de qualidade ainda na indústria, gerando longa garantia. Atualmente empregadas em larga escala em edificações educacionais, proporcionam alto índice de absorção acústica, bom isolamento térmico, incombustibilidade, resistência à água e não estão sujeitas à infestação por pragas.

Entre as primeiras medidas foi realizado um novo mapeamento da demanda, ocasião em que foi reiterada a proposta inclusiva do *campus*, sendo requerido que fosse observada a proposta inicial de banheiros de uso individual, pelas diversas razões oportunamente relatadas. Contudo, quando o croqui – elaborado segundo as demandas apontadas – foi apresentado, os banheiros estavam organizados em duas áreas, uma masculina e outra feminina, no padrão tradicional.

em que uma fileira de vasos sanitários é instalada no lado oposto a uma fileira de chuveiros, designados a homens ou mulheres, têm sido a regra em instalações educacionais ao longo dos últimos cem anos. Eles envolvem encanamento, exaustão mecânica e custos de instalação previsíveis. As portas encurtadas e as paredes de divisórias permitem o monitoramento passivo dos usuários. Renunciar a este modelo de casa de banho tradicional é assustador, já que banheiros individuais podem aumentar significativamente os custos com encanamento, ventilação, divisórias, portas e louças adicionais. Esses projetos também exigem mais espaço. Além disso, escolas públicas normalmente têm orçamentos limitados, instalações pré-estabelecidas e práticas sociais profundamente enraizadas. (WILCOX; HAAPALA, 2016) [tradução livre].

³¹ Apesar de comuns na Europa e nos Estados Unidos desde o final da Segunda Guerra Mundial, são pouco empregadas no Brasil por questões culturais. Destaca-se que existem diversas tecnologias de construção civil modular que não devem ser confundidas com o emprego de ‘contêineres’ adaptados. A tecnologia adotada pelo IFRJ foi empregada, também, por outras 11 instituições educacionais federais.

Como apontado pelos autores “renunciar e este modelo é assustador” e com isso surgem as justificações quanto às impossibilidades, com o emprego de argumentos técnico-legais, higienista-sanitários e morais, tanto pelos envolvidos administrativa e tecnicamente no projeto quanto por outros gestores e servidores da instituição à medida que tomavam conhecimento da proposta. Contudo, não cabem generalizações, pois foram resistências pontuais e consideradas justas, necessárias e enriquecedoras numa sociedade e plural, motivando diálogos, investigações, reflexões, desconstruções, releituras e transformações.

AS ARQUITETURAS DAS CONTROVÉRSIAS

Conforme relatado, no percurso da experiência nenhum conflito foi instalado, mas os argumentos contrários ao modelo proposto de banheiros³² permitiram o emergir de uma sucessão de percepções, crenças e sentimentos que se transpõe ao fazer gestão pública.

- A lei não permite! Está escrito, não pode.
- É inviável do ponto de vista técnico.
- É oneroso do ponto de vista financeiro.

Os primeiros argumentos que emergiram foram de natureza técnico-legal, numa espécie de guarda da lei, da norma, da técnica enquanto âmbitos constituídos por elementos invariavelmente imutáveis, atemporais, descompassados da evolução da sociedade. Essa postura rígida recorrentemente encontrada no serviço público, talvez tenha conexão com a origem autoritária do Direito Administrativo (DI PIETRO, 2015), somado ao fato de não ter ocorrido, ainda, o ingresso pleno dos princípios e valores democráticos da Constituição neste campo (JUSTEN FILHO, 2008). Ou seja, o discurso legalista e normativista que a tudo cria barreiras, pode ter raízes no fato que “o conteúdo e as interpretações do Direito Administrativo permanecem vinculados e referidos a uma realidade sociopolítica que há muitos anos deixou de existir. O instrumental do Direito Administrativo, é, na sua essência, o mesmo de um século atrás.” (JUSTEN FILHO, 2008, p. 67).

³² Ainda que neste relato adote-se a denominação ‘banheiro’, na linguagem da construção civil existem diferenças conceituais entre banheiro e sanitário. A norma ABNT NBR 9050 (2015) define banheiro como “cômodo que dispõe de chuveiro, banheira, bacia sanitária, lavatório, espelho e demais acessórios” (3.1.12) e o sanitário como o “cômodo que dispõe de bacia sanitária, lavatório, espelho e demais acessórios”, ambos podendo contar com vestiário, que é definido como cômodo para a troca de roupa (3.1.39).

Os supostos impedimentos legais ou administrativos nunca foram apresentados formalmente, figurando como mera opinião ou mascarando outras razões. Bem como, em mapeamento de normas técnicas foram encontrados apenas parâmetros, quantitativos mínimos e quesitos de acessibilidade, sem tácita ou expressa proibição de diferentes configurações destes espaços. Neste sentido, os registros sobre a necessidade de banheiros separados por sexo têm o condão de garantir que todos/as tenham acesso a banheiros em edificações de uso coletivo. Da mesma forma, não foram apresentadas informações concretas sobre a onerosidade financeira no modelo proposto, o que parece não ter muito sentido.

- Homens não são higiênicos. As mulheres não aceitarão compartilhar os banheiros.
- Pode ocorrer transmissão de doenças.
- As mulheres gostam de ir acompanhadas ao banheiro.

O segundo conjunto de argumentos contrários são circunscritos ao âmbito higienista e sanitário, somado a uma noção de socialização, através da invocação dos binarismos limpeza/sujeira, pureza/impureza e dependente/independente. Para esses discursos estariam as mulheres tomadas por uma essência, usos e costumes inerentes à limpeza, pureza e dependência, sendo o oposto reservado aos homens.

Não há qualquer constatação universal que homens são menos higiênicos que mulheres, inclusive em relação ao uso de banheiros, tampouco maiores transmissores de doenças. Mas, sendo fato em uma dada realidade educacional cabe à instituição educá-los, afinal, conforme Lei nº 9.394/96, a educação “tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania” (Art. 2º) vinculando-se “à prática social” (Art. 1º, § 2º), além de ser um contexto privilegiado para operar como estratégia de promoção da saúde.

Por outro lado, é certo que banheiros não são locais que transmitem sensação de limpeza plena e podem, ocasionalmente, servir como propagadores de alguma forma de contaminação; mas, mesmo que se constituísse como um ambiente estéril, não há qualquer sentido em seu emprego como espaço de diálogo e socialização, tampouco razões para que pessoas não portadoras de alguma condição incapacitante, temporária ou permanente, utilizem tais instalações acompanhadas.

- Não posso compartilhar banheiro com mulher com pênis. Isso não existia.

- Deus fez o homem e a mulher, cada um com seu corpo e lugar.
- É muito perigoso, pois podem ocorrer atos de violência.

O terceiro conjunto de argumentos, os mais contundentes, manifestam-se numa espécie de última instância com apelo ao conservadorismo moral, à moral cristã e ao cabal desconhecimento sobre a natureza humana. A transgeneridade sempre existiu, com maior ou menor frequência e visibilidade conforme a cultura; logo, as pessoas inscritas no universo trans sempre utilizaram banheiros. Ocorre que, na realidade brasileira das últimas duas décadas, trans passaram a ter visibilidade ao exigir direitos plenos, o que inclui o acesso à educação formal, saúde, cultura, segurança, trabalho e emprego, entre outros necessários a qualquer sujeito em uma sociedade democrática.

A noção de cada um com sua natureza e conseqüentemente no seu lugar, não merece prosperar; afinal, de qual homem e de qual mulher se está falando? Trata-se de uma associação automática a fórmula pênis = homem/masculino e vagina = mulher/feminino? No horizonte biológico existem diferenças entre os sexos que explicam a necessária separação macho/fêmea, sobretudo na perspectiva reprodutiva; mas, se morfologicamente trata-se de uma categoria estável, socialmente não é o que ocorre, pois o sexo é socialmente construído com variáveis de tempo e lugar. Todos nascem dentro de uma rotulação de masculino ou feminino, inclusive sem espaço para a intersexualidade ambígua, mas é nas relações sociais mediadas pela cultura que se constitui homem ou mulher (BEAVOUIR, 1970); ademais, o sexo identificado morfológica ou socialmente não é determinante, é apenas performático (BUTLER, 2003).

Realmente os banheiros nas instituições educacionais são espaços de violência física, sexual e/ou simbólica, propiciadas justamente pelo uso coletivo. Banheiros são destinados às eliminações corporais, aos rejeitos, são espaços desfavorecidos que não conferem *status* a ninguém (COUY, 2005). São lugares “das excreções, de tabus corporais que não se devem sequer ser mencionados, de aspectos fisiológicos que são negados pela cultura (...), um espaço de uso provisório e ao qual ninguém quer pertencer (...), um espaço em que o sujeito pode transgredir e expressar os seus desejos reprimidos” (SILVA; SARAIVA, 2014, p. 64). A forma mais recorrente de manifestação de violência nestes espaços é a simbólica, geralmente com grafitos que acolhem uma “linguagem marginal, recebendo em suas paredes aquilo que não tem espaço fora dali: xingamentos, confissões,

manifestação de desejos. Ao contrário dos lugares organizacionais, assépticos, favorecidos, dedicados ao que é socialmente aceito, o banheiro pode ser o local das mensagens excluídas” (SILVA; SARAIVA, 2014, p. 64). Segundo Silva e Saraiva (2014), os grafitos reúnem inscrições que traduzem agressões a indivíduos ou grupos, sobretudo pela orientação sexual de abjetos que compartilham aquele espaço coletivo.

RESULTADOS E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em dezembro de 2016, a primeira parte da edificação do *campus* foi inaugurada e para lá transferidas as atividades administrativas e pedagógicas³³. O novo espaço passou a contar, em sua área central, com duas baterias de banheiros, disponíveis a qualquer usuário, estudante ou servidor. Cada unidade, de uso individual, possui porta totalmente fechada, pia e vaso sanitário, sem mictórios; além, de instalações adaptadas nas unidades para as pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida. O acesso se dá por um amplo espaço de circulação, com total visibilidade, conferindo maior segurança. A sinalização não possui qualquer representação pictórica que remeta à clássica divisão ele/ela, contando apenas com a denominação ‘banheiro de gente’, cuja denominação surgiu entre estudantes e servidores da unidade.

Apesar dos diferentes níveis de aceitação no cotidiano, pois interferiu em uma lógica arraigada, o que é plenamente compreensível, não houve nenhum registro de mau uso, conflito ou violência nos dois primeiros anos de uso das instalações (2017 e 2018). Assim como os argumentos contrários à proposta foram superados no tempo, pois não tinham qualquer fundamento técnico-legal e higienista-sanitário efetivamente, mas estavam pautados em questões morais perpassadas por noções de estigma, estereótipos, pureza e perigo. A aceitação também deverá romper gradativamente com as poucas barreiras existentes.

A experiência relatada, pautada na vivência de dois gestores, demonstra como a gestão pública educacional está circunscrita em um campo de

³³ Em 25/05/2017 o Município de Belford Roxo ajuizou ação de reversão de doação, objetivando que fosse deferida liminar *inaudita altera pars* para que a parte ré interrompesse ou não começasse obras no terreno doado; e, requerendo ao final, a revogação da doação, por suposto descumprimento de encargo, sem que sejam indenizadas eventuais benfeitorias. Contudo, o prazo foi integralmente cumprido, pois na data da inauguração o *campus* contava com quadro de servidores e cursos em funcionamento. A propositura da ação impediu a realização de obras complementares (hidráulica, subestação de energia, paisagismo, etc.).

fronteiras porosas, marcado por diferentes atravessamentos, relações de poder e lógicas que fogem à racionalidade, implicando constantes tensionamentos e desafios para a concretização de ações inclusivas em sentido amplo. Neste sentido foi necessário recuperar o processo de criação e implantação do *campus* para que em conexão com a arquitetura, direito administrativo, educação inclusiva e diversidade sexual e de gênero, fosse possível compreender a justificação e percurso da concretização da releitura de banheiros em determinada realidade. Em nenhum momento a proposta foi pelo uso irrestrito de banheiros divididos por sexo, tampouco pela criação do ‘terceiro’ banheiro (para a população LGBTIQ+), mas na resolução da demanda através de unidades de uso individual, ao passo que inexistia qualquer justificativa minimamente aceitável para o modelo de banheiros coletivos amplamente difundidos.

Se ao longo de aproximadamente 5.000 anos os banheiros passaram por contínuas transformações em suas denominações, conceituações, destinações, configurações arquitetônicas, tecnologias sanitárias e regras de uso como forma de atender as demandas de uma determinada cultura e necessidades de indivíduos ou grupos, o modelo preconizado e já testado em outras realidades nada mais é que uma forma de evoluir no sentido da inclusão plena. Afinal, não parece ser razoável o emprego do discurso educacional de inclusão, de forma seletiva. Se é urgente e necessária a garantia de banheiros para o uso com a maior independência possível por pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, como não o será para a diversidade de gênero? Travestis e transmulheres não são homens que se acham mulheres; transhomens não são mulheres que se acham homens; e, intersexos podem não se enquadrar perfeitamente nos conceitos biológicos de homem ou de mulher, portanto qual banheiro classificado por sexo deveriam frequentar? Ou não deveriam, exercendo um autocontrole sobrenatural sobre suas necessidades fisiológicas?

Qual risco uma transmulher cisgênero, cirurgicamente redesignada ou não, representaria a outras mulheres ao frequentar um banheiro feminino? Apenas de ser vítima de todas as formas de preconceito e violência, da mesma forma que um homem, cisgênero, de orientação homossexual tem ao frequentar um banheiro masculino. Portanto, a questão se amplia da demanda trans pelo uso de banheiros segundo o sexo real, declarado, para a demanda de fim dos banheiros coletivos como forma de minimização das diferentes formas de discriminação, preconceito, estigmatização e violência, com os quais as instituições educacionais não podem compactuar.

Cabe à gestão pública de forma *lato* e a gestão pública educacional de forma *stricto*, a correta interpretação jurídica, normativa e técnica em sintonia com a realidade na qual as instituições estão circunscritas, observadas as demandas do contexto cultural, social e político, visando a concretização do princípio do bem comum, meio para a efetivação da dignidade da pessoa humana.

Porquanto são provisórias quaisquer constatações, indaga-se: se o modelo defendido e implantado não der certo? Se não der certo, o que somente o tempo e a realidade dirão, caberá à gestão ouvir as vozes dos incluídos e dos excluídos para encontrar um novo caminho.

Por fim, reitera-se, o presente relato tem o condão de estimular outras experiências ou replicar a experiência em outras unidades e instituições, encontrando caminhos operacionais para o respeito à diversidade, às individualidades e singularidades.

REFERÊNCIAS

BEAVOUIR, S. *O segundo sexo: fatos e mitos*. 4. ed. São Paulo: Difusão Europeia do Livro, 1970.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 23 dez. 1996.

BRASIL. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 30 dez. 2008.

BRASIL. Lei nº 12.513, de 26 de outubro de 2011. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 27 out. 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. *Um novo modelo de educação profissional e tecnológica: concepções e diretrizes*. 2010. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/setec-secretaria-de-educacao-profissional-e-tecnologica/publicacoes>. Acesso em: 25 jan. 2019.

BUTLER, J. *Problemas de gênero*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2003.

COUY, V. B. *Mural dos nomes impróprios: ensaios sobre grafito de banheiro*. Rio de Janeiro: 7 Letras, 2005.

DI PIETRO, M. S. Z. *Direito administrativo*. 28. ed. São Paulo: Atlas, 2015.

FOUCAULT, M. *Vigiar e punir: história da violência nas prisões*. 27. ed. Petrópolis: Vozes, 2003.

GEZ, Y.; DROZ, Y.; SOARES, E. Butinagem religiosa: a importância da metáfora para pensar o religioso. In: ORO, A. et al. (org.). *A religião no espaço público: atores e objetos*. São Paulo: Terceiro Nome, 2012.

JUSTEN FILHO, M. O direito administrativo do espetáculo. In: ARAGÃO, A.; MARQUES NETO, F. A. *Direito administrativo e seus novos paradigmas*. Belo Horizonte: Fórum, 2008.

LAKOFF, G.; JOHNSON, M. *Metáforas da vida cotidiana*. São Paulo: Mercado das Letras, 2002.

PACHECO, E. *Os institutos federais: uma revolução na educação profissional e tecnológica*. 2012. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/insti_evolucao.pdf. Acesso em: 11 mar. 2019.

RIBEIRO, C. V. S.; CARDOSO, V. M. L. As transformações do mundo do trabalho e as repercussões na educação profissional: a transição dos Cefets para os Ifets. In: SEMINÁRIO NACIONAL UNIVERSITAS, 22., 2014, Natal. *Anais [...]*.

SILVA, A. N.; SARAIVA, L. A. S. Violência simbólica em não-lugares organizacionais: um estudo de grafitos em banheiros. *RGO, Revista de Gestão Organizacional* [online], v. 7, p. 61-72, 2014.

WILCOX, J. H.; HAAPALA, K. *Why architects must rethink restroom design in schools*. New York: Metropolis, 2 Nov. 2016. Disponível em: <https://www.metropolismag.com/architecture/educational-architecture/why-architects-must-rethink-restroom-design-in-schools/>. Acesso em: 13 fev. 2019.

BATHROOM OF PEOPLE: RESIGNIFICATION OF THE CLASSIFICATION OF BATHROOMS FROM THE EXPERIENCE OF THE BELFORD ROXO *CAMPUS* OF IFRJ

Marcos José Clivatti Freitag¹

Fábio Soares da Silva²

INTRODUCTION

It receives various technical and architectural designations (bathroom, toilet, washbasin, WC) and other popular ones (loo, john, can, restroom); it is present in music, the visual arts, literature, politics or the sciences; it is represented as a space of health, cleanliness, safety, impurity, risk or danger; its destination may be for public, common, private, individual, collective use, planned for a specific public in an open urban space (relief providing unit - UFA, Rio de Janeiro), or even to emerge from the floor of a public pedestrian path (Urilifts, London); you can count on toilet at ground level, intermediate, high, high tech, with automatic flush, vacuum flush, flush with two options of amount of water or you may depend on a bucket; may have towel, paper towel, hand dryer or no tap and no water available; it can provide distraction to users with ambient sound, magazines, works of art, or graffiti in the form of popular thoughts, command words, militancy speeches, biased, erotic or wishful phrases; it can be of collective use with cabins with partitions and doors, cabins with partitions and without doors or even with no cabins; it can be chemical, dry, be in a building, on wheels or wings; however, it is universally recognized as an indispensable space for personal hygiene care.

¹ FREITAG, Marcos J. C., lawyer and pedagogue with specialization in the areas of Legal Sciences, Education and Health, master's degree in Education and doctorate in Collective Health: Human Sciences and Health in the Institute of Social Medicine of the State University of Rio de Janeiro. Permanent teacher of the Federal Institute of Education, Science and Technology of Rio de Janeiro (IFRJ). During the related experience he was in the position of Director of Institutional Development and Expansion (2014-2018), current Pro-Rector of Institutional Development, People Valuation and Sustainability (Rectory).

Contact: Federal Institute of Rio de Janeiro - Rua Pereira de Almeida, nº 88, Praça da Bandeira - Rio de Janeiro (RJ), CEP 20260-100 - Phone: +55 21 980584415 - marcos.freitag@ifrj.edu.br

² SILVA, Fábio S. da, pedagogue and journalism academic with specialization in Professional and Technological Education, master's degree in Professional and Technological Education in the Pedro II College. Permanent teacher of the Federal Institute of Education, Science and Technology of Rio de Janeiro (IFRJ). During the reporting period, he was in charge of Pronatec General Coordinator and later in the position of Deployment Director of the Belford Roxo campus (2014-2018).

Contact: Federal Institute of Rio de Janeiro - Rua Cel Délio Menezes Porto, nº 1045 - Nilópolis (RJ), CEP 20260-100 - Phone + 55 21 968321150 - fabio.silva@ifrj.edu.br

Archaeological, anthropological and historical records indicate that probably the first spaces intended to some form of personal hygiene appeared around 3,000 BC in Harappan, Egyptian and Greek civilizations, later in the Roman empire. Under various denominations, conceptualizations, architectural configurations and rules of use, it has functioned and functions ranging from a collective space for cleaning, purification, relaxation and fraternization, to a private environment under surveillance, separated by biological sex and age, inevitably arousing the interest of both the State with its regulatory and coercive devices, and of religious morality, medical hygienist discourse, architecture, sanitary technologies, industry and commerce. In the Brazilian reality, marked by a long period of advancement in individual freedoms and sexual politics, followed by the conservative turn to the extreme right in matters of morals and customs, the bathroom has taken up space in different guidelines in recent years. At the same time, on the one hand, it promoted the technological sanitary development, the development of accessibility-promoting architectures and devices of inclusion and the investigations, in several areas of knowledge, about graffiti, behavior, habits, violence, erotic and sexual interactions, on the other promoted disputes and discourses based on stigma, prejudice and discrimination, fundamentally due to the recent visibility of the transgender³ population and gender diversity in general. It is in this field that the present experience report is inscribed.

Without the configuration of an academic production, without the pretension of being an exhaustive or conclusive study, but with the purpose of sharing, stimulating debate and even replicating the model in other campuses and similar institutions, the process that culminated in the installation of individual bathrooms, without any form of classification and replacing the traditional collective ones of educational institutions, in the deployment of the Belford Roxo campus, of the Federal Institute of Education, Science and Technology of Rio de Janeiro (IFRJ). The initiative for the on-screen model of the then Directorate of Institutional Development and Expansion (DIEx) and the Direction of the Deployment Board of the Belford Roxo campus was permeated by speeches of rights as opposed to those of resistance that give emphasis to the reporting, whose narrative resorts to some resources of the metaphor, which despite being “old as death” (GEZ,

³ In this work the term trans refers to the multiplicity of transgenerity, encompassing transsexuals, transvestites, intersex, non-binary, and so on. Despite the great differences existing for each classification, the on-screen experience universally fits everyone.

DROZ, SOARES, 2012) occupies an important place in daily life, possessing cognitive value and epistemological status, being fundamental in the processes of conceptualization of the world (LAKOFF, JOHNSON, 2002).

The present report, in addition to this presentation, is organized in three other moments. The first one presents the problem, its intersections with the context of the campus deployment and the proposal for a solution. In the second one the controversy manifested by the technical-legal, hygienist-sanitary and moral arguments employed as justification for rejecting the proposal is analysed. And the third moment presents the concrete results and the authors' considerations.

THE SCENARIO, THE TEXT AND THE CONTEXT

First Act: about the expansion to the urban peripheries (2011)

Originating from the Schools of Apprentice Crafts, created in 1909, and going through various institutions, in 2008 the Federal Network of Professional Scientific and Technological Education (or Vocational and Technological Education, as denominated in part of the literature) was instituted and IFRJ was created, through the transformation of the Federal Center of Technological Education of Chemistry of Nilópolis⁴ (article 5, XXVI, of Law 11,892 / 08), followed by the incorporation of the Nilo Peçanha Agricultural School⁵. On the occasion of its creation, IFRJ, as well as other pre-existing institutions, was in process of expansion with the deployment of new campuses, as a result of Phase I (2005) and Phase II (2007), which allowed an exponential growth of the units which would come to Federal Institutes (IFs) and, consequently, the Federal Network.

⁴ IFRJ originated in the Technical Course of Industrial Chemistry (CTQI), created in the 1940s, a time when the industrial chemistry was considered as an area of strategic national interest, initially working at the old National School of Chemistry at the University of Brazil (current UFRJ). In 1946 it was transferred to the facilities of the National Technical School (ETN), now CEFET Celso Suckow da Fonseca, where it remained for almost four decades. In 1959 the autonomous Technical Course of Industrial Chemistry (CTQI) was transformed into an autarchy as Technical School of Chemistry (ETQ), later going through successive denominations and institutionalities in sequence (Federal Technical School of Chemistry of Guanabara - ETFQ-GB, Federal Technical School of Chemistry of Rio de Janeiro - RJ-ETFQ, Decentralized Teaching Unit of Nilópolis- UNED and Federal Center of Technological Education of Chemistry of Nilópolis - CEFETQ). Based in Rio de Janeiro and later in Nilópolis, with the transformation into a federal institute, the rectory was installed in the city of Rio de Janeiro.

⁵ Until then it was a unit of the Fluminense Federal University (UFF), being transformed into Pinheiral campus in the incorporation process.

The expansionist process, which was a result of the conjunction of transformations in the world of work, productive restructuring and technological advances (RIBEIRO; CARDOSO, 2014), was justified by the need for professional qualification through strengthening of the public character of professional education and the development of its close articulation with national, regional and local development policies (PACHECO, 2012). However, in addition to the discourse that IFs “respond to the need for the definitive institutionalization of professional and technological education as a public policy” (Brasil, 2010, p.19), there were several other meanders and connections with the nation project under construction since the Fernando Henrique Cardoso government (1995-2002), and the National Program for Access to Technical Education and Employment (Pronatec), through Law 12,513 / 11, is the most emblematic example of this scenario⁶.

Alongside Pronatec, the second half of 2011 was marked by the announcement of Phase III of the expansion, whose project provided the creation of 208 new campuses in the different Federal Network institutions by the end of 2014, through partnerships with the host municipalities whose responsibility would be the feasibility of the buildings⁷. As a result of a political movement of the then municipal government with the regional political leaderships, the federal government included an IFRJ campus for the municipality of Belford Roxo, among others that the institution would receive.

Formerly inhabited by the jacutinga Indians and with lands marked for the first time in cartographic records in the year 1566, the locality that received the denominations of “*Brejo farm, Ipueras, Calhamaço Brejo and Engenho do Brejo*” had belonged to the city of Rio de Janeiro until 1833 when it was integrated to the municipality of Iguaçu, now Nova Iguaçu. In 1990⁸,

⁶ Despite being strategic in the expansionist process, the resources allocated to the FIs were not sufficient for the full deployment of the new campuses, one of the reasons being the allocation of a significant part of the resources in S-system and private institutions.

⁷ Mayors and / or councilors, through political articulations, especially with federal deputies and senators, sought from the federal executive branch the deployment of a Federal Institute (IF) campus in their territory, but they should make a formal commitment to donate a building area or donation or assignment of a completed building in appropriate dimensions and conditions to receive the unit. Several announced campuses, due to non-fulfillment of the counterpart commitment, were not implemented or were provisionally implemented. Failure to comply with the term of commitment assumed by the mayors is often connected to local political disputes, business interests or other power groups, lack of understanding of the nature of the IFs, or even complex multifactorial reasons. In any analysis of the fulfillment or non-fulfillment of the counterpart, it implies considering the local and regional, economic, political and cultural reality, whose impacts are explicit according to the region of the country.

⁸ Emancipation by State Law No. 1,640, of April 3, 1990, with installation on January 1, 1993. Therefore, one of the most populous Brazilian municipalities has only 25 years of installation.

already denominated Belford Roxo⁹, it was dismembered from Nova Iguaçu, becoming a municipality of the metropolitan region, known as Grande Rio, located in Baixada Fluminense.

With an area of 77.8km², equivalent to 1.2% of the metropolitan region, and an estimated population of 508,614 inhabitants¹⁰, in the 2010 census it was designated as the municipality with the 16th highest population density in the country, occupying the 3rd place in the State¹¹. The total population resides in an urban area, with 71.1% having access to water and 81.4% to the sewerage system^{12,13}, in a territory with only 1% of preserved Atlantic forest¹⁴, marked by one of the worst indices of afforestation of public roads in the country, as well as their low urbanization¹⁵.

Economically it is classified as a municipality of medium human development^{16,17}, possessing great dependence of revenues from external^{18,19} sources, very low percentage of the formally occupied population²⁰ and

⁹ The name of the city is attributed in honor of the Maranhão engineer Raimundo Teixeira Belford Roxo, collaborator of the engineer Paulo de Frontin in the solution of the problems of water supply in the capital in the late nineteenth century.

¹⁰ Population estimated in 2018. In the 2010 census the registered population was 469,332 inhabitants. Source: IBGE *Cities*. Available from <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/belford-roxo/panorama>. Accessed on 20 mar. 2019.

¹¹ Demographic density of 6,031.38 inhab / km² considered by the 2010 Census. Source: IBGE *Cidades*. Available from <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/belford-roxo/panorama>. Accessed on 20 mar. 2019.

¹² Source: TCE / RJ. *Socioeconomic Studies of the State of Rio de Janeiro 2016*. Available from <http://www.tce.rj.gov.br/estudos-socioeconomicos1>. Accessed on 20 mar. 2019.

¹³ According to TCE / RJ in 2016 “The water at the collection point located in Belford Roxo was improper for conventional treatment aiming at public supply.” TCE / RJ. *Socioeconomic Studies of the State of Rio de Janeiro 2016*. Available from <http://www.tce.rj.gov.br/estudos-socioeconomicos1>. Accessed on 20 mar. 2019.

¹⁴ Source: TCE / RJ. *Socioeconomic Studies of the State of Rio de Janeiro 2016*. Available from <http://www.tce.rj.gov.br/estudos-socioeconomicos1>. Accessed on 20 mar. 2019.

¹⁵ Source: IBGE *Cities*. Available from <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/belford-roxo/panorama>. Accessed on 20 mar. 2019.

¹⁶ Municipal Human Development Index (IDHM) = 0.684 (2010). Source: IBGE *Cities*. Available from <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/belford-roxo/panorama>. Accessed on 20 mar. 2019.

¹⁷ Belford Roxo ranks 70th among the 92 municipalities of Rio de Janeiro. Source: TCE / RJ. *Socioeconomic Studies of the State of Rio de Janeiro 2016*. Available from <http://www.tce.rj.gov.br/estudos-socioeconomicos1>. Accessed on 20 mar. 2019.

¹⁸ Percentage of revenues from external sources: 77.3% (2015). Source: IBGE *Cities*. Available from <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/belford-roxo/panorama>. Accessed on 20 mar. 2019.

¹⁹ The significant absence of large companies, the Brazilian culture of tax evasion and the low tax collection with Urban Land and Territorial Tax (IPTU) contribute to the dependence of the municipality. Socioeconomic Studies of the Municipalities of the State of Rio de Janeiro (2011), 31.10% were transfers from the Union and 40.90 transfers from the State. The municipality received revenues of 11.4% and contribution revenues of 4.70%. Source: TCE / RJ. *Socioeconomic Studies of the State of Rio de Janeiro 2016*. Available from <http://www.tce.rj.gov.br/estudos-socioeconomicos1>. Accessed on 20 mar. 2019.

²⁰ The formally occupied population is estimated at 7.6%. Source: IBGE *Cities*. Available from <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/belford-roxo/panorama>. Accessed on 20 mar. 2019.

low GDP per capita. Along with other surrounding municipalities, the municipality is marked by recurrent situations of extreme difficulty in accessing public health²¹, high quality^{22,23} public education and the precariousness of road and rail transport services. There is also a high index of infant mortality²⁴, low Basic Education Development Index (IDEB) with a worrying index of schooling of children and adolescents between 06 and 14 years old²⁵ and very high rates of violence, and it was pointed out by some national and international studies and indicators as one of the most violent cities in the world²⁶. Violence is manifested at all its forms, especially by actions arising from drug trafficking, militias, political conflicts, religious intolerance and gender violence, notably LGBTIQ + phobia.

This breviary of indices and classifications that put Belford Roxo in a situation of underprivileged, besides being the result of a historical process of policies based on the lack of planning and abandonment of the troubled

²¹ In 03/2019 the municipality counted on 01 public general hospital and agreements with hospitals and private maternity, being that there is no public maternity. 91 clinical and surgical adult, 120 neonatal and pediatric and 113 obstetric beds are available to SUS. The public network also has 16 clinics / polyclinics, 31 health center / basic health units, 01 ready care unit, 03 psychosocial care centers and 03 prehospital mobile units for urgency and emergency. The numbers are insufficient for the local population, demanding the search for service in other municipalities, especially Nova Iguaçu, Duque de Caxias and Rio de Janeiro. Source: National Register of Health Establishments (CNES / DataSUS). Available from <http://cnes2.datasus.gov.br>. Accessed on 30 mar. 2019.

²² Higher Education in Belford Roxo is attended by a small private college, a medium-sized university center and a private university campus, which together offer less than 15 undergraduate courses and no stricto sensu graduate program. Several private institutions in the country maintain distance education hubs in the municipality. The Public Higher Education reaches the municipality only in the distance education mode, with a hub of the CEDERJ Consortium, with the offer of 08 undergraduate courses. To attend public and face-to-face Higher Education the resident needs to travel to the municipalities of Nova Iguaçu, Duque de Caxias, Seropédica or to the capital.

²³ The Professional Technical Education in High-school Level is also concentrated with private institutions, including the S System. The municipality hosts a unit of FAETEC, state institution of professional and technological education, but with local action focused on courses of basic professional qualification.

²⁴ 13.85 deaths in 1000 among live births (2010). Source: IBGE *Cities*. Available from <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/belford-roxo/panorama>. Accessed on 20 mar. 2019.

²⁵ Beginning Years of Elementary School (2015) = 4.1 and Final Years of Elementary School (2015) = 3.4. According to TCE / RJ, in 2016 "Belford Roxo's basic education (children, primary and secondary) had 86,271 students enrolled in 2015, a variation of -5.0% over the previous year. As for the Basic Education Development Index, the municipal network did not reach the goal established by the Ministry of Education for the initial and final years of elementary education. Regarding the state network, only the final years were evaluated, also not reaching the goal. " TCE / RJ. *Socioeconomic Studies of the State of Rio de Janeiro 2016*. Available from <http://www.tce.rj.gov.br/estudos-socioeconomicos1>. Accessed on 20 mar. 2019.

²⁶ The analyzes depend on methodology, criminal typology and interval. In relation to the State of Rio de Janeiro, Belford Roxo presents high rates of cargo thefts, vehicle theft, robbery to passersby, homicides and homicides for police intervention. In the last decade the local reality has changed, but not significantly enough to leave the map of crime.

areas around the great centers, justified, in parts, the requirement of a campus in the municipality, as a collaborative entity in local development.

Second Act: from the claim to the power of decision (2013)

It was the 2013 school year when a transsexual student from an IFRJ unnamed campus²⁷ pleaded for the right to use the social name and use of the bathroom according to her gender. While the question of the social name was dealt within the rectory²⁸, the use of the bathroom was provisionally resolved on the campus, where the understanding was that the student should use those reserved for the servants. The situation caused several discomforts, veiled or not, both among those who defended the social practices of segregation according to a natural division of the sexes, and among those who defended inclusion in full sense.

²⁷ The choice should be not mentioning nor detailing because it is not relevant to this report, having only a sense of positioning the reader regarding the context of the emergence of the demand that led to the realization of the experience.

²⁸ Due to the absence of a federal law on the matter, in compliance with the Federal Constitution, the Federal Public Administration has now begun to regulate the matter, guaranteeing the use of a social name for specific situations and recipients, for example, in the medical records of SUS users (Letter of Rights of the Users of the Unified Health System, 2006), in the functional registers and identification of servants of the public, autarchic and foundational federal administration (MPOG Ordinance 233/2010), in the acts, procedures and information of the Ministry of Education (Ordinance MEC N° 1.612 / 2011). In the same way, in the constitutional fruition of university autonomy, several institutions have started to guarantee the use of the social name for students in their scope. In coordination with the efforts of educational councils and educational institutions in 2015, the Human Rights Secretariat of the Presidency of the Republic, as a result of the position of the National Council for Combating Discrimination and Promotion of Lesbian, Gay, Transsexual and Transgender Rights (CNDIC) / LGBT, issued Resolution 12, recognizing the right to the adoption of the social name by institutions and educational networks at all levels and modalities. Subsequently, Federal Decree No. 8.727 / 2016 regulated the use of the social name and recognition of the gender identity of transvestites and transsexuals in acts and procedures within the direct, autarchic and foundational federal public administration. However, But, only with Resolution CNE / CP 1/2018 was guaranteed the use of the social name of transvestites and transsexuals in school records, regardless of age or level of schooling. The Resolution motivated the Federal Deputy Professor Victory Galli (Victorio Galli Filho, PSC / MT), then leader of the PSC, to approve Draft Legislative Decree No. 898, March 14, 2018, suspending the effects of the norm in order to "cease this aberration, re-establishing the previous status quo. " In a more significant step, after nearly nine years of proceedings, on March 1, 2018, the Federal Supreme Court (STF) upheld the Direct Action of Unconstitutionality (ADI 4275), recognizing transgenders (transvestites, transsexuals and intersexes) who wish to do so, regardless of sex reassignment surgery (transgenitalization) or hormone therapy, the right to substitute the name and sex directly in the civil registry of natural persons. As a result, the National Council of Justice (CNJ) issued the Proceeding No. 73, on June 28, 2018, providing for the registration of the change of the name and gender in the birth and marriage seats of transgenders over 18 year old, and consequently in all other records / documents. The decision of the STF and the determination of the CNJ have partially resolved the matter, not serving minors under 18 years old and those who do not want to make changes in civil registries, which leads to the need to maintain the guarantee of the use of the social name.

It is a commonplace to say that institutions of schooling are part of society and that societies are disciplinary; but why are they? Interested in the origins of disciplinary power in Western society, Michel Foucault analyzed the relationship between domination and space planning or between architecture and power throughout the history of mankind, standing out with the classic *Surveiller et Punir: naissance of the prison* (1975), published in Brazil as *Vigiar e Punir: história da violência nas prisões* (1987). In the book, Foucault describes the history of the power to punish (punishment as a means of coercion and torture, a means of discipline and imprisonment) directly related to the prison history, revealing the multiple faces of a form of social control exercised in a building which has been planned for this purpose. The whole of Foucault's work is constantly concerned with the rupture with the Middle Ages and the emergence of specialized knowledge (medicine, psychiatry, education, judiciary, etc.), organized in new disciplinary institutions requiring specific buildings (hospital, asylum, school, prisons, etc.), for the exercise of power over individuals and collectives. The philosopher, however, did not devote himself to architecture, but used it as a resource of his genealogy to understand the relation of individuals to buildings and the power that is exercised through them, guaranteeing dominant interests, as in the case of shared bathrooms, but divided by biological sex that make up the most diverse buildings, especially those where the exercise of specialized knowledge, such as a school, occurs.

In this sense, the division of shared toilets by sex is the result of architecture and this is a language of power with unparalleled importance and ability to place the individuals in their proper places; therefore, what would the place of the student or the transvestite or transsexual servant, of the transhuman and the intersex be, in relation to the use of the bathroom for the satisfaction of some of their physiological needs over which there is no absolute control?

When the subject is not allowed to use a toilet due to an 'apparent gender / sex disagreement' while exercising the power to analyze the leniency petition for the right to exercise a physiological need, as a temporary²⁹ management exercises the power to decide and allocate the claim, it applies to the subject the penalty in the same way as it is applied to the condemned, the physical and psychic is subject to incessant and brutal suffering whose only justification is the denial of the recognition of the human person as subject of rights.

²⁹ Refers to the short period of a campus or institutional management (04 years) where dimensions of management policies can be confused with institutional policies.

Third Act: from the architecture of arguments to the construction of right (2014)

From the first referrals to the deployment of the Belford Roxo campus it was marked by mishaps that made its implementation difficult, consisting of a history of donation of an inappropriate area implying in its revocation, difficulties in expropriation of adequate area and consequent donation, impossibility of simple transfer of ownership due to inconsistencies in prior notarial records, abandonment of engineering projects by contractors, improper use of the property for private circus and musical activities, successive institutional difficulties in the relationship with municipal bodies responsible for new buildings, among other things, added to the 'natural' crossings of elections and management change both in the municipality (2012/13) and in the institution (2013/14), in addition to the drastic reduction in the budget and financial for the Federal Network, causing extreme difficulty in the planning and execution of constructions from 2015³⁰.

The new management of IFRJ, continuing the expansion with the deployment of the new campuses, among them Belford Roxo, creates two process support dynamics: the establishment of feasibility studies commissions (CEV), specific per campus in deployment, and the scheduling of weekly meetings with the servants involved in the process of deployment of new campuses, named as 'expansion meeting'.

The Belford Roxo Campus Feasibility and Deployment Study Committee, chaired by the deployment director, had nominated members representing the municipality of Belford Roxo, organized civil society, the DIEx and the pro-rectors of teaching, research and extension. With activities generally happening biweekly, the committee collaborated in the delineation of the campus, defining the areas of action, the courses that would be offered, the profiles of the teachers that would constitute the unit, the demands of infrastructure and the like. At various times, guests from the municipal government, state government, business association and others were invited to participate, contributing to the mapping of demands and

³⁰ In 2014 there was no transfer of all the resources planned and on 02/20/2015 MEC sent a circular to the leaders of the institutions reporting a block of 1/3 in resources. The practice has been recurrent, sometimes revised throughout the calendar year, but causing great damage and setbacks, especially in the area of works (in 2018 the media reported to society about the existence of more than 250 paralyzed works in FIs and universities).

feasibility analyzes of the proposals. It was within the committee that the first dialogues on the proposed construction of single toilets in the future campus building took place without any objection, perhaps due to their own academic profile and field of activity.

The group of expansion meetings, chaired by the rector, had representatives from the administration pro-rectory, DIEx, the directors of deployment of new campuses and the engineering sector. The participation of the engineering sector was fundamental, since it involved the most diverse demands of the campuses, both those occupying buildings undergoing renovations, and those that occupied provisional installations depending on the construction of the definitive campuses. This was the second space in which the proposed construction of single toilets in the future campus building was presented; but leading to certain discomforts and resistances, but without any discrimination or prejudice.

In this phase, several alternatives for the construction of the campus were presented, never succeeding for conceptual and / or technical reasons which, added to all kinds of setbacks in the deployment and to the classic slowness of the bureaucracy in the public management, led to the need for urgent decision. A clause on the donation law established a deadline for the start of campus activities in the donated land, and the reversibility penalty was applied in case of noncompliance. The campus had been working provisionally in the municipality since December 2014 and the time limit for the installation in the donated land, according to legal interpretation by the municipality, would be the end of 2016.

The set of difficulties pointed out, circumscribed in the national political tensions, that resulted in the impeachment of the then president of the Republic, and local, due to the municipal elections, in 2016, hindered any action in relation to new works. Thus, following the experiences of other FIs in the deployment of new campuses, research centers and public and private universities, concomitantly to the technical and legal studies, consensus is reached on the possibility of adopting modular civil construction³¹, because besides being a low cost technology, it provides quick solutions, adjustable to the available area and of easy expansion, with low environmental impact, dependence on weather and labor conditions, also having quality control still in the industry,

³¹ Although common in Europe and the United States since the end of World War II, they are little used in Brazil for cultural reasons. It is noteworthy that there are several modular civil construction technologies that should not be confused with the use of adapted 'containers'. The technology adopted by IFRJ was also used by 11 other federal educational institutions.

generating long warranty. Currently employed on a large scale in educational buildings, they provide high acoustic absorption, good thermal insulation, incombustibility, water resistance and are not subject to pest infestation.

Among the first measures, a new mapping of the demand was performed, when the campus proposal was reiterated, requiring that the initial proposal of bathrooms for individual use be observed, for the various reasons that have been reported. However, when the sketch – prepared according to the identified demands – was presented, the bathrooms were organized in two areas, one male and one female, in the traditional pattern.

in which a row of toilets is installed on the opposite side of a row of showers, designated to men or women, has been the rule in educational facilities over a hundred years. They involve plumbing, mechanical exhaustion, and predictable installation costs. Shortened doors and partition walls allow for passive user monitoring. Disclaiming this traditional bathroom model is scary, since individual bathrooms can significantly increase costs with additional plumbing, ventilation, partitions, doors and ware. These projects also require more space. In addition, public schools often have limited budgets, pre-established facilities, and deeply rooted social practices. (WILCOX; HAAPALA, 2016). [*free translation*].

As pointed out by the authors “waiving this model is scary” and with this the justifications regarding impossibilities arise, using technical-legal, hygienist-sanitary and moral arguments, both by those administrative and technically involved in the project and by other managers and servants of the institution as they became aware of the proposal. However, there are no generalizations, because they were considered punctual, fair, necessary and enriching resistances, in a plural society, motivating dialogues, investigations, reflections, deconstructions, re-readings and transformations.

THE ARCHITECTURES OF CONTROVERSIES

As previously reported, there was no conflict during the experience, but arguments against the proposed model of toilets³² allowed the

³² Although in this report the name ‘bathroom’ is used, in the language of construction there are conceptual differences between bathroom and toilet. The standard ABNT NBR 9050: 2015 defines bathroom as “a room with a shower, bathtub, sanitary bowl, washbasin, mirror and other accessories” (3.1.12) and the toilet as the “room with sanitary bowl, washbasin, mirror and other accessories”, both of which may have changing rooms, which is defined as a room for changing clothes (3.1.39)

emergence of a succession of perceptions, beliefs and feelings that are transposed when doing public management.

- The law does not allow! It's written, it is not possible.
- It is technically unfeasible.
- It is costly from a financial point of view.

The first arguments that emerged were of a technical-legal nature, a kind of guard of the law, of the norm, of the technique as scopes consisting of invariably immutable, timeless elements, untied from the evolution of society. This rigid posture, recurrently found in the public service, may have a connection with the authoritarian origin of Administrative Law (DI PIETRO, 2015), in addition to the fact that the admission of the democratic principles and values of the Constitution in this field has not yet fully occurred (JUSTEN FILHO, 2008). That is, the legalist and normativist discourse that creates all barriers may come from the fact that "the content and interpretations of Administrative Law remain linked and referred to a socio-political reality that for many years ceased to exist. The instrument of Administrative Law is, in essence, the same as a century ago (JUSTEN FILHO, 2008, p.67).

The alleged legal or administrative impediments have never been formally presented, appearing as mere opinion or masking other reasons. As well as in mapping technical standards, only parameters, minimum amounts and accessibility issues have been found, without tacit or express prohibition of different configurations of these spaces. In this sense, the records on the need of bathrooms separated by sex have the right of ensuring that all have access to bathrooms in buildings of collective use. Likewise, no concrete information on the financial burden on the proposed model was presented, which does not seem to make much sense.

- Men are not hygienic. Women will not agree to share restrooms.
- Disease transmission may occur.
- Women like to have a company when going to the bathroom.

The second set of contrary arguments are circumscribed to the hygienist and sanitary scope, added to a notion of socialization, through the invocation of the binarisms cleaning / filth, purity / impurity and dependent / independent. For these speeches, women would be taken by an essence, uses and customs inherent to cleanliness, purity and dependence, the opposite being reserved for men.

There is no universal realization that men are less hygienic than women, even in relation to the use of toilets, nor are they major transmitters of diseases. But, being a fact in a given educational reality, it is up to the institution to educate them, after all, according to Law No. 9394/96, education “aims at the full development of the student, its preparation for the exercise of citizenship” (Article 2) being linked to “social practice” (Article 1, § 2), as well as being a privileged context to operate as a health promotion strategy.

On the other hand, it is true that toilets are not places that convey a sense of full cleanliness and may occasionally serve as propagators of some contamination; but even if it were a sterile environment, there is no sense in its use as a space for dialogue and socialization, nor any reason for people not carrying some incapacitating condition, temporarily or permanently, to use such facilities accompanied by.

- I can not share a bathroom with a woman with a penis. That did not exist.
- God made man and woman, each with its body and place.
- It's very dangerous, because acts of violence can occur.

The third set of arguments, the most compelling, are manifested in a kind of last instance with appeal to moral conservatism, Christian morality and the complete ignorance of human nature. Transgenderism has always existed, with more or less frequency and visibility according to culture; so, people enrolled in the trans universe have always used toilets. It happens that, in the Brazilian reality of the last two decades, the trans have become visible when demanding full rights, which include access to formal education, health, culture, safety, work and employment, among others necessary to any subject in a democratic society.

The notion of each one with its nature and consequently in its place, does not deserve to prosper; after all, what man and woman are you talking about? Is it an automatic association with the formula penis = man / male and vagina = woman / female? In the biological horizon there are differences between the sexes that explain the necessary male / female separation, especially in the reproductive perspective; but if morphologically it is a stable category, socially it is not what occurs, since sex is socially constructed with variables of time and place. All are born within a masculine or feminine labeling, even without space for ambiguous intersexuality, but it is in the social relations mediated by culture that a man or a woman is constituted (Bevour, 1970); In addition, the morphologically or socially identified sex is not determinant, it is only performative (BUTLER, 2003).

Actually, the bathrooms in educational institutions are spaces of physical, sexual and / or symbolic violence, caused precisely by its collective use. Toilets are intended for bodily eliminations and tailings, they are disadvantaged spaces that do not confer status to anyone (COUY, 2005). They are places “of excretions, of bodily taboos that should not even be mentioned, of physiological aspects denied by culture (...), a space of provisional use and to which nobody wants to belong (...) a space in which the subject can transgress and express its repressed desires” (SILVA; SARAIVA, 2014, p.64). The most recurrent form of violence manifestation in these spaces is the symbolic one, usually with graffiti that hold a “marginal language, receiving on its walls what has no space outside of it: cursing, confession, manifestation of desires. As opposed to organizational, aseptic, favored places, dedicated to what is socially accepted, the toilet can be the site for excluded messages” (SILVA; SARAIVA, 2014, p.64). According to Silva and Saraiva (2014), the graphites gather inscriptions that translate aggressions to individuals or groups, mainly because of the sexual orientation of objects that share that collective space.

RESULTS AND FINAL CONSIDERATIONS

In December 2016, the first part of the campus construction was inaugurated and administrative and pedagogical activities³³ were transferred to the location. The new space now has, in its central area, two rows of toilets, available to any user, student or servant. Each unit, for individual use, has a fully enclosed door, a sink and a toilet, without urinals; in the units, there are also adapted facilities for people with disabilities or reduced mobility. The access is given by a wide circulation space, with total visibility, giving greater security. The signaling does not have any pictorial representation that refers to the he / she classic division, having only the denomination ‘bathroom of people’, name which arose among students and servants of the unit.

Despite the different levels of acceptance in everyday life, because it interfered in an ingrained logic, which is fully understandable, there was

³³ On 05/25/2017, the Municipality of Belford Roxo filed a donation reversal lawsuit, aiming at an *inadita altera pars* injunction for the party to stop or not start work on the donated land; and, at the end, requesting the revocation of the donation, for alleged noncompliance with the charge, without any possible improvements being indemnified. However, the deadline was fully fulfilled, and at the time the campus was inaugurated, it had a number of servants and courses in operation. The proposition of the action prevented the realization of complementary works (hydraulics, energy substation, landscaping, etc.).

no record of misuse, conflict or violence in the first two years of use of the facilities (2017 and 2018). Just as the arguments against the proposal were overcome in time, since they had no technical-legal and hygienist-sanitary basis, but were based on moral questions pervaded by notions of stigma, stereotypes, purity and danger, acceptance should also gradually break the few existing barriers.

The reported experience, based on the background of two managers, shows how the public educational management is circumscribed in a field of porous boundaries, marked by different crossings, power relationships and logics that run away from rationality, implying constant tensions and challenges to the concretization of inclusive actions in a broad sense. In this sense, it was necessary to recover the process of creation and deployment of the campus so that in connection with architecture, administrative law, inclusive education and sexual and gender diversity, it would be possible to understand the justification and course of the concretization of the re-reading of bathrooms in a certain reality. At no point was the proposal for the unrestricted use of bathrooms divided by sex, nor for the creation of the 'third' bathroom (for the LGBTIQ + population), but for the resolution of the demand through units of individual use, while there is no minimally acceptable justification for the widely used collective bath model.

If, over approximately 5,000 years, bathrooms have undergone continuous transformations in their denominations, conceptualizations, destinations, architectural configurations, sanitary technologies and use rules as a way of meeting the demands of a particular culture and the needs of individuals or groups, the model recommended and already tested in other realities is nothing more than a way of evolving towards full inclusion. After all, it does not seem reasonable to use the educational discourse of inclusion in a selective way. If it is urgent and necessary to guarantee toilets for use with the greatest possible independence by persons with disabilities or with reduced mobility, how will it not be for gender diversity? Transvestites and trans women are not men who think they are women; trans men are not women who consider themselves men; and intersex may not fit perfectly into the biological concepts of a man or a woman, so which sex-sorted toilet should they attend? Or should they not, exercising supernatural self-control over their physiological needs?

What risk would a cisgender trans woman, surgically reassigned or not, represent to other women while attending a women's room? Just to be the victim of all forms of prejudice and violence, just as a man, a

cisgender, of homosexual orientation, has when attending a men's room. Therefore, the question is broadened from the trans demand for the use of restrooms according to the actual, declared sex, to the demand for the end of collective toilets as a way of minimizing the different forms of discrimination, prejudice, stigmatization and violence, with which educational institutions can not condone.

It is up to the public management in a broad way, and to the educational public management in a strict way, the correct legal, normative and technical interpretation in tune with the reality in which the institutions are circumscribed, observing the demands of the cultural, social and political context, aiming at the concretization of the principle of the common good, a means for the realization of the dignity of the human person.

Because any findings are provisional, it is asked: what if the defended and implemented model does not work? If it does not work, which only time and reality will say, it will be up to management to hear the voices of the included and excluded to find a new path.

Finally, it is reiterated, the present report has the potential to stimulate other experiences or to replicate the experience in other units and institutions, finding operational ways to respect diversity, individualities and singularities.

REFERENCES

BEAVOUIR, S. *O segundo sexo: fatos e mitos*. 4th ed. São Paulo: Difusão Europeia do Livro, 1970.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 23 dez. 1996.

BRASIL. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 30 dez. 2008.

BRASIL. Lei nº 12.513, de 26 de outubro de 2011. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 27 out. 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. *Um novo modelo de educação profissional e tecnológica: concepções e diretrizes*. 2010. Available from: <http://portal.mec.gov.br/setec-secretaria-de-educacao-profissional-e-tecnologica/publicacoes>. Access: 25 jan. 2019.

BUTLER, J. *Problemas de gênero*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2003.

COUY, V. B. *Mural dos nomes impróprios: ensaios sobre grafite de banheiro*. Rio de Janeiro: 7 Letras, 2005.

DI PIETRO, M. S. Z. *Direito administrativo*. 28. ed. São Paulo: Atlas, 2015.

FOUCAULT, M. *Vigiar e punir: história da violência nas prisões*. 27. ed. Petrópolis: Vozes, 2003.

GEZ, Y.; DROZ, Y.; SOARES, E. Butinagem religiosa: a importância da metáfora para pensar o religioso. In: ORO, A. et al. (org.). *A religião no espaço público: atores e objetos*. São Paulo: Terceiro Nome, 2012.

JUSTEN FILHO, M. O direito administrativo do espetáculo. In: ARAGÃO, A.; MARQUES NETO, F. A. *Direito administrativo e seus novos paradigmas*. Belo Horizonte: Fórum, 2008.

LAKOFF, G.; JOHNSON, M. *Metáforas da vida cotidiana*. São Paulo: Mercado das Letras, 2002.

PACHECO, E. *Os institutos federais: uma revolução na educação profissional e tecnológica*. 2012. Available from: http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/insti_evolucao.pdf. Access: 11 mar. 2019.

RIBEIRO, C. V. S.; CARDOSO, V. M. L. As transformações do mundo do trabalho e as repercussões na educação profissional: a transição dos Cefets para os Ifets. In: SEMINÁRIO NACIONAL UNIVERSITAS, 22., 2014, Natal. *Anais [...]*.

SILVA, A. N.; SARAIVA, L. A. S. Violência simbólica em não-lugares organizacionais: um estudo de grafites em banheiros. *RGO, Revista de Gestão Organizacional* [online], v. 7, p. 61-72, 2014.

WILCOX, J. H.; HAAPALA, K. *Why architects must rethink restroom design in schools*. New York: Metropolis, 2 Nov. 2016. Available from: <https://www.metropolismag.com/architecture/educational-architecture/why-architects-must-rethink-restroom-design-in-schools/>. Access: 13 fev. 2019.

INOVAÇÃO NO IFPB *CAMPUS* JOÃO PESSOA: UMA EXPERIÊNCIA DE SUCESSO

*Maria Margareth Rolim Martins Rocha*¹

*Roberio Paredes Moreira Filho*²

INTRODUÇÃO

De acordo com Cassiolato & Lastres (2000), a crescente competição internacional e a necessidade da introdução nos processos produtivos, os avanços das tecnologias de informação e comunicações têm levado as empresas a centrar as estratégias no desenvolvimento da inovação, que é essencial, inclusive para possibilitar sua participação nos fluxos de informação e conhecimentos que marcam o presente estágio do capitalismo mundial. Outra abordagem é citada por Steele e Murray (2004), que percebem a cultura de inovação como forma de manutenção da competitividade organizacional, indicando que “a agilidade e habilidade de uma organização responder às mudanças do mercado recai no capital intelectual das pessoas”.

No âmbito empresarial, Mambrini *et al.* (2011) investigaram práticas gerenciais que ajudam a promover a cultura inovadora e sua contribuição para a capacidade com relação às pequenas e médias empresas brasileiras, destacando que a inovação é estruturada em ideias oriundas tanto de fontes internas quanto externas para ganhar competitividade.

Como principais questões que contribuíram para um melhor entendimento do processo de inovação nos últimos anos, destacam-se:

- reconhecimento de que inovação e conhecimento (ao invés de serem considerados como fenômenos marginais) colocam-se cada vez mais visivelmente como elementos centrais da dinâmica e do crescimento de nações, regiões, setores, organizações e instituições;
- a compreensão de que a inovação se constitui em processo de busca e aprendizado, o qual, enquanto dependente de interações, é

¹ IFPB *Campus* João Pessoa. DIPPEC – Departamento de Inovação, Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Competições Acadêmicas. Av. Primeiro de Maio, 720 - Jaguaribe, João Pessoa - PB, 58015-435. Email: margareth@ifpb.edu.br. Tel: (83) 3216-1329 / (83) 99107-7269

² IFPB *Campus* João Pessoa. DIPPEC – Departamento de Inovação, Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Competições Acadêmicas. Av. Primeiro de Maio, 720 - Jaguaribe, João Pessoa - PB, 58015-435. Email: roberio.moreira@ifpb.edu.br. Tel. (83) 3216-1329 / (83) 98818-8635

socialmente determinado e fortemente influenciado por formatos institucionais e organizacionais específicos;

- a ideia de que existem marcantes diferenças entre os agentes e suas capacidades de aprender (as quais refletem e dependem de aprendizados anteriores, assim como da própria capacidade de esquecer);
- entendimento de que existem importantes diferenças entre sistemas de inovação de países, regiões, setores, organizações, etc. em função de cada contexto social, político e institucional específico;
- a visão de que, se por um lado informações e conhecimentos codificados apresentam condições crescentes de transferência - dada a eficiente difusão das TIs - conhecimentos tácitos de caráter localizado e específico continuam tendo um papel primordial para o sucesso inovativo e permanecem difíceis (senão impossíveis) de serem transferidos.

O IFPB *Campus* João Pessoa possui um grande potencial para a disseminação e desenvolvimento da cultura da inovação. Em 2014 foi instituído o Núcleo de Inovação Tecnológica, atualmente, Coordenação de Inovação/CINOV, que iniciou um trabalho minucioso de incentivo às atividades relacionadas à inovação, tanto tecnológica como também extensionista e social.

Inicialmente foram realizados vários contatos com agentes inovadores, palestras, participação em eventos de robótica, realização de cursos de busca e redação de patentes, *startup day*, dentre outras ações, voltadas para disseminação da cultura da inovação e aos poucos a comunidade acadêmica foi se apropriando da importância da inovação em seu dia a dia. No ano de 2016 foi realizado o I Workshop de Inovação do *Campus* e este ano já será a 4ª. edição. Nesse evento, existem Olimpíada de Robótica, Maratona de Programação Olímpica, Maratona de Redes e Hackaton, além de palestras, minicursos, oficinas e mostra de produtos e processos que envolvem toda a comunidade acadêmica.

Diante do exposto, os pesquisadores do IFPB *Campus* João Pessoa, tanto discentes, docentes e servidores técnico-administrativos, começaram a voltar seu olhar para a importância da inovação e novos produtos, programas de computador e marcas foram desenvolvidos e registrados junto ao INPI.

Em 2017 o IFPB foi o primeiro no *ranking* dentre os Institutos Federais de Educação Ciência e Tecnologia/IFs no que se refere ao registro de patentes residentes junto ao Instituto Nacional de Propriedade Industrial/INPI. “A patente representa um ativo valioso e também um recurso competitivo

à disposição das organizações, tendo em vista que propicia o domínio da exploração monopolística de dado produto ou processo produtivo, privilégio este capaz de criar ou adicionar valor à riqueza das instituições, empresas e de seus sócios/inventores” (FERREIRA; GUIMARÃES; CONTADOR, 2009).

Anualmente fazemos a divulgação dos editais internos do *Campus*, eixo de inovação, nos quais são ofertadas bolsas para os estudantes e taxa de bancada para o desenvolvimento dos projetos. Com essa ação surgem vários projetos inovadores e alguns geram registros junto ao INPI.

METODOLOGIA

No IFPB *Campus* João Pessoa, a Coordenação de Inovação - CINOV está atrelada ao Departamento de Inovação, Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Competições Acadêmicas - DIPPEC.

Para promover a cultura de inovação no âmbito do IFPB, especialmente no *Campus* João Pessoa, a Coordenação de Inovação (CINOV) possui como finalidades principais:

- Acompanhar o processamento dos pedidos e a manutenção de títulos de propriedade intelectual.
- Fomentar projetos de inovação tecnológica, extensionista e social.
- Oportunizar a comunidade conhecimento sobre pesquisa voltada para a inovação.
- Realizar eventos voltados à disseminação da cultura da inovação para o entrosamento da comunidade acadêmica.

As primeiras ações apresentadas, já no primeiro ano criação da coordenação, foi estabelecer uma parceria com o Instituto Nacional de propriedade Industrial (INPI), através de seu representante em João Pessoa-PB, Dr. Armando Mendes, para no ano seguinte (2015) iniciar um movimento de disseminação da cultura da inovação, realizando através de palestras, cursos, encontros sobre a temática de propriedade industrial, como forma de integrar o corpo de pesquisadores do *Campus* e os discentes de todas as áreas, aproximando-os à nova realidade, como também, incentivando-os a criar soluções inovadoras. Essas ações foram fundamentais, pois até então o conhecimento a respeito dessa temática era desconhecida para alguns, havia a necessidade de oportunizar conhecimentos inovadores em todos os sentidos.

Outra abordagem foi criar uma base sólida para a cultura da inovação. Planejada para alcance de resultados efetivos em curto e médio prazo, a CINOV buscou parcerias com outras coordenações para promoção de eventos, nos quais visava aproximar o corpo discente da instituição para essa temática de maneira lúdica e divertida, através de práticas profissionais, retirando do aluno o peso “teórico” de aprender “inovação”.

Em 2015, firmou sua primeira parceria inter-coordenações ao apoiar a participação de 60 discentes do *Campus* na Olimpíada Brasileira de Robótica (OBR), viabilizando uma melhor participação nessa competição, com fornecimento de apoio técnico e administrativo, foi instituída por ordem da Direção-Geral uma comissão a partir da Portaria nº 213, de 03 de julho de 2015, conforme pedido formalizado pela Coordenação de Inovação. Nesta ocasião, repassava os informes necessários aos alunos competidores e buscava solucionar as demandas existentes. Além disso, havia interação diária entre os membros da comissão e as equipes competidoras. As ações da comissão foram norteadas sob quatro aspectos: o técnico, que visava apontar soluções técnicas que influenciariam diretamente no treinamento das equipes; o logístico, que visava ofertar as condições de acesso e transporte aos participantes; o financeiro, que visava obter recursos para as equipes, e por fim, o promocional, que visava divulgar internamente as ações desenvolvidas pela comissão, e externamente o IFPB *Campus* João Pessoa, a fim de divulgar a instituição perante o público geral participante da OBR.

Foi desenvolvido, a partir de 2016, o evento denominado Workshop de Inovação, que ocorre anualmente durante a realização da Semana de Ciência e Tecnologia - SECT. Durante este evento, são realizadas várias atividades: Olimpíada de Robótica, na qual são disputadas mais de 4 modalidades em diversos níveis de conhecimento e o público participante interno e externo ao instituto desenvolve seus protótipos robóticos para solucionarem problemas reais; Maratona de Programação Olímpica POP, voltado para alunos do ensino médio integrado e do superior; Maratona de Redes de computadores; e a Hackaton, onde os participantes, através de uma equipe multidisciplinar, resolvem e apresentam uma solução para problemas específicos, nas mais diversas áreas de atuação.

Ainda durante a SECT, a coordenação de Inovação promove palestras, círculos de cultura (onde os resultados dos projetos de pesquisa e de extensão de cunho inovador são apresentados numa metodologia de compartilhamento de ideias), Mostra de Produtos e Processos (onde os pesquisadores apresentam os projetos desenvolvidos no *Campus*),

oficinas e minicursos, envolvendo toda comunidade acadêmica em ações consideradas base de inovação e sendo um grande incentivo para discentes, docentes e servidores técnico-administrativos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As ações da coordenação de Inovação conquistaram resultados relevantes em âmbito nacional, muito em virtude das ações locais desenvolvidas, que proporcionaram ao corpo de pesquisadores da instituição uma visão focada no pensamento inovador, além de ampliarem a visão do nosso corpo discente, alcançando desde alunos do ensino técnico integrado até o nível de pós-graduação.

No ano de 2015, no âmbito da comissão formada para viabilização dos estudantes na participação na OBR, foi possível observar um comprometimento sinérgico e eficiente entre essa comissão e os estudantes, que se dedicaram diária e incansavelmente ao treino em suas equipes. Após 4 dias de competição, concorrendo com aproximadamente 200 equipes de todo o estado da Paraíba na etapa classificatória, o IFPB *Campus* João Pessoa conquistou 4 vagas para a etapa final no nível 2 (voltado para estudante do nível médio).

Na etapa final, 31 equipes competiram no nível 2 a fim de conquistar as 3 vagas disponíveis para a etapa nacional da OBR, realizada na cidade Uberlândia/MG. Após, 3 rodadas de competição, o IFPB *Campus* João Pessoa, conquistou 2 dessas vagas. As equipes IFPB – MACHINES e IFPB – ROBOCOPIA obtiveram êxito, e conquistaram o 1º e o 2º lugar, respectivamente. A equipe IFPB- 400KV conquistou além do 4º lugar, o prêmio de melhor equipe estreante. Na Figura 1 é possível verificar os participantes e a comissão.



Figura 1. Equipes participantes e a Comissão

Dando continuidade às atividades de 2015 foram apresentadas as palestras “Curso de Introdução à Propriedade Industrial” e “Oportunidades de cooperação com a Europa”, no qual compareceram, no total, 87 participantes. Posteriormente, foi ministrado o curso de Busca e Redação de Patentes, alcançando 24 pessoas. No âmbito da pesquisa, houve 22 projetos submetidos pelo **Edital 09/2015** - Programa Institucional de Bolsas do IFPB *Campus* João Pessoa – Edital para Fomento do Programa de Inovação Tecnológica, nos quais **13** projetos foram contemplados, envolvendo diretamente 84 pesquisadores.

No ano de 2016 ocorreu um novo ciclo de cursos de capacitação promovidos pela Coordenação de Inovação e INPI, nos quais 39 pessoas participaram do “Curso de Busca e Redação de Patentes”, representando um acréscimo de 62,5% no número de participantes em relação à edição de 2015, e 51 participaram do “Curso de Propriedade Intelectual”.

No segundo semestre, ocorreu o I Workshop de Inovação, durante a Semana de Educação, Ciência e Tecnologia (SECT) do IFPB *Campus* João Pessoa, nos quais foram promovidos diversos eventos nas mais variadas áreas do conhecimento a fim de criar uma base para novos inventores, além de descobrir novos talentos. O Workshop, que mobilizou cerca de 200 participantes, promoveu a I Olimpíada de Robótica, tendo como participantes o público interno e externo à instituição (Figura 2); o I Desafio Hackathon; a Maratona de Programação Olímpica – POP, e por fim a Mostra de Produtos de Processos Inovadores, onde os pesquisadores deveriam apresentar a toda a comunidade os projetos desenvolvidos. Além dessas

atividades, ocorreram ainda apresentação de trabalhos através de círculos de cultura, sendo esta uma metodologia ativa de troca de saberes em que os pesquisadores interagem entre si, minicursos, palestras e oficinas.



Figura 2. Umas das modalidades de Olimpíada de Robótica

No primeiro semestre de 2017, a coordenação promoveu o Curso de Redação de Patentes e o evento de inovação denominado “I Start de Ideias”, que teve por objetivo transformar as ideias em negócios, abordando temas como empreendedorismo, inovação e *startups*. Os 50 participantes puderam desenvolver ideias de negócios originados a partir dos pensamentos idealizados durante o evento e contatos cotidianos, com foco em resolução de problemas. No segundo semestre foi realizado o II Workshop de Inovação, o qual obteve um acréscimo de 274% no número de participantes.

Por fim, no ano de 2018, todas as ações da inovação foram concentradas no III Workshop de Inovação. Essa edição veio consolidar a cultura de inovação no IFPB *Campus* João Pessoa, pois houve um aumento de 142% em relação à edição de 2017 (de 429 para 611) e 389% à de 2016 (de 429 para 611). Durante a SECT, a CINOV teve ações efetivas nos anos de 2015 até 2018. Ocorreram várias atividades, envolvendo: 24 palestras, 28 minicursos, 11 oficinas, 152 trabalhos apresentados nos círculos de cultura. Houve eventos integrados ao Workshop de Inovação durante a realização dos eventos citados entre os anos de 2016 e 2018: 3 desafios Hackathon, 3 Olimpíadas de Robótica, 1 Olimpíada de Redes, 2 maratonas de Programação Olímpica – POP, 3 Mostras de Produtos de Processos Inovadores. As ações e os respectivos números absolutos delas, de promoção da cultura de inovação, através do Workshop de Inovação, são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Ações desenvolvidas durante o Workshop de Inovação

Ações da Coordenação de Inovação	2014	2015	2016	2017	2018
Workshop de Inovação	0	0	1	1	1
Palestras	0	0	20	2	2
Oficinas	0	0	6	4	1
Minicursos	1	0	17	5	5
Mostra de produções inovadoras	0	0	5	2	4
Olimpíada de Robótica	0	0	1	1	1
Olimpíada de Redes	0	0	0	1	0
Desafio Hackathon	0	0	1	1	1
Maratona de Programação Olímpica	0	0	0	1	1
Trabalhos dos Círculos de Cultura	19	0	56	26	51
Mesa-redonda	0	0	1	0	0
TOTAL	20	0	108	44	67

Na Tabela 2 são apresentadas as ações da CINOV, no tocante a promover e estimular a partir do pensamento inovador, a busca de soluções para a comunidade e também a proteção das ideias dos pesquisadores realizando os registros junto ao INPI.

Tabela 2. Ações desenvolvidas para promoção da cultura de inovação

Ações da Coordenação de Inovação	2014	2015	2016	2017	2018
Solicitação registro de patente junto ao INPI	2	0	5	13	6
Solicitação registro de software junto ao INPI	0	2	4	1	4
Solicitação registro de marca junto ao INPI	0	0	0	3	0
Projetos contemplados - Edital 09/2015 (bolsistas e voluntários)	0	13	0	0	0
Projetos contemplados - Edital 06/2018	0	0	0	0	6
Projetos Voluntários	0	2	1	0	3
Registro de evento	0	0	0	1	0
Palestras	1	2	0	0	2
Curso “Busca e redação de patentes”	0	1	1	1	0
Chamadas curso de capacitação geral de Propriedade Intelectual INPI EAD	0	2	2	4	2
Curso de propriedade intelectual INPI com DIT	0	0	1	1	0
Start de ideias	0	0	0	1	0
TOTAL	3	22	14	25	23

CONCLUSÃO

Desenvolver a inovação não se constitui tarefa fácil, mas é um trabalho feito passo a passo, com a participação de toda a comunidade acadêmica. Desde a criação da Coordenação de Inovação - CINOVA, em 2014, consideramos que o IFPB *Campus* João Pessoa deu um grande passo em prol do desenvolvimento da inovação, especialmente graças ao apoio da gestão e a participação efetiva dos discentes, docentes e servidores técnico-administrativos, que se envolveram em todas as ações e atividades propostas. Todo esse trabalho foi coroado em 2017, quando o IFPB ficou em 1º. lugar dentre os Institutos Federais em depósitos de patentes residentes. Além disso, muitas atividades sociais e extensionistas estão sendo desenvolvidas e causando grandes benefícios à sociedade.

AGRADECIMENTOS

Ao IFPB e a todo o corpo docente, discente e técnico-administrativo que o compõe.

Ao DIPPEC (Departamento de Inovação, Pesquisa, Pós-Graduação, Extensão e Competições Acadêmicas)

Ao INPI, na pessoa do Dr. Armando Mendes, por todo apoio e incentivo prestado a esta coordenação.

REFERÊNCIAS

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. Sistema de Inovação: Políticas e Perspectivas. *Parcerias Estratégicas*, Brasília, v. 5, n. 8, maio 2000. Disponível em: http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias_estrategicas/article/viewFile/99/92. Acesso em: 28 mar. 2019.

FERREIRA, A. A.; GUIMARÃES, E. R.; CONTADOR, J. C. Patente como instrumento competitivo e como fonte de informação tecnológica. *Gestão & Produção*, São Carlos, v. 16, n. 2, abr./jun. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/gp/v16n2/v16n2a05.pdf>. Acesso em: 21 mar. 2019.

MAMBRINI, A. B. *et al.* Cultura inovadora na pequena e média empresa. *Revista de Gestão e Projetos*, v.2, n.1, p. 26-51, 2011. DOI: 10.5585/gep.v2i1.34.

STEELE, J.; MURRAY, M. Creating, supporting and sustaining a culture of innovation. *Engineering, Construction and Architectural Management*, v.11, n.5, p. 316-322, 2004. DOI: 10.1108/09699980410558502.

INNOVATION IN THE IFPB *CAMPUS* JOÃO PESSOA: A SUCCESSFUL EXPERIENCE

Maria Margareth Rolim Martins Rocha¹

Roberio Paredes Moreira Filho²

INTRODUCTION

According to Cassiolato & Lastres (2000), the growing international competition and the need for introduction into production processes, the advances in information and communication technologies have led companies to focus strategies on the innovation development, which is essential, including to enable them to participate in the information and knowledge flows that mark the present stage of world capitalism. Another approach is cited by Steele and Murray (2004), who perceive the culture of innovation as a way of maintaining organizational competitiveness, indicating that “the agility and ability of an organization to respond to market changes rests with people’s intellectual capital.”

In the business context, Mambrini, Dattein, Medina, Cintho, & Maccari (2011) investigated managerial practices that help to promote the innovative culture and their contribution to the capacity with respect to small and medium-sized Brazilian companies, emphasizing that innovation is structured in ideas from both internal and external sources to gain competitiveness.

The main issues that contributed to a better understanding of the innovation process in the last years are:

- the recognition that innovation and knowledge (rather than being considered as marginal phenomena) are becoming increasingly visible as central elements of the dynamics and growth of nations, regions, sectors, organizations and institutions;

¹ IFPB *Campus* João Pessoa. DIPPEC – Departamento de Inovação, Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Competições Acadêmicas. Av. Primeiro de Maio, 720 - Jaguaribe, João Pessoa - PB, 58015-435. Email: margareth@ifpb.edu.br. Tel: (83) 3216-1329 / (83) 99107-7269

² IFPB *Campus* João Pessoa. DIPPEC – Departamento de Inovação, Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Competições Acadêmicas. Av. Primeiro de Maio, 720 - Jaguaribe, João Pessoa - PB, 58015-435. Email: roberio.moreira@ifpb.edu.br. Tel. (83) 3216-1329 / (83) 98818-8635

- the understanding that innovation is a process of search and learning, which, depending on interactions, is socially determined and strongly influenced by specific institutional and organizational formats;
- the idea that there are marked differences between agents and their learning abilities (which reflect and depend on previous learning as well as on the ability to forget);
- the understanding that there are important differences between innovation systems in countries, regions, sectors, organizations, and others, depending on each specific social, political and institutional context.
- the view that if, on the one hand, codified information and knowledge present increasing transfer conditions - given the efficient diffusion of the TIs - tacit knowledge of localized and specific character continues to play a key role for innovative success and remains difficult (if not impossible) transferred.

The IFPB Campus João Pessoa has great potential for the dissemination and development of the innovation culture. In 2014, the Nucleus of Technological Innovation was instituted, currently Coordination of Innovation / CINOVA, which initiated a meticulous work of incentive to activities related to technological, extensionist and social innovation.

Initially several contacts were made with innovative agents, lectures, participation in robotics events, conduction of search courses and writing of patents, startup day, among other actions, aimed at disseminating of the culture of innovation and gradually the academic community was appropriating the importance of innovation in their day to day. In the year 2016 was held the First Workshop of Innovation in the Campus and this year will be the 4th edition. In this event, there are: Robotics Olympics, Olympic Programming Marathon, Network Marathon and Hackaton, as well as lectures, mini-courses, workshops and exhibitions of products and processes that involve the entire academic community.

In view of the above, the researchers of IFPB Campus João Pessoa, both students, teachers and administrative staff, began to turn their attention to the importance of innovation and new products, computer programs and brands were developed and registered with INPI.

In 2017 the IFPB was the first in the ranking of the Federal Institutes of Education Science and Technology / IFs with regard to the registration

of patents residing with the National Institute of Industrial Property / INPI. “The patent represents a valuable asset and also a competitive resource available to organizations, given that it provides the domain of monopoly exploitation of a given product or production process, a privilege that can create or add value to the wealth of institutions, companies and their partners / inventors” (Ferreira; Guimarães, 2009).

We annually publish the internal notices of the campus, axis of innovation in which scholarships are offered for students and bench fee for the development of projects. With this action several innovative projects emerge and some generate registrations with the INPI.

METHODOLOGY

At the IFPB Campus João Pessoa, the Innovation Coordination - CINOV is linked to the Department of Innovation, Graduate Studies, Research, Extension and Academic Competitions - DIPPEC.

In order to promote the culture of innovation within the IFPB, especially on the João Pessoa campus, the Innovation Coordination (CINOV) has its main purposes:

- Monitor the processing of applications and the maintenance of intellectual property titles;
- Foster technological, extension and social innovation projects;
- Empowering the community with knowledge about research geared towards innovation;
- Hold events aimed at disseminating the culture of innovation to the academic community.

The first actions presented, already in the first year creation of coordination, was to establish a partnership with the National Institute of Industrial Property (INPI), through its representative in João Pessoa-PB, Dr Armando Mendes, for the next year (2015) to initiate a movement to disseminate the culture of innovation, through lectures, courses, meetings on industrial property issues, as a way to integrate the campus researchers and students from all areas, bringing them closer to the new reality, as well as encouraging them to create innovative solutions. These actions were fundamental because until then, knowledge about this

subject was unknown to some, there was the need to provide innovative knowledge and all the senses.

Another approach was to create a solid foundation for the culture of innovation. Planned to achieve effective results in the short and medium term, CINOV sought partnerships with other coordinators to promote events, in which it aimed to bring the student body of the institution to this theme in a playful and fun way, through professional practices, withdrawing of the student the “theoretical” weight of learning “innovation”.

In 2015, it established its first inter-coordination partnership by supporting the participation of 60 campus students in the Brazilian Robotics Olympiad (OBR), enabling a better participation in this competition, providing technical and administrative support, a commission was set up by order of the director of Campus João Pessoa from Order No. 213 of July 03, 2015, as requested by the Innovation Coordination. On this occasion, he would pass on the necessary reports to the competing students and seek to solve the existing demands. In addition, there was daily interaction between committee members and competing teams. The committee’s actions were guided by four aspects: the technical which aimed at pointing out technical solutions that would directly influence the training of the teams; the logistics, which aimed to offer the conditions of access and transportation to the participants; the financial, which aimed to obtain resources for the teams, and finally, the promotional, which aimed to internally disseminate the actions developed by the commission, and externally the IFPB-Campus João Pessoa, in order to publicize the institution before the general public participant of the OBR.

Since 2016, the event was held called the Innovation Workshop, which takes place annually during the Science and Technology Week (SECT). During this event, several activities are carried out: the Robotics Olympics, in which more than 4 modalities are held at different levels of knowledge, and the internal and external participating public of the institute develop their robotic prototypes to solve real problems, Olympic Programming Marathon POP , aimed at integrated high school and high school students, Computer Networks Marathon and Hackaton in which participants through a multidisciplinary team solve and present a solution to specific problems in the most diverse areas of activity.

Also during the SECT, the coordination of Innovation, promotes: lectures, circles of culture (in which the results of research projects and

innovative extension are presented in a methodology of sharing ideas), Exhibition of Products and Processes (in which the researchers present the projects developed in the campus), workshops and mini-courses, involving all academic community in actions considered as innovation base and being a great incentive for students, teachers and administrative staff.

RESULTS AND DISCUSSION

The actions of the Innovation Coordination achieved significant results at the national level, due to the local actions developed, which provided the institution's researchers with a vision focused on innovative thinking, as well as broadening the vision of our student body, reaching students from the integrated technical education up to postgraduate level.

In the year 2015, within the framework of the commission formed to enable students to participate in the OBR, it was possible to observe a synergistic and efficient commitment between this committee and the students, who devoted themselves daily and tirelessly to the training in their teams. After 4 days of competition, competing with approximately 200 teams from across the state of Paraíba in the qualifying stage, the IFPB-Campus João Pessoa won 4 places for the final stage in level 2 (aimed at high school students).

In the final stage, 31 teams competed in level 2, in order to conquer the 3 available positions for the national stage of the OBR, held in the city Uberlândia/MG. After 3 rounds of competition, the IFPB-Campus João Pessoa, won 2 of these vacancies. The IFPB - MACHINES and IFPB - ROBOCOPIA teams were successful, and won the 1st and 2nd place, respectively. The IFPB-400KV team won in addition to the 4th place, the award for best rookie team. In figure 1. it is possible to check the participants and the commission.



Figure 1. Participating Teams and the Commission

Continuing the activities of 2015, the lectures were presented “Course of Introduction to Industrial Property” and “Opportunities for Cooperation with Europe”, in which a total of 87 participants attended. Subsequently, the Patent Search and Writing course was given, reaching 24 people. In the scope of the research, there were 22 projects submitted by Edict 09/2015 - IFPB Campus João Pessoa Institutional Scholarship Program - Call for Promotion of the Technological Innovation Program, in which 13 projects were contemplated, directly involving 84 researchers.

In 2016 a new cycle of training courses promoted by the Innovation Coordination and INPI took place, in which 39 people participated in the “Patent Search and Writing Course”, representing a 62.5% increase in the number of participants in relation to the 2015 edition, and 51 participated in the “Intellectual Property Course”.

In the second semester, the 1st Innovation Workshop took place during the Education, Science and Technology Week (SECT) of the IFPB João Pessoa-PB campus, in which several events were promoted in the most varied areas of knowledge in order to create a basis for new inventors, and discover new talents. The Workshop, which mobilized around 200 participants, promoted the 1st Robotics Olympics, with internal and external participating public of the institution (Fig. 2); the I Challenge Hackthon; the Olympic Programming Marathon (POP), and lastly the Product Showcase of Innovative Processes, in which researchers should present to the entire community the projects developed. Besides these activities, there were paper presentations through cultural circles, a type of active methodology of knowledge exchange in which researchers interact with each other, mini-courses, lectures and workshops.



Figure 2. Some of the modalities of Robotics Olympics

In the first half of 2017, the coordination promoted the Patent Writing Course and the innovation event called “I Start de Ideas”, which aimed to transform ideas into business, addressing topics such as entrepreneurship, innovation and startups. The 50 participants were able to develop business ideas originating from the idealized thoughts during the event and daily contacts, focusing on problem solving. In the second half of the year, the II Innovation Workshop was held in which it was noted that there was an increase of 274% in the number of participants.

Finally, in the year 2018, all innovation actions were concentrated in the III Innovation Workshop. This edition consolidated the culture of innovation in the IFPB campus João Pessoa-PB because there was an increase of 142% in relation to the 2017 edition (from 429 to 611) and 389% to 2016 (from 429

to 611). During the SECT, CINOV had effective actions in the years 2015 to 2018. Several activities took place, involving: 24 lectures, 28 mini-courses, 11 workshops, 152 papers presented in cultural circles. There were integrated events to the Innovation Workshop during the events mentioned between the years 2016 and 2018: 3 Hackathon challenges, 3 Robotics Olympics, 1 Network Olympics, 2 Olympic Programming marathons - POP, 3 Product Showcase of Innovative Processes . The actions, and their respective absolute numbers, of promoting the culture of innovation, through the Innovation Workshop, are presented in table 1.

Table 1. Actions developed during the Innovation Workshop

Actions of the Innovation Coordination	2014	2015	2016	2017	2018
Innovation Workshop	0	0	1	1	1
Lectures	0	0	20	2	2
Offices	0	0	6	4	1
Mini-courses	1	0	17	5	5
Exhibition of innovative productions	0	0	5	2	4
Robotics Olympics	0	0	1	1	1
Network Olympics	0	0	0	1	0
Hackathon Challenge	0	0	1	1	1
Olympic Schedule Marathon	0	0	0	1	1
Circles of Culture Works	19	0	56	26	51
Round table	0	0	1	0	0
TOTAL	20	0	108	44	67

Table 2 shows the actions of CINOV in promoting and stimulating innovative thinking, the search for solutions to the community, and also the protection of researchers' ideas by making the registrations with the INPI.

Table 2. Actions developed to promote innovation culture

Actions of the Innovation Coordination	2014	2015	2016	2017	2018
Request for patent registration with INPI	2	0	5	13	6
Application for registration of software with INPI	0	2	4	1	4
Application for trademark registration with INPI	0	0	0	3	0
Projects contemplated - Call for proposals 09/2015 (fellows and volunteers)	0	13	0	0	0
Projects contemplated - Edict 06/2018	0	0	0	0	6
Volunteer Projects	0	2	1	0	3
Event log	0	0	0	1	0
Lectures	1	2	0	0	2
Course “Search and writing of patents”	0	1	1	1	0
Calls for general intellectual property training course INPI EAD	0	2	2	4	2
INPI intellectual property course with DIT	0	0	1	1	0
Start of ideas	0	0	0	1	0
TOTAL	3	22	14	25	23

CONCLUSION

Developing innovation is not an easy task, but it is done step by step with the participation of the entire academic community. Since the creation of the Innovation Coordination - CINOV in 2014, we believe that the IFPB Campus João Pessoa has taken a great step towards innovation development, especially thanks to the support of management and the effective participation of students, teachers and technical-administrative staff involved in all proposed actions and activities. All this work was crowned in 2017 when IFPB ranked 1st place among the Federal Institutes in resident patent deposits. In addition, many social and extension activities are being developed and causing great benefits to society.

ACKNOWLEDGMENTS

To the IFPB and to the entire faculty, students and administrative staff that compose it.

To DIPPEC (Department of Innovation, Research, Graduate, Extension and Academic Competitions)

To INPI, in the person of Dr Armando Mendes, for all the support and encouragement provided to this coordination.

REFERENCES

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. Sistema de Inovação: Políticas e Perspectivas. *Parcerias Estratégicas*, Brasília, v. 5, n. 8, maio 2000. Available from: http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias_estrategicas/article/viewFile/99/92. Access: 28 mar. 2019.

FERREIRA, A. A.; GUIMARÃES, E. R.; CONTADOR, J. C. Patente como instrumento competitivo e como fonte de informação tecnológica. *Gestão & Produção*, São Carlos, v. 16, n. 2, abr./jun. 2009. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/gp/v16n2/v16n2a05.pdf>. Access: 21 mar. 2019.

MAMBRINI, A. B. *et al.* Cultura inovadora na pequena e média empresa. *Revista de Gestão e Projetos*, v.2, n.1, p. 26-51, 2011. DOI: 10.5585/gep.v2i1.34.

STEELE, J.; MURRAY, M. Creating, supporting and sustaining a culture of innovation. *Engineering, Construction and Architectural Management*, v.11, n.5, p. 316-322, 2004. DOI: 10.1108/09699980410558502.

INCLUSÃO DE MULHERES EM VULNERABILIDADE SOCIAL NO ESTADO DO MATO GROSSO (BRASIL): PROGRAMA DE EXTENSÃO TERESA DE BENGUELA

Léa Paula Vanessa Xavier Corrêa de Morais¹

Elson Santana de Almeida¹

Marcus Vinícius Taques Arruda¹

Willian Silva de Paula¹

INTRODUÇÃO

Segundo Paulo Freire (1970), a educação é um processo que conduz a práticas libertadoras, podendo transformar vidas. Nesse sentido, e tendo em vista pesquisas que apontam para a crescente presença da mulher no canteiro de obras devido a sua versatilidade e baixos índices de absenteísmo (ABRAINC, 2017), o presente programa se justifica na necessidade de levar educação e capacitação a mulheres que se encontram em condições de vulnerabilidade social. O programa proporciona a essas mulheres a oportunidade de adquirirem uma profissão que permita o seu crescimento pessoal, a retomada da sua cidadania e a prática de seus direitos e suas responsabilidades, reinserindo-as novamente na convivência digna dentro de sua comunidade e de sua família.

O Programa de Extensão Teresa de Benguela fomenta o conhecimento e entendimento da situação das mulheres em vulnerabilidade, propiciando ambiente rico para pesquisas sobre as causas e soluções para as situações de risco ou vulnerabilidade social por qual passam as mulheres, apoiando as políticas públicas, principalmente na área social e de igualdade de gênero.

Mészáros (2002) afirma que as mulheres compõem 70% dos pobres do mundo e, além de serem responsabilizadas pela reprodução social, são também as maiores vítimas da precarização das políticas públicas. Elas são as que mais estão inseridas na informalidade e nos empregos precários, sem garantia ou direito trabalhistas assegurados.

Se observarmos vários aspectos relacionados à condição em que as mulheres se encontram, não é difícil perceber que elas estão em um patamar

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT). Endereço: Avenida Sen. Filinto Müller, nº 953, Bairro: Duque de Caxias, CEP: 78043-400, Cuiabá/MT. Telefone: (65) 3616-4138 - E-mail: ativa@ifmt.edu.br

muito inferior aos homens. Globalmente, as mulheres recebem menos do que os homens. Na maior parte dos países, as mulheres ganham em média entre 60 e 75% do salário dos homens (WORLD BANK, 2018).

O conjunto de ações desenvolvidas pelo programa é destinado a mulheres, justamente pelo fato de que elas, quando em situação de vulnerabilidade, têm mais dificuldades de reverter o contexto social e econômico em que se encontram, e permear novos caminhos para autonomia financeira. Esses fatores podem muitas vezes estar vinculados à baixa autoestima, exercício da função de cuidadora no ambiente familiar, baixa ou nenhuma escolaridade, limitações de tempo e dificuldades de deslocamento.

A pobreza e a desigualdade social são medidas através de variáveis como rendimento. Porém, quando se fala em vulnerabilidade social feminina, leva-se em consideração a discriminação de gênero, posição de dependência, divisão sexual do trabalho e decorrente falta de tempo entre trabalho e atendimento à família (IBGE, 2010).

Nesse cenário, a educação é o instrumento que possibilita o desenvolvimento social e permite a superação de grupos em estado de vulnerabilidade social, dá autonomia e desperta a consciência de reais possibilidades, para optar por outros caminhos além das funções domésticas e maternais (FIUZA, 2016).

(...) mulheres que retornam ao estudo demonstram que a educação poderia se configurar em um novo horizonte, uma nova possibilidade de ser e se desenvolver enquanto sujeito pessoal, mas também enquanto sujeitos em comunidade. (FIUZA, 2016, p. 11).

A educação profissional amplia esse novo horizonte uma vez que prepara o indivíduo para o mercado do trabalho. As temáticas abordadas no Programa Teresa de Benguela são atuais e de grande relevância internacional, inseridas na agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. O programa está relacionado aos seguintes Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS):

01. Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares. As mulheres são as que mais estão inseridas na informalidade e nos empregos precários e, sendo assim, o acesso dessas mulheres à educação e ao empoderamento feminino pode diminuir a pobreza extrema.

04. Assegurar a educação inclusiva, equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todas e todos. Nesse sentido, o Programa desenvolvido pelo IFMT tem como objetivo atender a um público de mulheres em todas as faixas etárias e que precisam de integração social.

05. Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas. Para atender a esse objetivo, o programa fomenta o empreendedorismo como uma maneira inovadora de promover esse crescimento.

08. Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todas e todos. A etapa do empreendedorismo do Programa tem o objetivo de promover este crescimento, sendo uma inovação.

10. Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles. A partir do programa, as mulheres tornam-se capazes de abrirem seus próprios negócios e são também capacitadas para o mercado de trabalho, reduzindo a desigualdade social através da elevação da renda.

METODOLOGIA

Em 2017 o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso lançou um Edital de seleção de projetos para atender os objetivos do Programa Teresa de Benguela. Foram selecionados 12 (doze) projetos de qualificação para mulheres, voltados à promoção de cidadania e geração de renda às participantes. Cada projeto previa a realização de um curso, com carga horária de até 160 (cento e sessenta) horas, para no mínimo 25 mulheres e com período de vigência de 04 meses (agosto a dezembro de 2017). Cada projeto selecionado pelo edital do programa recebeu auxílio financeiro de até R\$ 1.500,00 (mil e quinhentos reais) mais duas bolsas para servidores e alunos, totalizando R\$ 58.800,00 (cinquenta e oito mil e oitocentos reais).

Cada projeto seguiu a metodologia proposta pelo programa para atingir os objetivos, sendo dividida em três etapas interligadas:

1. Empoderamento da mulher: através de oficinas e dinâmicas no campo da psicopedagogia, em que as mulheres são motivadas e levadas ao autoconhecimento. Nesta etapa a principal ferramenta utilizada é a metodologia do Mapa da Vida, utilizada pelo Programa Mulheres Mil.
2. Técnica e tecnologia: cada projeto que compõe o programa tem uma proposta de capacitação das mulheres em determinada técnica ou

domínio de tecnologia, a partir da qual a mulher estará apta a se inserir no mercado de trabalho ou abrir o próprio negócio.

3. Empreendedorismo: capacitação acerca do tema empreendedorismo, ensinando-as como montar o próprio negócio e como produzir em escala comercial, podendo alcançar o mercado. Nesta etapa as mulheres estudam como agregar valor e renda em suas vidas, e de suas famílias, com as técnicas aprendidas. Com isto, preparamos cada mulher para a vida e para o mundo do trabalho.

Com essas etapas, as ações desenvolvidas trazem o empoderamento, a técnica e o empreendedorismo para cada mulher atendida, desenvolvendo competências transversais e emocionais que, somadas, as tornam capazes de serem donas de seus próprios negócios e exercerem com mais estima e dignidade sua cidadania.

A metodologia do programa conta com o Plano de Acesso, Permanência e Êxito descrito abaixo:

1. Acesso

- a) Viabilização dos espaços do *campus* ou de instituições parceiras, para a realização das atividades do curso.
- b) Formalização de parcerias, com o apoio da Direção/Coordenação de Extensão do *Campus* ou da Pró-Reitoria de Extensão do IFMT (PROEX), por meio de um termo de cooperação técnica, quando houver necessidade.
- c) Metodologia do contato, seleção e inscrição de candidatas, preferencialmente podendo contar com o apoio de uma entidade ou instituição parceira.
- d) Divulgação do resultado da seleção em meio de comunicação acessível às inscritas, bem como da data de matrícula.
- e) Reunião com a equipe que participará direta ou indiretamente para repassar os informes referentes à execução do curso e metodologia que será utilizada.

2. Permanência

- a) Realizar a aula inaugural, apresentando a metodologia que será utilizada na realização do curso.
- b) Iniciar as aulas e ministrar os componentes curriculares de acordo com o planejamento.

- c) Elaborar e aplicar diagnóstico participativo da situação sociocultural, como ferramenta que possibilite intervenções pela equipe técnica do curso.
- d) Identificar, entre as mulheres, processos inovadores que permitam incorporação de tecnologias e conhecimentos com vistas à geração de negócios.
- e) Realizar oficinas, seminários e/ou palestras como complemento ao curso, sempre que for possível.

3. Êxito Pedagógico e Profissional

- a) Identificar processos, produtos e serviços inovadores que permitam incorporação de tecnologias e conhecimentos com vistas à geração de renda/negócios.
- b) Contribuir para o êxito das discentes através de articulação com o setor produtivo para inserção no mundo do trabalho e verificar possibilidades de continuidade da formação profissional.
- c) Apresentar alternativas de ingresso no mundo do trabalho, como iniciativa empreendedora própria, formação de cooperativas, associações ou grupos de economia solidária.
- d) As mulheres participantes do curso deverão ser orientadas para a elevação de escolaridade, que poderá acontecer por meio de parcerias firmadas com instituições de ensino estaduais, municipais e/ou federais, pelos centros de EJA, PROEJA, entre outros.

As doze ações foram desenvolvidas em vários municípios do Estado de Mato Grosso, Brasil, qualificando mais de 200 mulheres (Quadro 1).

Nº	Título do Projeto	Campus	Resumo
1	Oficinas de cidadania para mulheres	Primavera do Leste	Oficinas de cidadania na área de Secretariado para mulheres da Favela da BR 070.

Quadro 1. Resumo dos projetos selecionados pelo edital nº 63/2017/IFMT/PROEX do Programa de Extensão Teresa de Benguela (continua)

Nº	Título do Projeto	Campus	Resumo
2	Industrializando esperança	Campo Novo do Parecis	Capacitar mulheres do projeto “Mulher Esperança” (projeto da Pastoral da Criança para famílias desabrigadas pelo alagamento) em industrialização de alimentos com ênfase em boas práticas de fabricação.
3	Capacitação para mulheres inspiradoras: utilização e manuseio cotidiano de agrotóxicos e afins no ambiente doméstico	Sorriso	Capacitação em forma de oficinas com total de 100 horas para mulheres em situação provisória ou permanente de alto risco social na temática de agrotóxicos no ambiente doméstico.
4	Gestão de resíduos sólidos	São Vicente	Formação em gestão de resíduos sólidos para catadoras de latinha do município de Jaciara.
5	Empoderamento feminino - uma ferramenta para o resgate da cidadania	Campo Novo do Parecis	Capacitar mulheres beneficiárias do Bolsa Família moradoras de bairro popular com base na demanda apresentada pelo Sistema Nacional de Empregos, resgatando a cidadania pela geração de renda.
6	Geração de Renda, Tecnologia e Valorização do Trabalho Feminino	Várzea Grande	Curso “Inclusão Digital, Tecnologia e Valorização do Trabalho Feminino” para inclusão educacional, produtiva e social de mulheres da Associação de Catadores de Resíduos Sólidos.
7	Mulher catadora: olhar transformador	Tangará da Serra	Curso de alfabetização e língua portuguesa básica (e outras oficinas) para mulheres da COOPERTAN (Cooperativa de Produção de Materiais Recicláveis).

Quadro 1. Resumo dos projetos selecionados pelo edital nº 63/2017/IFMT/PROEX do Programa de Extensão Teresa de Benguela (continuação)

Nº	Título do Projeto	Campus	Resumo
8	Mulheres na Construção Civil	Várzea Grande	Curso de 160 horas para 40 mulheres, que residem nos bairros em torno do IFMT VGD, indicadas pelos Assistentes Sociais do CRAS da região, para atuarem no mercado de trabalho da construção civil, mais especificamente nas funções de azulejistas e pintor de parede.
9	Caminho das borboletas: orientação profissional e desenvolvimento de competências.	Campo Novo do Parecis	Treinamento comportamental de orientação profissional e desenvolvimento de competências com mulheres alunas do EJA e 3º ano do Ensino Médio da Escola Padre Arlindo.
10	Curso de qualificação para mulheres em vulnerabilidade: lutando em defesa da vida, cidadania e igualdade de oportunidade	Juína	Curso sobre temas sociais para mulheres em vulnerabilidade financeira, visando à geração de renda.
11	Capacitação em fabricação artesanal de produtos de limpeza e higiene pessoal	Lucas do Rio Verde	Curso de fabricação artesanal de produtos de limpeza e higiene pessoal para mulheres indicadas pela Secretaria Municipal de Assistência Social.
12	Artesanato em madeira: reconhecendo saberes e criando novas perspectivas por meio da arte	Sorriso	Curso de técnicas de pintura em madeira para mulheres ligadas ao CRAS São Domingos.

Quadro 1. Resumo dos projetos selecionados pelo edital nº 63/2017/IFMT/PROEX do Programa de Extensão Teresa de Benguela (conclusão)

Fonte: Pró-Reitoria de Extensão do IFMT

Em 2018 o Programa Teresa de Benguela lançou novo Edital, selecionando outros 17 (dezesete) projetos de qualificação para mulheres, voltados à promoção de cidadania e geração de renda às participantes. Cada projeto previa a realização de um curso, com carga horária de até 160 (cento e sessenta) horas, para no mínimo 30 mulheres e com período de vigência

de 04 meses (agosto a novembro de 2018). Cada projeto selecionado pelo edital do programa recebeu auxílio financeiro de até R\$ 1.500,00 (mil e quinhentos reais) mais duas bolsas para servidores e alunos, totalizando R\$ 83.900,00 (oitenta e três mil e novecentos reais).

Cada projeto seguiu a metodologia proposta pelo programa para atingir os objetivos. As dezessete ações foram desenvolvidas em vários municípios do Estado de Mato Grosso, Brasil, qualificando mais de 600 mulheres (Quadro 2).

Nº	Título do Projeto	Campus	Objeto do projeto	Público-Alvo
1	Vozes Estampadas: empreendedorismo como Ferramenta de Transformação	Campo Novo do Parecis	Produção de camisetas estampadas com as frases criadas pelas mulheres	Mulheres que frequentam o CRAS (Centro de Referência de Assistência Social)
2	Produção de hortaliças	Campo Novo do Parecis	Produção de hortaliças como estratégia de melhoria nos hábitos alimentares, terapia ocupacional e possibilidade de salário consumo para mulheres em vulnerabilidade social	Mulheres participantes do projeto “Promoção da mulher” promovido pela Paróquia São Cristóvão, comunidade São Francisco, no Bairro Boa Esperança de Campo Novo do Parecis – MT
3	Biojoias Barira	Juína	Produção artesanal de biojoias e empoderamento das indígenas da etnia Cinta Larga	Indígenas da etnia Cinta Larga
4	Aromas e Encantos - Comunicação e Vendas	Cuiabá	Produção e comercialização de sabonetes artesanais	Prestadoras de serviços terceirizados de limpeza no <i>Campus</i> Octayde Jorge da Silva.

Quadro 2. Resumo dos projetos selecionados pelo edital nº 42/2018/IFMT/PROEX do Programa de Extensão Teresa de Benguela (continua)

Nº	Título do Projeto	Campus	Objeto do projeto	Público-Alvo
5	Os temperos da inclusão social	Pontes e Lacerda	Produção de gêneros alimentícios e comercialização	Mulheres em vulnerabilidade financeira
6	Elaboração de pães, biscoitos e bolos	São Vicente / Cuiabá	Elaboração de pães, biscoitos e bolos e comercialização	Mulheres da periferia de Cuiabá, principalmente de bairros da região sul
7	Economia Solidária e Extensão Inovadora	Confresa	Curso de capacitação de Empreendimentos Socioprodutivos em Economia Solidária e Extensão Inovadora	Associação das Mulheres Camponesas Agroecológicas - AMCA de Canabrava do Norte
8	Marias, Teresas e Genis: A luta pelos direitos à cidadania	Alta Floresta	Produção e comercialização de produtos de limpeza e de higiene pessoal	Mulheres atendidas pelo Centro de Referência Especializado em Assistência Social - CREAS, de Alta Floresta, vítimas de violência doméstica
9	Reutilização de materiais e produção de bioprodutos	Sinop	Produção de sabões e sabonetes líquidos a partir do óleo e aromatizantes naturais com a casca da laranja	Mulheres em vulnerabilidade financeira, prioritariamente mulheres haitianas desempregadas.
10	Meu Primeiro Emprego - Mulheres	Várzea Grande	Capacitação e treinamento para jovens que ainda não possuem experiência profissional, que objetiva a preparação para o primeiro emprego e inserção no mercado de trabalho	Jovens residentes nos bairros periféricos do município de Várzea Grande, nas regiões próximas ao <i>Campus</i> do IFMT

Quadro 2. Resumo dos projetos selecionados pelo edital nº 42/2018/IFMT/PROEX do Programa de Extensão Teresa de Benguela (continuação)

Nº	Título do Projeto	Campus	Objeto do projeto	Público-Alvo
11	Marias: empoderamento feminino, construindo cidadania	Barra do Garças	Produção e comercialização de sabão ecológico	Mulheres dos assentamentos “Sol, Brilhante e Arara” localizados no Pontal do Araguaia-MT
12	Capacitação profissional na produção de salgados, doces e quitutes.	Barra do Garças	Capacitação profissional na produção de salgados, doces e quitutes	Mulheres dos assentamentos “Sol, Brilhante e Arara” localizados no Pontal do Araguaia-MT
13	Empoderamento de mulheres pelo empreendedorismo: inclusão digital	Juína	Curso de inclusão digital com objetivo capacitar mulheres para usar as ferramentas de um computador, venderem seus produtos e serviços na internet	Mulheres em vulnerabilidade financeira
14	Industrializando esperança 2.0	Campo Novo do Parecis	Capacitar mulheres do projeto “Mulher Esperança” (projeto da Pastoral da Criança para famílias desabrigadas pelo alagamento) em industrialização de alimentos	Mulheres do projeto “Mulher Esperança” (projeto da Pastoral da Criança para famílias desabrigadas pelo alagamento)
15	Educação para o fortalecimento e empoderamento de Mulheres em Combate a Violência	Bela Vista / Cuiabá	Exposição dos cursos e outras oportunidades disponíveis no <i>Campus</i> Bela vista para que essas mulheres tenham acesso ao ingresso e permanência nos cursos	Mulheres da Casa de Amparo, vítimas de violência doméstica. Mulheres atendidas pelo Fórum de Cuiabá. Jovens do sistema sócio educativo.
16	Produção de sabão aproveitando óleo de fritura	Pontes e Lacerda	Produção e comercialização de sabão aproveitando óleo de fritura	Mulheres em vulnerabilidade financeira

Quadro 2. Resumo dos projetos selecionados pelo edital nº 42/2018/IFMT/PROEX do Programa de Extensão Teresa de Benguela (continuação)

Nº	Título do Projeto	Campus	Objeto do projeto	Público-Alvo
17	Ponto a Ponto	Barra do Garças	Curso de crochê (formação técnica artesã) e técnicas de comercialização	Mulheres da Casa de Apoio Maria Madalena e APAE

Quadro 2. Resumo dos projetos selecionados pelo edital nº 42/2018/IFMT/PROEX do Programa de Extensão Teresa de Benguela (conclusão)

Fonte: Pró-Reitoria de Extensão do IFMT

Após a conclusão dos projetos em 2017, foram aplicados questionários de avaliação do programa aos extensionistas e às mulheres atendidas. O mesmo procedimento será realizado com as mulheres atendidas em 2018.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As doze ações de 2017 foram desenvolvidas em vários municípios do Estado de Mato Grosso, Brasil, totalizando 329 (trezentos e vinte e nove) inscritas nos cursos. Destas, 251 concluíram as atividades, percebendo-se uma evasão média entre os projetos de 29,55% das mulheres, número considerado ótimo quando comparado a cursos regulares e programas com públicos específicos como Mulheres Mil e Pronatec.

Em Sorriso, um grupo de mulheres aprendeu técnicas de artesanato em madeira, fabricou diversos produtos para decoração e organizou uma feira para comercializar e divulgar o trabalho. Outro grupo recebeu qualificação acerca de defensivos agrícolas e o descarte correto de cada tipo de embalagem.

Em Campo Novo do Parecis, mulheres beneficiárias do Programa Bolsa Família do Governo Federal aprenderam boas práticas de manipulação de alimentos, bem como diversas técnicas de confeitaria. Nesse município há uma grande oferta de emprego na área de panificação e escassez de mão de obra qualificada. Parte do curso ocorreu em parceria com uma grande panificadora que acabou absorvendo parte das alunas contratando-as para o trabalho. Outro grupo de mulheres, de famílias desabrigadas por um alagamento, foi capacitado em industrialização de alimentos, aprendendo técnicas para iniciar produção e comercialização de conservas, doces e compotas. Ainda na mesma cidade, mulheres estudantes do EJA (Educação para Jovens e Adultos) puderam ter suas habilidades e competências desenvolvidas através de Coaching.

No município de Várzea Grande, mulheres indicadas pelo CRAS (Centro de Referência de Assistência Social) participaram de curso na área de construção civil, com foco em aplicação de azulejos e pisos. A região está em expansão e falta mão de obra qualificada. A mulher se destaca em acabamentos na construção civil por ser detalhista e cuidadosa. Muitas dessas mulheres terminaram o curso já trabalhando na área. Outro grupo, mulheres da Associação de Catadores de Resíduos Sólidos do Município de Várzea Grande, recebeu curso com diversas oficinas com o objetivo da inclusão digital e tecnológica, valorizando o trabalho feminino.

Catadoras de resíduos sólidos do município de Tangará da Serra foram alfabetizadas e tiveram oficinas de língua portuguesa. Outro grupo de Catadoras de resíduos sólidos, no município de Jaciara, recebeu diversas oficinas de língua portuguesa, informática, saúde coletiva, gestão de resíduos sólidos, entre outras.

Mulheres da Favela BR-070, em Primavera do Leste, receberam curso na área de secretariado com vistas à empregabilidade e inserção social. Já em Lucas do Rio Verde, mulheres indicadas pela Secretaria Municipal de Assistência Social foram capacitadas para fabricação artesanal de produtos de limpeza e higiene pessoal. Os produtos foram comercializados em feira e as mulheres puderam reduzir os gastos familiares fabricando os produtos que consomem e ampliando sua renda com a venda deles.

Em parceria com o movimento UNEGRO, que tem como objetivo o combate ao racismo, toda forma de discriminação e opressão social, no município de Juína, foram ofertadas oficinas de artesanato e cuidados como manicure, maquiagem e penteados. As mulheres capacitadas puderam iniciar novas atividades laborativas, aumentando a renda familiar.

Após a conclusão dos projetos, foram aplicados questionários de avaliação do programa a todos os extensionistas e a um terço (33%) das mulheres atendidas.

A permanência das mulheres no decorrer das capacitações é ponto crucial para sucesso do projeto. Diversos pontos devem ser observados a fim de evitar a evasão do público. A equipe extensionista que acompanhou cada projeto listou fatores que possam contribuir para essa permanência. Os fatores que mais se repetiram nas avaliações foram:

- Pontuar os objetivos alcançados assim que atingidos, para ânimo das participantes.
- Auxílio financeiro para infraestrutura do projeto.

- Coordenação do projeto atuante.
- Demonstrar a cada participante como ela é importante para o projeto.
- Desenvolver o projeto no local em que estão as mulheres.
- Envolvimento de toda a equipe executora em todas as atividades.
- Evitar passar uma quantidade excessiva de conteúdo teórico, pois as participantes evitam algo maçante.
- Instrutores capacitados para tirar dúvidas.
- O interesse próprio das mulheres.
- Ofertar cursos que contribuam para a formação de renda das mulheres.
- Ofertar lanche.
- Ofertar uniforme e material escolar.
- Periodicidades nas ações.
- Procurar ter bom relacionamento com as alunas.
- Projeto ter um benefício *visível às* participantes.
- Ser para um público que deseja e queira o trabalho. O projeto tem que fazer sentido para as participantes.

Faz-se necessária a realização de pesquisa quantitativa de comparação entre projetos que desempenharam determinadas ações para permanência e outros que não desempenharam, em relação à própria permanência dessas mulheres.

A maioria das mulheres entrevistadas (66%) nos projetos do Programa Teresa de Benguela em 2017 são beneficiárias do Bolsa Família ou outro programa de assistência de órgãos do governo ou entidade assistencial. Esse número revela a presença de mulheres em vulnerabilidade econômica nas capacitações, sendo atendidas com o objetivo de verticalizar suas rendas.

Cerca de metade do público atendido (48%) não possui renda própria, estando desempregada ou estudando. Esse público pode desenvolver habilidades técnicas específicas e vislumbrar o uso destas para criação de renda, através de inserção no mercado de trabalho ou desenvolvimento de negócio próprio.

Uma grande parcela das mulheres atendidas (67%) nos projetos pretende abrir um negócio, atuar como empreendedora ou autônoma produzindo algo com as técnicas aprendidas nos cursos. Isto mostra a efetividade da capacitação em suas três etapas de empoderamento, técnica

e empreendedorismo, desenvolvendo no público-alvo o desejo de melhorar sua renda partindo da capacitação ofertada.

Não foram realizadas atividades de acompanhamento das mulheres egressas dos cursos do programa. Todavia, entendemos a importância da realização desse acompanhamento que seria capaz de fornecer dados a respeito da sustentabilidade da iniciativa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com as atividades propostas no programa, há uma emancipação individual das mulheres atendidas e o alcance de uma consciência coletiva que auxilia na superação de um estado de dependência social, cada uma descobre a capacidade de realizar, por si mesma, mudanças necessárias para crescer e se fortalecer como cidadã.

Dessa forma, ajudamos a sustentar e empoderar essas mulheres no espaço social, que é o que tanto nos interessa, fazendo com que elas percebam que há um lugar para elas de crescimento e desenvolvimento.

Alguns depoimentos colhidos subsidiam e corroboram essas conclusões.

Adorei aprender a maquiagem, posso fazer maquiagem em domicílio, quero me aperfeiçoar nisso.

Aprendi a fazer bolsas e maquiagem. Foi o que eu mais aprendi e estou trabalhando fazendo unha e isso me ajuda.

As aulas foram todas muito boas, mas a viagem para São Vicente foi a melhor que aconteceu porque aprendi muito.

As conversas e o curso de artesanato foi bem legal e eu quero fazer outros cursos.

As novas amigas aumentaram a nossa autoestima.

Eu aprendi muito com a matemática do jeito que ensinaram.

Eu aprendi muito nas rodas de discussão e consegui dar minha opinião.

Eu fiquei tão feliz de ter começado na prática o curso porque era o que eu mais queria fazer aprender a colocar piso agora vou arrumar minha casa.

Eu fiz uma bolsa no curso e consegui vender, agora eu tô vendendo.

Eu gostei de aprender a fazer bolsa com material reciclável, porque agora eu posso vender.

Eu gostei de tudo, mas principalmente das conversas sobre nossos direitos e aprender a fazer unha, decorar, quero melhorar e ser uma boa manicure.

Gostei da aula de auto maquiagem, me senti linda.

Gostei de aprender a fazer bijuterias, eu faço para vender nas casas e vou melhorar ainda mais.

O que mais gostei foi aprender a maquiagem, eu posso maquiagem outras pessoas também, eu quero continuar fazendo cursos assim.

Para mim foi muito marcante, fiz novas amigas, novos conhecimentos, e foi uma experiência muito boa que não vou esquecer.

Trabalhar com as roupas ajudou a reformar meu guarda-roupa.

Tudo foi bom, mas eu gostei mais de aprender a fazer bolsa de artesanato, eu já vendi duas.

Metas alcançadas com o Programa em 2017:

- a) Fomento da oferta de cursos de qualificação nos *Campi* do IFMT que contribuam para a promoção do desenvolvimento tecnológico e socioeconômico local.
- b) Atendimento a 264 mulheres em risco ou vulnerabilidade social, como forma de promover o desenvolvimento educacional, social e econômico dessas mulheres e suas famílias.
- c) Promoção de inclusão sócio-produtiva através da educação, atendendo a mulheres integrantes de comunidades tradicionais e em situação de vulnerabilidade.
- d) Promoção do envolvimento e da cooperação de servidores e estudantes em atividades de extensão, fortalecendo a integração entre os *Campi* do IFMT e a sociedade.
- e) Oportunidade de maior democratização do saber, fortalecendo a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão para atendimento a demandas sociais.

- f) Contribuição para a formação profissional e cidadã dos estudantes.
- g) Fomento a atividades didático-comunitárias articuladas ao ensino e à pesquisa, oportunizando a participação da comunidade acadêmica no desenvolvimento de projetos de extensão com aporte de recursos institucionais.

Pontos a melhorar no Programa nos próximos editais:

- a) Acompanhamento das egressas dos cursos.
- b) Captação e destinação de mais aporte financeiro para apoio aos projetos.

REFERÊNCIAS

ABRAININC. *Guia ABRAININC de boas práticas no canteiro de obras*. São Paulo: Editora Abrainc, 2017.

IBGE. *Estatísticas de Gênero: uma análise dos resultados do Censo Demográfico 2010*. Rio de Janeiro, 2010.

FIUZA, D. R. *O papel da educação para mulheres em situação de vulnerabilidade social*. 2016. 114 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Comunitário) – UNICENTRO, Universidade Estadual do Centro Oeste, Irati, 2016.

FREIRE, P. *Pedagogia do Oprimido*. Rio de Janeiro: Ed. Paz e Terra, 1970.

MÉSZÁROS, I. *Para além do capital: Rumo a uma teoria da transição*. Tradução de Paulo César Castanheira e Sérgio Lessa. São Paulo: Editora da UNICAMP; Boitempo, 2002.

WORLD BANK. *Gender Data Portal*. Disponível em: <http://datatopics.worldbank.org/gender/key%20gender%20employment%20indicators>. Acesso em: 3 ago. 2018.

INCLUSION OF WOMEN IN SOCIAL VULNERABILITY IN MATO GROSSO STATE (BRAZIL): TERESA DE BENGUELA EXTENSION PROGRAM

Léa Paula Vanessa Xavier Corrêa de Morais¹

Elson Santana de Almeida¹

Marcus Vinícius Taques Arruda¹

Willian Silva de Paula¹

INTRODUCTION

According to Paulo Freire (1970), the education is a process which carries to liberating practices that can transform lives. In this sense, and according to research that points to the increasing presence of women on the construction site because of their versatility and low absenteeism (ABRAIN, 2017), this program is justified in the need to bring education and training to women who are in conditions of social vulnerability. This program provides these women the opportunity to acquire a profession that allows them to grow personally, to regain their citizenship and to practice their rights and responsibilities, reinstating them once again in a dignified coexistence within their community and their family.

The Teresa de Benguela Extension Program promotes knowledge and understanding of the women in situation of vulnerability, providing a rich environment for research on the causes and solutions for situations of risk or social vulnerability through which women pass, supporting public policies especially in social area and gender equality.

Mészáros (2002) affirms that women compose 70% of the world's poor and, besides being responsible for social reproduction, they are the main victims of the precariousness of public policies. In addition, they are the ones that are the most inserted in the informality and the precarious jobs, without assured guarantee or labor rights.

If we look at various aspects of the condition in which women are, it is not difficult to see that they are at a much lower level than men. Globally, women receive less than men do. In most countries, women earn on average only 60% to 75% percent of men's wages (The World Bank, 2018).

¹ Institution: Federal Institute of Education, Science and Technology of Mato Grosso (IFMT). Address: Avenida Sen. Filinto Müller, n ° 953, Neighborhood: Duque de Caxias, CEP: 78043-400, Cuiabá / MT. Telephone: (65) 3616-4138 - E-mail: ativa@ifmt.edu.br

The set of actions developed by the program is for the benefit of women, precisely because they, when in a situation of vulnerability, have more difficulties to reverse the social and economic context in which they are, and to permeate new paths for financial autonomy. These factors can often be linked to a low self-esteem, exercise of the caregiver function in the family environment, low or no schooling, time limitations and displacement difficulties.

Poverty and social inequality are been measured through variables such as the income. However, when talking about female social vulnerability, gender discrimination, dependency position, sexual division of labor and lack of time between work and family attendance are taken into account (IBGE, 2010).

In this scenario, education is the instrument that enables social development and allows the overcoming of groups in a state of social vulnerability; it gives autonomy and awakens the awareness of real possibilities, to opt for other ways than domestic and maternal functions (FIUZA, 2016).

(...) women who return to the study demonstrate that education could configure in a new horizon, a new possibility to be and develop as a personal subject, but also as subjects in community. (FIUZA, 2016, p.11).

Vocational education expands this new horizon since educating prepares the individual for the labor market.

The themes addressed in the Teresa de Benguela Program are current and of great international relevance, included in the 2030 Agenda for Sustainable Development. The program is related to the following sustainable development objectives (ODS):

01. To end poverty in all its forms, everywhere. Women are the ones who are most involved in informality and precarious jobs, and thus women's access to education and female empowerment can reduce extreme poverty.
04. To ensure inclusive, equitable and quality education, and promote lifelong learning opportunities for all. In this sense, the Program developed by the IFMT aims to serve a public of women in all age groups and for those who need social integration.

05. To achieve gender equality and empower all women and girls. To meet this goal, the program fosters entrepreneurship as an innovative way to promote such growth.

08. To promote sustained, inclusive and sustainable economic growth, full and productive employment and decent work for all. The program's entrepreneurship stage aims to promote this growth, being an innovation.

10. To reduce inequality within and between countries. From the program, women become able to open their own businesses and are able to the labor market, reducing social inequality through raising income.

METHODOLOGY

In 2017, the Federal Institute of Education, Science and Technology of Mato Grosso launched a Call for Projects Selection to meet the objectives of the Teresa de Benguela Program. Twelve (12) qualification projects have been chosen for women, aimed at promoting citizenship and generating income for the participants. Each project provided for a course with a workload of up to 160 (one hundred and sixty) hours, for at least 25 women and with a period of validity of 04 months (August to December 2017). Each project selected by the program announcement received financial assistance of up to R\$ 1,500.00 (one thousand and five hundred reais) and more two grants for servers and students, amounting R \$ 58,800.00 (fifty-eight thousand, eight hundred reais).

Each project followed the methodology proposed by the program to achieve the objectives, and they have been divided into three interconnected stages:

1. Empowerment of women: through workshops and dynamics in the field of psychopedagogy, in which women are motivated and led to self-knowledge. In this stage, the main tool used is the Map of Life methodology used by the Thousand Women Program.
2. Technique and technology: each project that makes up the program has a proposal to empower women in a certain technique or technology domain, from which the woman will be able to enter the labor market or open their own business.
3. Entrepreneurship: training on entrepreneurship, teaching them how to set up their own business and how to produce on a commercial scale, being able to reach the market. At this stage, women study

how to add value and income in their lives, and their families, with the techniques learned. With this, we prepare every woman for life and for the world of work.

With these steps, the actions developed bring empowerment, technique and entrepreneurship to each woman served, developing transversal and emotional skills that, together, make them capable of owning their own businesses and exercising their citizenship with more esteem and dignity.

The methodology of the program has the Plan of Access, Permanence and Success described below:

1. Access

- a) Viability of the spaces of the *campus* or partner institutions, for the accomplishment of the activities of the course.
- b) Formalization of partnerships, with the support of the Directorate/ Extension Coordination of the *Campus* or the Extension Office of the IFMT (PROEX), through a technical cooperation term, when necessary.
- c) Methodology of the contact, selection and registration of candidates, preferably with the support of a partner entity or institution.
- d) Disclosure of the results of the selection in means of communication accessible to those enrolled, as well as the date of enrollment.
- e) Meeting with the team that will participate directly or indirectly to pass on the reports regarding the execution of the course and methodology that will be used.

2. Permanence

- a) To carry out the inaugural class, presenting the methodology that will be used in the course.
- b) To start the classes and deliver the curricular components according to the planning.
- c) To elaborate and apply participatory diagnosis of the socio-cultural situation, as a tool that allows interventions by the technical team of the course.
- d) To identify, among women, innovative processes that allow the incorporation of technologies and knowledge in order to generate business.

e) To hold workshops, seminars and/or lectures as a complement to the course, whenever possible.

3. Pedagogical and Professional Success

a) To identify innovative processes, products and services that allow the incorporation of technologies and knowledge in order to generate income/business.

b) To contribute to the success of the students through articulation with the productive sector for insertion in the world of work and to verify possibilities of continuity of the professional formation.

c) To present alternatives to enter the world of work, such as entrepreneurial initiative, formation of cooperatives, associations or groups of solidarity economy.

d) The women participating in the course should be oriented towards higher education, which may happen through partnerships established with state, municipal and/or federal educational institutions, by the EJA, PROEJA centers, among others.

The twelve actions have been developed in several municipalities of the State of Mato Grosso, Brazil, qualifying more than 200 women, according to the table below:

Nº	Project title	Institution	Summary
1	Citizenship workshops for women.	Primavera do Leste	Citizenship workshops in the Secretariat area for women in the Favela of BR 070.
2	Industrializing hope	Campo Novo do Parecis	To empower women from the “Mulher Esperança” project (project of the “Pastoral da Criança” for families displaced by flooding) in food industrialization with emphasis on good manufacturing practices.

Chart 1. Summary of projects selected by call for proposals n°. 63/2017/IFMT/PROEX of the Benguela Extension Program (continued)

Nº	Project title	Institution	Summary
3	Training for inspiring women: use and daily handling of agrochemicals and the like in the domestic environment	Sorriso	Training in the form of workshops with a total of 100 hours for women in temporary or permanent situations of high social risk in the thematic of pesticides in the domestic environment.
4	Solid waste management	São Vicente	Training in solid waste management for canisters in the municipality of Jaciara.
5	Female empowerment - a tool for rescuing citizenship	Campo Novo do Parecis	Empower women beneficiaries of Bolsa Família living in a popular neighborhood based on the demand presented by the National Employment System, rescuing citizenship by generating income.
6	Generation of Income, Technology and Valorization of Women's Work.	Várzea Grande	Course on "Digital Inclusion, Technology and Appreciation of Women's Work" for educational, productive and social inclusion of women from the Association of Solid Waste Collectors.
7	Woman picker: transformer look.	Tangará da Serra	Basic Portuguese language and literacy course (and other workshops) for women from COOPERTAN (Cooperative of Production of Recyclable Material).
8	Women in Civil Construction.	Várzea Grande	160 hours course for 40 women residing in the neighborhoods around the IFMT VGD, indicated by the Regional Assistants of CRAS of the region, to work in the labor market of the civil construction, more specifically in the functions of "azulejistas" and wall painter.

Chart 1. Summary of projects selected by call for proposals nº. 63/2017/IFMT/PROEX of the Benguela Extension Program (continuation)

Nº	Project title	Institution	Summary
9	Butterfly path: professional orientation and skills development.	Campo Novo do Parecis	Behavioral training of professional orientation and development of competences with female students of the “EJA” and 3rd year of High School of the Padre Arlindo School.
10	Vulnerability training for women: fighting for life, citizenship and equality of opportunity.	Juína	Course on social issues for women in financial vulnerability, aiming at income generation.
11	Training in the manufacture of cleaning and personal care products.	Lucas do Rio Verde	Handicraft production of cleaning and personal hygiene products for women indicated by the Municipal Department of Social Assistance.
12	Handicraft in wood: recognizing knowledge and creating new perspectives through art.	Sorriso	Course of painting techniques in wood for women linked to CRAS São Domingos.

Chart 1. Summary of projects selected by call for proposals nº. 63/2017/IFMT/PROEX of the Benguela Extension Program (conclusion)

Source: Pro-Reitoria de Extensão do IFMT

In 2018, the Teresa de Benguela Program launched a new Call for Proposals, selecting 17 (seventeen) qualification projects for women, aimed at promoting citizenship and generating income for the participants. Each project provided for a course, with a workload of up to 160 (one hundred and sixty) hours, for at least 30 women and with a period of validity of 4 months (August to November 2018). Each project selected by the program announcement received financial assistance of up to R\$ 1,500.00 (one thousand five hundred reais) as well as two fellowships for staffs and students, amounting R\$ 83,900.00 (eighty-three thousand, nine hundred reais).

Each project followed the methodology proposed by the program to achieve the objectives. The seventeen actions have been developed in several municipalities of the State of Mato Grosso, Brazil, qualifying more than 600 women, according to the table below:

Nº	Project title	Institution	Project Object	Target Audience
1	Stamped Voices: Entrepreneurship as a Transformation Tool.	Campo Novo do Parecis	Production of T-shirts printed with the phrases created by women.	Women attending CRAS (Social Assistance Reference Center).
2	Production of vegetables in small plantations.	Campo Novo do Parecis	Production of vegetables as a strategy for improvement in eating habits, occupational therapy and the possibility of salary consumption for women in social vulnerability.	Women participating in the “Promotion of Women” project promoted by São Cristóvão and São Francisco community, in the “Boa Esperança” neighborhood of Campo Novo do Parecis - MT.
3	Seeds Jewelry Barira	Juína	Handmade production of seed jewelry and empowerment of the Cinta Larga indigenous people.	Indigenous people from Cinta Larga.
4	Aromas and Charms - Communication and Sales.	Cuiabá	Production and sale of handmade soaps.	Suppliers of outsourced cleaning services at the Campus Octayde Jorge da Silva.
5	The spices of social inclusion.	Pontes e Lacerda	Production of foodstuffs and marketing.	Women in financial vulnerability.
6	Manufacture of breads, cakes and pastries.	São Vicente / Cuiabá	Bread, biscuit and cake making and marketing.	Women from the periphery of Cuiabá, mainly from neighborhoods of the southern region.
7	Solidarity Economy and Innovative Extension.	Confresa	Training Course on Socioproductive Enterprises in Solidarity Economy and Innovative Extension.	Association of Agroecological Peasant Women - AMCA of Canabrava do Norte.

Chart 2. Summary of projects selected by call for proposals n.º. 42/2018/IFMT/PROEX of the Benguela Extension Program (continued)

Nº	Project title	Institution	Project Object	Target Audience
8	Marias, Teresas and Genis: The fight for the rights to citizenship.	Alta Floresta	Production and marketing of cleaning and personal hygiene products.	Women attended by the Specialized Reference Center for Social Assistance - CREAS, Alta Floresta, victims of domestic violence.
9	Reuse of materials and production of bioproducts.	Sinop	Production of liquid soaps and soaps from the oil and natural flavorings with the orange peel.	Women in financial vulnerability, primarily unemployed Haitian women.
10	My First Job - Women	Várzea Grande	Training and training for young people who do not yet have professional experience, which aims to prepare for the first job and insertion in the work market.	Young people living in the outlying districts of the municipality of Várzea Grande, in the regions near the IFMT Campus.
11	Marias: female empowerment, building citizenship.	Barra do Garças	Production and sale of ecological soap.	Women from the “Sol, Brilhante and Arara” settlements located in Pontal do Araguaia-MT.
12	Professional training in the production of salted, sweet and confectionery.	Barra do Garças	Professional qualification in the production of salted, sweet and “quitutes”.	Women from the “Sol, Brilhante and Arara” settlements located in Pontal do Araguaia-MT.
13	Empowering women through entrepreneurship: digital inclusion.	Juína	Digital inclusion course to empower women to use the tools of a computer, sell their products and services on the internet.	Women in financial vulnerability.

Chart 2. Summary of projects selected by call for proposals n.º. 42/2018/IFMT/PROEX of the Benguela Extension Program (continuation)

Nº	Project title	Institution	Project Object	Target Audience
14	Industrializing Hope 2.0.	Campo Novo do Parecis	Empowering women from the “Mulher Esperança” project (project of the Pastoral da Criança for families displaced by flooding) in food industrialization.	Women of the project “Mulher Esperança” (project of the “Pastoral da Criança” for families displaced by flooding).
15	Education for the empowerment and empowerment of Women in Combating Violence.	Bela Vista / Cuiabá	Exhibition of courses and other opportunities available on <i>campus</i> Beautiful view so that these women have access to the entrance and stay in the courses.	Women of the House of Amparo, victims of domestic violence. Women attended by the Forum of Cuiabá. Young people from the educational partner system.
16	Production of soap using frying oil.	Pontes e Lacerda	Production and commercialization of soap using frying oil.	Women in financial vulnerability.
17	Point to point	Barra do Garças	Crochet course (technical and craft training) and marketing techniques.	Women from the Casa de Apoio Maria Madalena and APAE.

Chart 2. Summary of projects selected by call for proposals n°. 42/2018/IFMT/PROEX of the Benguela Extension Program (conclusion)

Source: Pro-Reitoria de Extensão do IFMT

After the projects have been completed in 2017, some program evaluation questionnaires have been applied to the extension workers and the women served. Same procedure will be performed with the women attended in 2018.

RESULTS AND DISCUSSION

The twelve actions of 2017 were developed in several municipalities of the State of Mato Grosso - Brazil, totaling 329 (three hundred and twenty-nine) enrolled in the courses. Of these, 251 completed the activities, with a

mean dropout between 29.55% of women's projects, a number considered great when compared to regular courses and programs with specific public such as Mulheres Mil and Pronatec.

In Sorriso a group of women learned woodcrafts techniques, manufactured several products for decoration, organized a fair to market, and publicizes the work. Another group received qualification about pesticides and the correct disposal of each type of packaging.

In Campo Novo do Parecis, women beneficiaries of the Bolsa Família Program of the Federal Government learned good food handling practices, as well as various confectionary techniques. In this municipality, there is a great job offer in the area of bakery and shortage of skilled labor. Part of the course took place in partnership with a large bakery that ended up absorbing part of the students hiring them to work. Another group of women, from families displaced by a flood, has been trained in food industrialization, learning techniques to start production and marketing of preserves, sweets and jams. Still in the same city, women students of the EJA (Youth and Adult Education) could have their skills and competences developed through Coaching.

In the municipality of Várzea Grande, women indicated by CRAS (Center of Reference of Social Assistance) participated in a course in the area of civil construction, focusing on the application of tiles and floors. The region has expanded and lacks skilled labor. The woman work stands out in finishing touch in the civil construction for being detail and careful. Many of these women have completed the course already working in the area. Another group, women from the Solid Waste Collectors Association of the Municipality of Várzea Grande, received a course with several workshops aiming at digital and technological inclusion, valuing women's work.

Waste collectors in the municipality of Tangará da Serra were literate and had Portuguese language workshops. Another group of solid waste Collectors, in the municipality of Jaciara, received several Portuguese language workshops, Information Technology, collective health, and solid waste management, among others.

Women from Favela BR-070 (Shanty Town), in Primavera do Leste, received a course in the secretarial area with a view to employability and social insertion. In Lucas do Rio Verde, women indicated by the Municipal Department of Social Assistance were trained to manufacture handmade cleaning products and personal hygiene. The products were marketed at

the fair and women were able to reduce family expenses by manufacturing the products they consume and by increasing the income by selling them.

In partnership with the UNEGRO movement, which has as its objective the fight against racism, all forms of discrimination and social oppression, in the municipality of Juína, workshops were offer for handicrafts and care such as manicure, makeup and hairstyles. The skilled women were able to start new work activities, increasing the family income.

After completing the projects, program evaluation questionnaires were applied to all extension workers and to one-third (33%) of the women attended.

The permanence of women in the course of training is crucial to the success of the project. Several points must be observed in order to avoid public evasion. The extension team that accompanied each project listed the factors that they believe may contribute to this permanence. The most frequent factors in the evaluations were:

- Punctuate the objectives achieved as soon as they get results, to the participants' encouragement.
- Financial support for the project infrastructure.
- Coordination of the current project.
- To demonstrate to each participant how important it is to the project.
- To develop the project where women are.
- Involvement of all the executing team in all activities.
- To avoid spending too much theoretical content because participants avoid dull things.
- Instructors trained to ask questions and put out doubts.
- Women's self-interest.
- To offer courses that contribute to women's income formation.
- To offer snack.
- To offer uniform and school supplies.
- Periodicities in actions.
- To try to have a good relationship with the students.
- Project to have a livable benefit to the participants.
- To be there for an audience that wants and wishes the job. The project has to make sense to the participants.

It is necessary to carry out quantitative research comparing projects that performed certain actions for permanence and others that did not, in relation to the permanence of these women.

The majority of the women interviewed (66%) in the projects of the Teresa de Benguela Program in 2017 are beneficiaries of Bolsa Família or another assistance program of government agencies or care entities. This number reveals the presence of women in economic vulnerability in the capacities, being attend with the objective of verticalizing their incomes.

About half of the public served (48%) does not have their own income, being unemployed or studying. This audience can develop specific technical skills and glimpse the use of these for income creation, through insertion in the job market or own business development.

A large proportion of the women assisted (67%) in the projects intend to open a business, act as an entrepreneur or autonomously producing something with the techniques learned in the courses. This shows the effectiveness of the training in its three stages of empowerment, technique and entrepreneurship, developing in the target audience the desire to improve their income based on the training offered.

There were no follow-up activities for women who graduated from the program's courses. However, we understand the importance of carrying out this monitoring that would be able to provide data on the sustainability of the initiative.

FINAL CONSIDERATIONS

With the activities proposed in the program there is an individual emancipation of the women served and the reach of a collective conscience that assists in overcoming a state of social dependence, each one discovers the capacity to make, by themselves, the necessary changes to grow and to strengthen as a citizen.

In this way, we help sustain and empower these women in the social space that is so important to us, making them realize that there is a place for them to grow and develop.

Some testimonies collected support and corroborate with these conclusions:

I loved learning to make-up. I can do makeup at home. I want to perfect myself in this.

I learned how to make handbags and makeup. That is what I learned the most and I am working on fingernails and it helps me.

The classes were all very good, but the trip to São Vicente was the best that happened because I learned a lot.

The conversations and the craft course were cool and I want to do other courses.

The new friendships have increased our self-esteem.

I learned a lot from math the way they taught.

I learned a lot on the discussion wheels and managed to give my opinion.

I was so happy to have started the course in practice because it was what I most wanted to make learning to put on the floor now I am going to clean my house.

I made a scholarship on the course and managed to sell; now I am selling.

I enjoyed learning how to make a purse with recyclable material, because now I can sell it.

I liked everything, but mainly the conversations about our rights and learning how to do nails, decorate, want to improve and be a good manicure.

I liked the make up class, I felt beautiful.

I liked learning how to make jewelry, I do it to sell in the houses and I will improve even more.

What I liked the most was learning to make up, I could make up other people too; I want to continue taking courses like that.

For me it was very striking, I made new friendships, new knowledge, and it was a very good experience that I will not forget.

Working with the clothes helped to remodel my wardrobe.

Everything was good, but I enjoyed learning to make handcraft bag, I already sold two.

Goals achieved with the Program in 2017:

- a) Promotion of the offer of qualification courses in the IFMT Field that contribute to the promotion of the local technological and socio economic development.
- b) Assistance to 264 women at risk or social vulnerability, as a way to promote the educational, social and economic development of these women and their families.
- c) Promotion of socio-productive inclusion through education, attending to women members of traditional communities and in a situation of vulnerability.
- d) Promotion of the involvement and cooperation of servants and students in extension activities, strengthening the integration between the IFMT Field and the society.
- e) Opportunity for greater democratization of knowledge, strengthening the indissociability between teaching, research and extension to meet social demands.
- f) Contribution to the professional and citizen training of students.
- g) Promotion of didactic-community activities linked to teaching and research, allowing the participation of the academic community in the development of extension projects with the contribution of institutional resources.

Points that need improvement in the program in the next calls:

- a) Follow-up of the courses.
- b) Funding and allocation of more financial support-to-support projects.

REFERENCES

ABRAINCO. *Guia ABRAINCO de boas práticas no canteiro de obras*. São Paulo: Editora Abrainco, 2017.

IBGE. *Estatísticas de Gênero: uma análise dos resultados do Censo Demográfico 2010*. Rio de Janeiro, 2010.

FIUZA, D. R. *O papel da educação para mulheres em situação de vulnerabilidade social*. 2016. 114 f. Dissertation (Master's degree in Collective Development) – UNICENTRO, Universidade Estadual do Centro Oeste, Irati, 2016.

FREIRE, P. *Pedagogia do Oprimido*. Rio de Janeiro: Ed. Paz e Terra, 1970.

MÉSZÁROS, I. *Para além do capital: Rumo a uma teoria da transição*. Translation of Paulo César Castanheira e Sérgio Lessa. São Paulo: Editora da UNICAMP; Boitempo, 2002.

WORLD BANK. *Gender Data Portal*. Available from: <http://datatopics.worldbank.org/gender/key%20gender%20employment%20indicators>. Access: 3 ago. 2018.

IFPI NA DIFUSÃO DE TECNOLOGIA E INOVAÇÃO NAS COMUNIDADES E ASSENTAMENTOS RURAIS DE JOSÉ DE FREITAS DO PIAUÍ

José dos Santos de Moura¹

INTRODUÇÃO

O município de José de Freitas está localizado na microrregião de Teresina e conta com uma área irregular de 1.538,17 km², que é circundada pelos municípios de Lagoa Alegre, Cabeceiras do Piauí, Altos, Campo Maior, Teresina e União. Segundo dados do Censo Demográfico 2010, sua população é de 37.085 habitantes e está distribuída em 21.601 residentes na zona urbana e 15.484 na zona rural (IBGE, 2010), de modo que aproximadamente 41,75% da população está situada em comunidades e assentamentos rurais.

José de Freitas é um dos municípios que compõem o Território Entre Rios, que tem se destacado nos últimos anos pelo desenvolvimento promissor nas áreas de apicultura, ovinocaprinocultura, cajucultura e no cultivo de cana-de-açúcar, banana e hortaliças, como milho, feijão, mandioca, melancia etc. Seguindo essa tendência, grande parte da área do município é utilizada para a prática agrícola, especialmente para a produção de arroz, feijão e milho (IBGE, 2017), grãos essenciais para a Agricultura Familiar.

A população freitense é em sua maioria de baixa renda, tendo uma porcentagem de menos de 10% da população com uma ocupação ou trabalho fixo (IBGE, 2016). Em face disso, muitas famílias se mantêm a partir da Agricultura Familiar, que em alguns casos envolve a participação de todos os membros da família na produção de alimentos. No entanto, mesmo com essa prática constante e hereditária, a agricultura ao longo de sua história tem se renovado e aprimorado técnicas que muitas vezes não chegam ao conhecimento e à aplicação no cotidiano dos pequenos produtores e agricultores familiares, o que gera ainda mais dificuldades para a manutenção da segurança alimentar das famílias.

A partir dessas constatações, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI) se propôs a implantar um *Campus* Avançado

¹ Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI). Diretor-Geral do IFPI *Campus* Avançado José de Freitas. Endereço para correspondência: Rua Herculano Gomes da Rocha, s/n, Bairro Bezerra, José de Freitas – PI, CEP 64.110-000 - Telefone para contato: (86) 9407-8731 - E-mail: santos.moura@ifpi.edu.br

em José de Freitas para desenvolver ações educativas de ensino, pesquisa e extensão voltadas ao fortalecimento da agricultura sustentável e da produção orgânica, qualificando a população com tecnologias e inovações que, além de serem de baixo custo, estão ligadas à produção dos agricultores familiares e propõem soluções práticas para os problemas enfrentados pelo pequeno produtor. Por essa perspectiva, a instituição poderia contribuir com o desenvolvimento socioeconômico, técnico e educacional do município.

IMPLANTAÇÃO DO *CAMPUS*

Em 2014, o IFPI e a Empresa de Gestão de Recursos do Estado do Piauí (EMGERPI) assinaram o Termo de Cessão de uso gratuito de um imóvel no município de José de Freitas – PI. A cessão desse imóvel com área aproximada de 23,3 hectares permitiu que o *Campus* Avançado José de Freitas fosse implantado na antiga estrutura da Escola Agrotécnica Firmo Cunha, ou “Escola da Barragem”, como era conhecida pelos populares, devido à sua proximidade da Barragem do Bezerra, um dos maiores referenciais turísticos da cidade de José de Freitas.

O *campus* contava com três blocos, distribuídos pelos setores administrativos, uma biblioteca, um auditório, um laboratório de informática, quatro salas de aula, dois banheiros, sendo um masculino e outro feminino, e cinco dormitórios, que se encontravam desativados. No entanto, como a estrutura havia sido reaproveitada da antiga escola, que data de 1994, o prédio se encontrava em situação precária e pouco atrativa para a comunidade que o *campus* desejava atender (Figura 1).



Figura 1. Entrada da escola, Setores administrativos e Bloco das salas de aula

Ainda assim, é necessário começar partindo de algum lugar. Portanto, apesar dos desafios em lidar com uma estrutura um tanto quanto depreciada e trabalhar com poucos recursos humanos e materiais, em 09 de maio de 2016, com a autorização de funcionamento, o *Campus Avançado José de Freitas* iniciou a oferta de cursos técnicos, oferecendo 40 vagas para o Curso Técnico em Agricultura, na forma Concomitante/Subsequente, para o período letivo 2016.2.

Com essa oferta, a primeira turma do Curso Técnico em Agricultura foi iniciada com 34 alunos regularmente matriculados, dos quais 24 efetivamente concluíram o curso, o que ainda revelou um êxito acima da média dos Institutos Federais de Educação, que em 2017 foi de aproximadamente 47%, de acordo com dados da Plataforma Nilo Peçanha.

Entre o início das aulas da primeira turma do curso, em 2016.2, e a conclusão desta mesma turma, em 2017.2, foram oferecidas vagas no período 2017.1 para os cursos de Técnico em Agricultura e Técnico em Agroecologia, com 40 vagas cada. Os cursos respectivamente obtiveram 39 e 37 matrículas iniciais, porém sofreram com uma alta taxa de evasão que gerou uma perda, somente no primeiro período, de 34,3% do número de alunos ingressantes. Durante o ano de 2017, estes números chegaram a uma média de aproximadamente 50% de evasão dos alunos matriculados inicialmente nessas duas turmas.

A alta taxa de evasão das referidas turmas teve impacto significativo na quantidade total dos alunos. No início do período letivo 2017.1, constavam 105 alunos matriculados nos dois cursos técnicos; ao final do mesmo período, sem que tenha havido formatura, constavam somente 64 alunos no total. Vale destacar que no intervalo entre a implantação do *campus* e o final do período 2017.1, o quadro de servidores permanecia o mesmo: três docentes e três servidores técnico-administrativos em educação (TAE). Por essa limitação de pessoal, não foi possível a oferta de cursos no período 2017.2, o que afetou ainda mais as estatísticas do *campus*.

A apresentação desses números é de fundamental importância para a compreensão do motivo pelo qual foi necessário mudar as estratégias de atuação da instituição no município e, principalmente, para a percepção de que era extremamente importante adotar novas metodologias que integrassem ainda mais os alunos à prática, enquanto proporcionavam uma visão mais crítica do impacto social, ambiental e econômico que suas futuras profissões técnicas viriam a causar no município. Desse modo, no final de maio de 2017 foram realizadas mudanças de gestão no *campus*, o que levou a uma maior atenção à atuação que a instituição deve ter tanto no âmbito educativo quanto no social.

A partir desse momento, houve uma constante e gradativa difusão de tecnologias e técnicas inovadoras, desenvolvidas e difundidas pelo *Campus* Avançado José de Freitas, em conjunto com os discentes, com a finalidade de serem utilizadas a baixo custo pela comunidade em geral, por pequenos produtores e por agricultores familiares. A intenção era que as atividades realizadas pudessem contribuir para o desenvolvimento socioeconômico do município, atingindo especialmente as comunidades e assentamentos rurais de José de Freitas, além de contribuírem para a eficiência do processo de ensino-aprendizagem dos alunos do *campus*.

DIFUSÃO DE TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

Uma das primeiras estratégias utilizadas para impulsionar o papel do *Campus* Avançado José de Freitas foi realizar diversas visitas institucionais a órgãos, entidades e autoridades municipais com o intuito de firmar parcerias para o desenvolvimento das atividades do IFPI no município.

Durante essas visitas, foram apresentados os projetos de extensão e os cursos disponibilizados pelo *campus*, o que favoreceu a divulgação da instituição e abriu novos espaços de atuação. Por meio dessas parcerias, o *campus* ampliou seus recursos materiais, melhorando, assim, a realização das atividades práticas das disciplinas ao mesmo tempo em que tornava mais efetivo o desenvolvimento por parte dos alunos das capacidades relativas à extensão, à pesquisa e à inovação, uma vez que o *campus* não dispunha de recursos financeiros próprios.

Para proporcionar o desenvolvimento dessas capacidades, foram propostos projetos em que os alunos, orientados pelos professores, foram incentivados a terem um perfil atuante nas atividades realizadas pelo *campus*. O objetivo era estreitar a relação dos estudantes com o conhecimento técnico específico da área, enquanto eles atuavam como protagonistas na difusão das tecnologias e inovações.

Alguns projetos foram realizados somente no âmbito do ensino, a exemplo da “Oficina Didática Agrícola”, em que os alunos tinham contato com alguns procedimentos de mecanização, como a seleção, operação, manutenção, segurança, rendimento e custo da utilização de máquinas e implementos agrícolas (FERRAZ, 2017b) (Figura 2).



Figura 2. Atividades desenvolvidas na Oficina Didática Agrícola

Outro projeto de ensino realizado foi o Projeto “Chocadeira Artesanal” (Figura 3), que tinha a finalidade de apresentar uma alternativa de baixo custo para a produção alimentar, tendo em vista que a construção da chocadeira poderia ser feita a partir da reutilização de materiais.

No projeto, a construção demandou apenas o uso de uma caixa de isopor de 24 litros, uma tela para sustentação dos ovos, recipientes de isopor para armazenamento de água, vidro para visualização interna, uma lâmpada incandescente de 15W, fios, uma tomada e um termostato para controlar a temperatura entre 37,5 e 38 °C (FERRAZ, 2017a).

Devido à necessidade de ter o termostato, o custo total da chocadeira foi de aproximadamente 100 reais: valor ainda muito inferior ao praticado no mercado, que estava em torno de 400 reais.

A realização do projeto demonstrou aos alunos e à comunidade que com o uso adequado de poucos materiais e com a aplicação dos conhecimentos adquiridos nas disciplinas dos cursos, ou nas capacitações, e em pesquisas relacionadas é possível produzir uma chocadeira eficiente e capaz de realizar a chocagem de 12 ovos de galinha.



Figura 3. Chocadeira artesanal, Integrantes do projeto, Apresentação ao Reitor e ao Pró-reitor de Desenvolvimento Institucional do IFPI

Quanto aos projetos de ensino e extensão, um dos projetos de maior destaque e impacto realizados no *Campus* Avançado José de Freitas foi o Projeto “Sisteminha Embrapa”, ou apenas “Sisteminha”, como é abreviadamente chamado. O projeto foi iniciado a partir de uma parceria entre o IFPI e a Embrapa, nele os alunos puderam ser capacitados para a implantação de módulos de produção de alimentos a baixo custo, que buscavam garantir a segurança alimentar de famílias de baixa renda das comunidades e assentamentos rurais de José de Freitas (GUILHERME, 2005 *apud* ALMEIDA, 2017b).

O projeto foi bem recebido pelos alunos e pela comunidade em geral, de forma que partiu de uma perspectiva de ensino para os alunos dos cursos técnicos e passou a ser uma capacitação para os agricultores familiares.

Durante as aulas dessa capacitação, os alunos, os participantes da capacitação e o professor/coordenador do projeto realizavam as etapas de construção dos módulos do “Sisteminha”. Assim, ao mesmo tempo em que eram feitas as demonstrações práticas de implantação do projeto, os alunos e agricultores terminavam por efetivamente realizar a implantação dos primeiros módulos de produção no *campus* e nas comunidades e assentamentos rurais, uma vez que tais aulas práticas resultaram na construção dos módulos de piscicultura e avicultura (Figura 4).



Figura 4. Capacitação e implantação dos módulos de piscicultura e avicultura no *campus*

Outro projeto com grande impacto para a sociedade freitense foi o Projeto de ensino e extensão “JF + Verde”. O objetivo do projeto era e continua sendo realizar a arborização da cidade de José de Freitas – PI, a recuperação do verde e a conquista de melhorias para a qualidade de vida da população, além de contribuir com a educação ambiental. Para tanto, o projeto se propõe a plantar, até 2021, 2.500 árvores em diversos espaços da cidade, como praças, ruas, avenidas, a entrada do município na PI 113, pontos turísticos, escolas, órgãos públicos, domicílios, áreas degradadas, matas ciliares, nascentes, áreas ociosas etc. (MOURA; MOREIRA, 2018).

A metodologia adotada focava, inicialmente, na parte técnica e no aprimoramento da prática de produzir mudas arbóreas e frutíferas; na capacitação dos alunos inscritos no projeto, com palestras sobre educação ambiental; e na realização de ações itinerantes nas escolas públicas e privadas, entidades sem fins lucrativos e organizações não governamentais no município.

A realização de palestras nas escolas e pequenas intervenções locais (Figura 5) expressaram o impacto da conscientização ambiental nos alunos e na comunidade, tendo em vista que após o conhecimento dos malefícios trazidos pela árvore mais comum no município, a *Azadirachta indica* (conhecida como amargosa e nim), a população passou a realizar a substituição dessa árvore por mudas de *Tabebuia* (conhecida como ipê, pau-d’arco, peúva, ipê e ipeúna) e *Licania tomentosa* (conhecida como oiti, goiti, oitizeiro e oiti-da-praia) distribuídas gratuitamente pelo *Campus* Avançado José de Freitas.



Figura 5. Capacitação dos participantes, Palestras nas escolas e pequenas intervenções locais

Entrando no âmbito dos projetos de ensino, pesquisa e extensão, o *Campus* Avançado José de Freitas realizou pesquisas que foram utilizadas como forma de integrar conhecimentos teóricos e conhecimentos práticos, com uma finalidade didática e de ensino, para em seguida realizar a difusão desses conhecimentos para as comunidades e assentamentos rurais, por meio de projetos de extensão, que contribuíam para a consolidação das pesquisas.

Em meio a esse processo estavam envolvidos alunos, servidores e a comunidade em geral, todos participando de forma integrada e benéfica para a melhoria socioeconômica, educacional e tecnológica do município.

Além disso, esses projetos tiveram impacto significativo no desenvolvimento de potencialidades e atitudes dos discentes em relação às suas atuações como indivíduos, cidadãos e profissionais, considerando o contexto social no qual estão inseridos.

Uma das pesquisas que foram desenvolvidas no *campus* e integram os aspectos de ensino, pesquisa e extensão foi o Projeto de Pesquisa em “Efeito de Acibenzolar-S-metil (ASM) como Indutor de resistência do pulgão *Aphis craccivora* Koch 1854 em fava *Phaseolus lunatus*”, ou, de forma abreviada, Pesquisa em “Efeito de ASM como Indutor de resistência de pulgões”.

O projeto foi contemplado pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica Júnior (PIBIC Jr.) e consistia em uma pesquisa sobre o indutor de resistência ASM, com vistas ao estudo da ativação mais rápida dos mecanismos naturais de defesa das plantas contra patógenos e insetos. A intenção era que o ASM pudesse atuar como uma alternativa bastante promissora para o controle de doenças e pragas nos plantios (PORTELA, 2017a).

Inicialmente, o estudo previa a participação de um único integrante discente, no entanto no decorrer da pesquisa mais alunos demonstraram interesse em colaborar voluntariamente com o projeto para fins de aprendizagem e assimilação da teoria estudada nas disciplinas do curso, de forma que a pesquisa passou a atingir um público maior e atuou como uma ferramenta de ensino. Além disso, os resultados obtidos com o desenrolar dos estudos e experimentos foram difundidos tanto nas comunidades e assentamentos rurais quanto em eventos do município (Figura 6).



Figura 6. Laboratório de pesquisa, Experimentos, Exposição em evento municipal

A partir de ações integradas como esta, foi possível promover a formação dos estudantes, visando o desenvolvimento de novas ideias que se relacionassem aos conhecimentos técnicos discutidos em sala de aula. Nesse sentido, os educandos puderam ser protagonistas, transformando suas ideias em produtos e serviços e se engajando ainda mais nas atividades realizadas pelo *campus*.

Outra pesquisa que também envolveu as atividades de ensino e extensão foi o Projeto de Pesquisa em “Agrofloresta como alternativa para a agricultura sustentável”, financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Piauí (FAPEPI) e desenvolvido pelo *Campus* Avançado José de Freitas.

O objetivo do projeto era propor modelos de agroflorestas eficientes e compatíveis com a região da cidade de José de Freitas, para gerar impactos positivos nas condições ambientais e socioeconômicas dos produtores rurais, tendo em vista que o município conta com uma área de 21 hectares utilizados para o cultivo de espécies florestais e para lavouras e pastejo por animais (IBGE, 2017).

Observando esses dados, a pesquisa buscava promover melhorias e avanços na produção agrícola através do conhecimento prático e de técnicas de manejo agroflorestal na área do *campus*, com a finalidade de que os resultados obtidos pudessem servir de modelo para a construção de outros sistemas agroflorestais na cidade (FERRAZ, 2017c).

Assim como o Projeto de Pesquisa em “Efeito de ASM como Indutor de resistência de pulgões”, a pesquisa em sistemas agroflorestais foi iniciada com a intenção de que houvesse apenas um integrante discente. Porém no decorrer da pesquisa todos os alunos do módulo I do Curso Técnico em Agroecologia e do módulo III do Curso Técnico em Agricultura se envolveram na realização dos estudos e experimentos e utilizaram aulas práticas sobre o sistema agroflorestal como uma forma de melhor compreender o funcionamento da pesquisa e a sua importância, uma vez que as culturas colhidas no sistema passaram a servir para a produção de lanche para todos os alunos dos cursos técnicos do *campus*.

Ao fim da pesquisa, com a realização do evento “1º Dia de Campo sobre Agrofloresta”, todos os alunos envolvidos nas atividades, juntamente com o professor/orientador da pesquisa, realizaram a apresentação dos resultados dos estudos e experimentos para as comunidades e assentamentos rurais de José de Freitas, bem como para comunidade escolar e servidores do *campus* (Figura 7).



Figura 7. Alunos colaborando na implantação do projeto e Apresentação dos resultados no evento

Além de constantemente buscar a formação profissional dos alunos, o *Campus* Avançado José de Freitas ofereceu Cursos de Formação Inicial e Continuada (FIC) para oportunizar a certificação dos pequenos produtores e agricultores familiares na utilização de técnicas voltadas à agricultura sustentável e à produção orgânica.

Muitos dos participantes dos cursos FIC não tinham escolaridade ou tempo suficientes para a realização dos cursos técnicos, portanto viram nos cursos de curta duração uma forma de se manterem atualizados e de desempenharem suas atividades de forma mais eficiente e com melhor custo-benefício.

Entre os muitos cursos realizados pelo *campus*, tiveram destaque os cursos de formação continuada em “Produção de mudas frutíferas enxertadas”, em “Processo produtivo na Agricultura Orgânica” e em “Processo de Produção em Hortas Orgânicas”. Esses cursos foram realizados como uma capacitação para os participantes dos projetos de extensão homônimos, propostos pelos professores dos cursos técnicos como uma forma de aproximar o *campus* da comunidade (Figura 8).



Figura 8. Projetos de extensão para pequenos produtores e agricultores familiares

O curso de “Produção de mudas frutíferas enxertadas” tinha como principal objetivo fornecer subsídios teóricos e práticos relacionados à implantação de viveiros e à produção de mudas de espécies frutíferas, por meio da capacitação da mão de obra local para a produção e venda de mudas, fornecendo o conhecimento e possibilitando a geração de renda para o agricultor familiar (PORTELA, 2017a). Dessa forma, ao mesmo tempo em que os participantes eram capacitados para a geração de renda, eram-lhes proporcionados conhecimentos para produzir mudas frutíferas de qualidade, adaptadas para a região.

O curso de “Processo Produtivo na Agricultura Orgânica” tinha como objetivo proporcionar aos agricultores familiares o reconhecimento de que os recursos naturais precisavam ser conservados e poderiam ser melhor utilizados. A capacitação realizava a apropriação dos conceitos básicos que norteiam a agricultura orgânica, a fim de facilitar o desenvolvimento das atividades cotidianas dos produtores que trabalham na produção orgânica, ressaltando a importância do trabalho de campo ser realizado em comunhão com o desenvolvimento sustentável (ALMEIDA, 2017a).

O curso de “Processo de Produção em Hortas Orgânicas” foi realizado com o objetivo de abordar temas relacionados ao papel da horta na escola e à preparação de uma horta, levando em conta informações como localização, ferramentas, preparo e adubação de canteiros e demais cuidados (MELO JÚNIOR, 2017). Além disso, o curso realizou experiências práticas nas hortas comunitárias e escolares, atingindo um público formado por horticultores do Bairro Bezerra, da Escola Municipal Agripina Portela, do Sindicato dos Trabalhadores da Agricultura Familiar (SINTRAF) e da Secretaria Municipal de Agricultura.

Os três projetos contavam com a colaboração dos alunos dos cursos técnicos, de modo que foi possível uma melhor compreensão dos discentes sobre os fundamentos e os processos produtivos, relacionando a teoria com a prática e possibilitando o conhecimento e o domínio das técnicas e processos agrícolas mais adequados para aplicação. A isso também se soma o fato de que os cursos possibilitaram que os discentes pudessem melhor desenvolver a capacidade de projetar, implantar e manter projetos agrícolas dentro de condições tecnicamente viáveis.

Em virtude dessa maior integração entre os alunos e a prática, o *campus* pôde também se voltar para o desenvolvimento de técnicas inovadoras para o cultivo, realizando experimentos de adaptação e melhoria nas culturas de mamão, uva, macaxeira, cacau, morango dentre outros, sendo que os resultados obtidos no cultivo foram posteriormente difundidos para a comunidade em geral por meio de palestras, eventos e visitas.

No decorrer da realização de todos os projetos desenvolvidos ou apoiados pelo *campus*, alunos e servidores estiveram empenhados em difundir o conhecimento de muitas formas, o que levou à realização dos cursos de capacitação em curto prazo e à participação em diversos eventos do município, apresentando os projetos de ensino, pesquisa e extensão.

Entre os eventos que o *Campus* Avançado José de Freitas realizou ou participou, destacam-se a Feira de Sementes Crioulas, a VIII Feira da Agricultura Familiar, a Revitalização da Barragem do Bezerro, a Comemoração ao Dia Mundial da Água, a Comemoração ao Dia Nacional do Solo, a Comemoração ao Dia Mundial do Meio Ambiente e a Comemoração ao Aniversário da Cidade de José de Freitas.

Em cada um desses eventos os alunos assumiram mais uma vez o papel de protagonistas e foram responsáveis por apresentar os projetos desenvolvidos por eles e pelos professores com a finalidade de beneficiar a comunidade e trazer impactos positivos para o município, como ilustrado na Figura 9.



Figura 9. Apresentação de projetos de ensino, pesquisa e extensão em eventos do município

CONCLUSÃO

Como exposto, a realização de ações integradas de ensino, pesquisa e extensão foi de fundamental importância para o desenvolvimento dos alunos dos cursos técnicos, para a capacitação das comunidades e assentamentos rurais e para o cumprimento da missão do *Campus* Avançado José de Freitas e de todo o IFPI em promover uma educação de excelência, direcionada às demandas sociais.

No decorrer desse processo de formação e transformação, foi notória a recepção positiva das comunidades e assentamentos rurais em relação às tecnologias e inovações desenvolvidas pelo *campus*, que, além de serem de baixo custo, estão ligadas à produção dos agricultores familiares e propõem soluções práticas para as dificuldades enfrentadas pelo pequeno produtor.

Teve expressivo destaque durante esse processo, a participação essencial dos alunos dos cursos técnicos, que de forma constante buscavam se capacitar e aprimorar habilidades relativas à pesquisa, extensão e inovação para poderem contribuir nas atividades desenvolvidas pelo *campus*, assim, se preparando melhor para o exercício de suas futuras formações técnicas.

Durante essa trajetória percorrida por toda a comunidade que faz parte do *Campus* Avançado José de Freitas, foi percebido que além das atividades realizadas terem contribuído com os aspectos socioeconômicos, técnicos e educacionais do município, a soma desses fatores reduziu drasticamente as estatísticas de evasão e garantiu a permanência e o êxito dos estudantes dos cursos técnicos em Agricultura e em Agroecologia (Figura 10).



Figura 10. Estatísticas de permanência e êxito

O resultado da atuação dos alunos, servidores e funcionários do *Campus* Avançado José de Freitas permitiu que o *campus* pudesse se desenvolver e oferecer uma melhor estrutura (Figura 11), assim como permitiu que o *campus* passasse a contar com mais servidores (7 docentes e 4 TAE) para atender à população freitense e aos alunos dos cursos técnicos, que já chegavam a 114 no período 2018.1.



Figura 11. Nova estrutura do *Campus Avançaço José de Freitas*

Esses fatos levam à conclusão da importância da atuação da escola profissionalizante dentro do município, tendo em vista que o IFPI tem sido um dos principais responsáveis pela difusão de tecnologias e inovações em José de Freitas – PI, o que tem provado ser um benefício mútuo para a instituição de ensino e a comunidade na qual está inserida.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. L. G. *Processo Produtivo na Agricultura Orgânica*. 2017. Projeto de extensão – IFPI, Campus Avançaço José de Freitas, 2017a.

ALMEIDA, A. L. G. *Sisteminha Embrapa*. 2017. Projeto de extensão – IFPI, Campus Avançado José de Freitas, 2017b.

FERRAZ, J. C. B. *Chocadeira Artesanal De Baixo Custo*. 2017. Projeto de ensino – IFPI, Campus Avançado José de Freitas, 2017a.

FERRAZ, J. C. B. *Oficina Didática Agrícola*. 2017. Projeto de ensino – IFPI, Campus Avançado José de Freitas, 2017b.

FERRAZ, J. C. B. *Agrofloresta como alternativa para Agricultura Sustentável*. 2017. Projeto de pesquisa – IFPI, Campus Avançado José de Freitas, 2017c.

GUILHERME, L. C. Desenvolvimento de sistema simplificado de recirculação de água para criação de peixes. *In: Estudos reprodutivos citogenéticos na população de Rhamdia quelen (pisces, rhamdiidae) do Rio Uberabinha no município de Uberlândia – MG e desenvolvimento de sistema artesanal de recirculação d'água para criação de peixes*. 2005. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Uberlândia, Programa de Pós-graduação em genética e bioquímica, 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE. *Censo Demográfico 2010*. Disponível em: <https://bit.ly/2CEM3lf>. Acesso em: 12 jan. 2019

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE. *Censo Demográfico 2016*. Disponível em: <https://bit.ly/2CEM3lf>. Acesso em: 12 jan. 2019

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE. *Resultado Preliminar do Censo Agropecuário 2017*. Disponível em: <https://bit.ly/2FvQ8dd>. Acesso em: 12 jan. 2019

MELO JÚNIOR, L. C. *Processo de Produção Em Hortas Orgânicas*. 2017. Projeto de extensão – IFPI, Campus Avançado José de Freitas, 2017.

MOURA, J. S.; MOREIRA, F. E. C. *JF + Verde*. 2018. Projeto de ensino e extensão – IFPI, Campus Avançado José de Freitas, 2018.

PORTELA, G. L. F. *Produção de Mudanças Frutíferas Enxertadas*. 2017. Projeto de extensão – IFPI, Campus Avançado José de Freitas, 2017a.

PORTELA, G. L. F. *Efeito de Acibenzolar-S-Metil (ASM) como Indutor de resistência do pulgão *Aphis craccivora* Koch, 1854 em fava *Phaseolus lunatus**. 2017. Projeto de pesquisa – IFPI, Campus Avançado José de Freitas, 2017b.

IFPI IN THE DIFFUSION OF TECHNOLOGY AND INNOVATION IN THE RURAL COMMUNITIES AND SETTLEMENTS OF JOSÉ DE FREITAS DO PIAUÍ

José dos Santos de Moura¹

INTRODUCTION

The municipality of José de Freitas is located in a microregion in the city of Teresina and has an irregular surface of 1,538.17 km², which is surrounded by the municipalities of Lagoa Alegre, Cabeceiras do Piauí, Altos, Campo Maior, Teresina and União. According to 2010 Demographic Census, its population is 37,085 inhabitants and is distributed in 21,601 residents in the urban area and 15,484 in the rural area (IBGE, 2010), so that, approximately 41.75% of the population is located in rural communities and settlements.

José de Freitas is also located in Entre Rios Territory, which has been outstanding in recent years for the promising development in the areas of beekeeping; animal husbandry of sheep and goat; the plantation of cashew, sugar cane and banana; and also corn, beans, cassava, watermelon and others. Following this trend, much of the municipality area is used for agricultural practices, mainly for rice, beans and corn production (IBGE, 2017), essential grains for the Small Family Farmers.

Most of José de Freitas population has a low-income profile, in which less than 10% of the population has an occupation or permanent job (IBGE, 2016). In the face of this, many families are maintained by Family Farming, which in some cases involves the participation of all family members in the food production. However, even with this constant and traditional practice, throughout its history, agriculture has been renewed and has improved its techniques that are not often known or used on daily basis by the family farmers and small farmers, which creates even more difficulties to provide food for their families.

Based on this information, the Federal Institute of Education, Science and Technology of Piauí (IFPI²) decided to establish an advanced campus

¹ Teacher at the Federal Institute of Education, Science and Technology of Piauí (IFPI). Director of IFPI – *Campus* Avançado José de Freitas - Address: Rua Herculano Gomes da Rocha, s/n, Bairro Bezerro, José de Freitas – PI, CEP 64.110-000 – Brazil - Phone : +55 86 99407-8731 - Email: santos.moura@ifpi.edu.br

² Initials of “Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí”, in Portuguese.

in José de Freitas with the objective of developing educational actions of teaching, research and extension aimed at the strengthening of organic and sustainable agriculture production. To do so, the institution would try to educate the population with technologies and innovations that, in addition to being inexpensive, are linked to the production of family farmers as well as propose practical solutions to the problems faced by small producers. So, from this perspective, the institution could also contribute to the socioeconomic, technical and educational development of the municipality.

THE CAMPUS ESTABLISHMENT

In 2014, the IFPI and the *Empresa de Gestão de Recursos do Piauí* (EMGERPI)³ signed the Term of Assignment to free use of a property in the municipality of José de Freitas – PI. The assignment of this property with an area of approximately 23.3 hectares allowed the *Campus Avançado José de Freitas* to be established in the old structure of the Firmo Cunha Agro-technical School, which was close to Barragem do Bezerro, one of the largest tourist references in the municipality of José de Freitas.

At the time, in the campus, there were three buildings, distributed by the administrative area, a library, an auditorium, a computer lab, four classrooms, two bathrooms, one male and one female, and five ruined dormitories. However, as the structure had been reused from the old school, which dates from 1994, the building was in a precarious and unattractive conditions to the community that the campus wanted to offer it , as shown in Picture 1:

³ It is close to the meaning of “State of Piauí Resources Management Company”, in English.



Picture 1 – The entrance of the school. The administrative area. The classroom area

As it was necessary to start from somewhere despite the challenges of dealing with a somewhat depreciated structure and working with few human and material resources, on May 9, 2016, with the Brazilian Ministry of Education's authorization, the *Campus Avançado José de Freitas* started offering technical courses for high school students. The first course to be offered was the Technical Course in Agriculture for the second school semester of 2016, with 40 new vacancies for new students.

With this offer, the first class of the Technical Course in Agriculture had started with 34 students regularly enrolled, in which 24 effectively completed the course. It presented to be a success, above the average of the Federal Institutes of Education in Brazil, that was approximately 47% in 2017, according to data from the Nilo Peçanha Platform.

Between the beginning of the classes in the First Technical Course Class in the second school semester of 2016 and the graduation of this same class in the second school semester of 2017, vacancies for new students were offered in the first school semester of 2017 for the Technical Course in Agriculture and Technical Course in Agroecology, with 40 vacancies each. The courses respectively obtained 39 and 37 initial enrollments, but suffered a high dropout rate that caused a loss, in the first semester, of 34.3% of the number of new students. During 2017, these numbers averaged approximately 50% dropout rates for students enrolled initially in these two classes.

The high dropout rate of these classes had a significant impact on the total number of students. At the beginning of the first school semester of 2017, there were 105 enrolled students in the two technical courses; at the end of the same period, without graduating students, there were only 64 students in total. It is worth mentioning that in the period between the campus implementation and the end of the first school semester of 2017, the number of IFPI permanent employees remained the same: three teachers and three Educational Administrative Technicians (TAE⁴). Due to this limitation of human resources, it was not possible to offer courses in the second school semester of 2017, which negatively affected the campus statistics even more.

The presentation of these information has fundamental importance for the understanding of why it was necessary to change the institution's strategies in the municipality of José de Freitas and, mainly, for the perception that it was extremely important to adopt new methodologies that would integrate the students into practice, while providing a more critical view of the social, environmental and economic impact that their future technical professions would cause in the municipality. Thus, at the end of May 2017, management changes were made on the campus, which led the institution to have a special focus to the actions that then should happen in both the educational and social spheres.

Since then, there has been a constant and gradual diffusion of innovative technologies and techniques, developed and disseminated, among the students, by the José de Freitas Advanced Campus, to the purpose of being used at low cost by the population, small producers and family farmers. The intention was that the intended activities could contribute to

⁴ Initials of "Técnicos Administrativos em Educação", in Portuguese.

the socioeconomic development of the municipality, especially affecting the rural communities and settlements of José de Freitas, besides it could contribute to the efficiency of the teaching-learning process of the technical courses students.

DIFFUSION OF TECHNOLOGY AND INNOVATION

One of the first strategies used to boost the role of the José de Freitas Advanced Campus was to do several institutional meetings to government buildings, entities and authorities in the municipality to the purpose of establishing partnerships for the development of IFPI activities in José de Freitas.

During these meetings, the extension projects and the courses developed by the *Campus Avançado José de Freitas* were presented to the institutions, which increased the disclosure and had opened new possibilities of action for IFPI. Due to these partnerships, the campus expanded its material resources, thereby enhancing the practical activities of the courses classes. While the resources increased, the development of extension, research and innovation capacities turned to be more effective to the students, as until then the campus did not have its own financial resources.

To provide the development of these capacities, projects related to activities of teaching, research and extension were proposed to the students. In these projects, the students, guided by IFPI teachers, were encouraged to have an active profile in the actions carried out by the campus. The goal of this initiative was to strengthen the students' relationship with the specific technical knowledge of the Agriculture field, while these students were protagonists in the diffusion of technologies and innovations.

Some projects were made only within the scope of teaching, such as the “Oficina Didática Agrícola⁵”, in which students had contact with some agricultural mechanization procedures, such as selection, operation, maintenance, safety, income and cost of using machines and implements (FERRAZ, 2017a), as shown in Picture 2:

⁵ It is close to the meaning of “Agricultural Didactic Workshop”, in English.



Picture 2 – Activities developed in the “Oficina Didática Agrícola” teaching project

Another teaching project was the “Chocadeira Artesanal⁶” Project (Picture 3), which had the purpose of presenting a low cost alternative for food production, considering that the construction of the brooder could be done by reusing materials.

In the project, the construction of the handmade brooder required only the use of a 24-liter Styrofoam box, an egg support screen, styrofoam containers for water storage, glass for internal viewing, a 15w incandescent bulb, wires, a plug and a thermostat to control the temperature between 37.5 and 38 °C (FERRAZ, 2017b).

Due to the need to have the thermostat, the total cost of the brooder was approximately R\$ 100,00: still much lower than the market, which was around R\$ 400,00⁷.

The development of the project proved to the students and the community that with the proper use of few materials and the application of the knowledge acquired in the technical courses classes, or in the on-campus extension courses, and in related researches, it is possible to produce an efficient brooder that can brood 12 chicken eggs.

⁶ It is close to the meaning of “Handmade Brooder”, in English.

⁷ The amounts were approximately \$25.82 for the handmade construction versus \$103.30 for a purchase at market value of the brooder.



Picture 3 – Handmade brooder. Students enrolled in the project. Presentation to the Rector and Institutional Development Prorector of IFPI

As for teaching and extension projects, one of the of greatest prominence and impact project developed at the José de Freitas Advanced Campus was the “Sisteminha Embrapa”⁸ Project, or just “Sisteminha”, as it is briefly called. The project was due to a partnership between IFPI and Brazilian Agricultural Research Corporation (EMBRAPA)⁹, where students could be trained to implement low-cost food production modules, which intended to guarantee the food security of low-income families in rural communities and settlements areas of José de Freitas (GUILHERME, 2005 *apud* ALMEIDA, 2017b).

The project was well received by the students and the community in general, once it started from a teaching perspective for students in technical courses and became an extension on-campus course for family farmers.

During the classes of this on-campus extension course, the technical course students, the participants of the extension course and the teacher/coordinator of the project carried out the construction stages of the “Sisteminha” modules. Thus, at the same time as the practical classes demonstrations of project implementation were made, students and farmers ended up effectively implementing the first production modules on campus and in rural communities and settlements, since such practical classes resulted in the construction of the fish farming and poultry farming modules, as shown in Picture 4:

⁸ It is close to the meaning of “A little system developed by the Brazilian Agricultural Research Corporation (EMBRAPA)”, in English.

⁹ Initials of “Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária”, in Portuguese.



Picture 4 – On-campus Extension course. Construction of the fish farming and poultry farming modules at the José de Freitas Advanced Campus

Another project with great impact for the population of José de Freitas was the “JF + Verde”¹⁰ teaching and extension project. The purpose of the project was and continues to be the afforestation of the urban areas of José de Freitas – PI, the trees recovery and the achievement of improvements to the life quality of the population, as well as contribute to environmental education. To this purpose, the project proposes to plant, until 2021, 2,500 trees in several areas of the city, such as squares, streets, avenues, the entrance of the municipality in PI 113 road, in tourist spots, in schools, in public agencies and others (MOURA; MOREIRA, 2018).

The adopted methodology had focused, initially, on the technical part and the improvement of the practice of producing tree and fruit tree seedlings; on the training of students enrolled in the project, with lectures about environmental education; and on the carrying out itinerant actions in public and private schools, non-profit entities and non-governmental organizations in the municipality.

The presentation of lectures in schools and the development of small local interventions, as shown in Picture 5, had demonstrated the impact of environmental awareness in students and in the community, given that after learning about the harm caused by the most common tree in the municipality, *Azadirachta indica* (known as neem, nintree or Indian lilac), the population began to perform the substitution of this tree for seedlings of *Tabebuia* and *Licania tomentosa* distributed free of charge by the José de Freitas Advanced Campus.

¹⁰ It is close to the meaning of “JF Greener”, in English. JF are the initials for “José de Freitas”, in Portuguese.



Picture 5 – On-campus extension course. Lectures in schools. Small local interventions

Within the framework of the teaching, research and extension projects, the José de Freitas Advanced Campus made researches that were used as a way to integrate theoretical knowledge and practical knowledge, with a didactic and teaching purpose, to then disseminate this knowledge to rural communities and settlements, through extension projects and courses, which contributed to the consolidation of the researches.

In this process, technical course students, IFPI permanent employees and the population of José de Freitas were all involved in an integrated and beneficial way for the socioeconomic, educational and technological improvement of the municipality.

In addition, these projects had a significant impact on the development of students' potentialities and attitudes towards their actions as individuals, citizens and professionals, considering the social context in which they are inserted.

One of the researches that were developed in the campus and had integrated the aspects of teaching, research and extension was the Research Project on “Efeito de Acibenzolar-S-metil (ASM) como Indutor de resistência do pulgão *Aphis craccivora* Koch 1854 em fava *Phaseolus lunatus*”¹¹, or, briefly, Research on “Effect of ASM as a Resistance Inductor for Aphids”.

The project was contemplated by the Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica Júnior (PIBIC Jr.)¹² and had consisted of a

¹¹ It is close to the meaning of “Effect of Acibenzolar-S-methyl (ASM) as Inducer of resistance of aphid *Aphis craccivora* Koch 1854 in Fava *Phaseolus lunatus*”, in English.

¹² It is close to the meaning of “Program of Scientific Initiation - High Schools (PIBIC-EM)”, in English.

research on the ASM resistance inducer, with a view to the study of the faster activation of the natural defense mechanisms of plants against pathogens and insects. The intention of the study was that the ASM could act as a very promising alternative for the control of diseases and pests in the plantations (PORTELA, 2017a).

Initially, the study had only one student enrolled, however, throughout the research, more students showed an interest in voluntarily collaborating with the project for the purpose of learning and assimilating the theory studied in the course classes. Due to that, the research reached a larger audience and acted as a teaching tool. In addition, the results obtained with the development of studies and experiments were disseminated both in rural communities and settlements as well as in municipal events, as shown in Picture 6:



Picture 6 – Research lab. Experiments. Presentation of the research in a municipal event

From integrated actions such as this one, it was possible to promote the training of students, aiming at the development of new ideas related to the technical knowledge discussed in the classroom. Due to this, the students were main characters and had turned their ideas into products and services while they were engaging even more in the activities developed by the campus.

Another research that also involved teaching and extension activities was the Research Project on “Agrofloresta como alternativa para a agricultura sustentável”¹³, funded by the State of Piauí Research Support Foundation (FAPEPI)¹⁴ and developed by the Advanced Campus José de Freitas.

The purpose of the project was to propose models of agroforestry that were efficient and compatible with the region of the municipality of José de Freitas, in order to generate positive impacts on the environmental and socioeconomic conditions of the rural producers, considering that the municipality has an area of 21 hectares used for the cultivation of forest species and for crops and grazing for animals (IBGE, 2017).

Observing these data, the research sought to promote improvements and advances in agricultural production through practical and technical knowledge of agroforestry management in the José de Freitas Advanced Campus area, so that the results obtained could serve as a model for the construction of other agroforestry systems in the municipality (FERRAZ, 2017c).

As well as the Research Project on “Effect of ASM as an Inducer of Aphid Resistance”, the research on agroforestry systems had initially only one student member. However, during the research, all the students of class I of the Technical Course in Agroecology and class III of the Technical Course in Agriculture got involved in the accomplishment of the studies and experiments. So, the students used practical classes on the agroforestry system as a way to better understand the operation of the research and its importance, since the crops harvested in the system started to be used for the production of snack for all students of the campus technical courses.

At the end of the research, with the “1º Dia de Campo sobre Agrofloresta”¹⁵ event, all the students involved in the activities, with the professor/research supervisor, presented the results of the studies

¹³ It is close to the meaning of “Agroforestry as an Alternative for Sustainable Agriculture”, in English.

¹⁴ Initials of “Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Piauí”, in Portuguese.

¹⁵ It is close to the meaning of “1st Field Day on Agroforestry”, in English.

and experiments to the rural communities and settlements of José de Freitas, and also for other students and the IFPI permanent employees, as shown in Picture 7:



Picture 7 – Students working in the development of the project. Presentation of the outcomes in the event

In addition to constantly seeking vocational training for students, the Advanced Campus José de Freitas offered extension courses to provide certification for small farmers and family farmers in the use of techniques for sustainable agriculture and organic production.

Most of the students in the extension courses did not have enough schooling or time to complete the technical courses, so they attended short time courses as a way to become updated and perform their activities more efficiently and better cost-benefit.

Among the many courses developed at the campus, there were the extension courses in “Produção de mudas frutíferas enxertadas”¹⁶, “Processo produtivo na Agricultura Orgânica”¹⁷ and “Processo de Produção em Hortas Orgânicas”¹⁸. These courses were carried out as a capacity building for the

¹⁶ It is close to the meaning of “Production of grafted fruit trees”, in English.

¹⁷ It is close to the meaning of “Production process in organic agriculture”, in English.

¹⁸ It is close to the meaning of “Production process in organic horticulture”, in English.

participants of the homonyms extension projects, proposed by the teachers of the technical courses at the IFPI – José de Freitas Advanced Campus as a way of approaching the institution of the community, as shown in Picture 8:



Picture 8 – On-campus extension courses for small farmers and family farmers

The main purpose of the extension course in “Produção de mudas frutíferas enxertadas” was to provide theoretical and practical subsidies related to the implantation of plant nurseries and the production of seedlings of fruit species. The intention of the extension course was to instruct the local labor for the production and sale of seedlings, providing knowledge and enabling income generation for the small family farmer (PORTELA, 2017a). Thus, at the same time that the extension course students were instructed to generate income, they were acquiring the knowledge to produce quality fruit trees adapted to the José de Freitas region.

The extension course in “Processo produtivo na Agricultura Orgânica” aimed to provide family farmers with an awareness of the need to preserve and better used of natural resources. The extension course used basic concepts that guide organic agriculture in order to facilitate the development of the daily activities of producers working in organic production, emphasizing the importance of field work being carried out with sustainable development (ALMEIDA, 2017a).

The extension course in “Processo de Produção em Hortas Orgânicas” was developed with the purpose of approaching topics related to the role of the horticulture in the school and the preparation of gardens, taking into account information such as location, tools, preparation and fertilization of flower beds and other care (MELO JÚNIOR, 2017). In addition, the course carried out practical experiments in the community and school gardens, reaching a public formed by horticulturists from

the Bezerra neighborhood, the Municipal School Agripina Portela, the Sindicato dos Trabalhadores da Agricultura Familiar (SINTRAF)¹⁹ and the Municipal Department of Agriculture.

The three extension courses had the collaboration of the technical courses students, so that it was possible for the students to have a better understanding about the fundamentals and the productive processes. The extension courses related theory to practice and potentiated the knowledge and the control of more suitable agricultural techniques and processes for application. This is also compounded by the fact that the courses enabled students to improve the ability to develop, implement and maintain agricultural projects under technically feasible conditions.

As a result of this greater integration between the students and the practice, the campus was also able to focus on the development of innovative techniques for cultivation, performing experiments on adaptation and improvement in the plantation of papaya, grape, cassava, cocoa, strawberry and others. The results obtained from these plantations were later disseminated to the population of José de Freitas through lectures, events and visits.

Among the events that the Advanced Campus José de Freitas held or participated in, the most important were the Creole Seeds Fair, the VIII Family Agriculture Fair, the Revitalization of Barragem do Bezerra, the Commemoration of World Water Day, the Commemoration of National Soil Day, the Celebration of the World Environment Day and the Commemoration of the José de Freitas' Anniversary.

In each of these events the students once again took on the role of main characters and were responsible for presenting the projects developed at IFPI by them and the teachers in order to benefit the community and bring positive impacts to the municipality, as shown by the events in the Picture 9:

¹⁹ It is close to the meaning of “Union of Family Farming Workers”, in English.



Picture 9 – Presentation of teaching, research and extension projects at municipal events

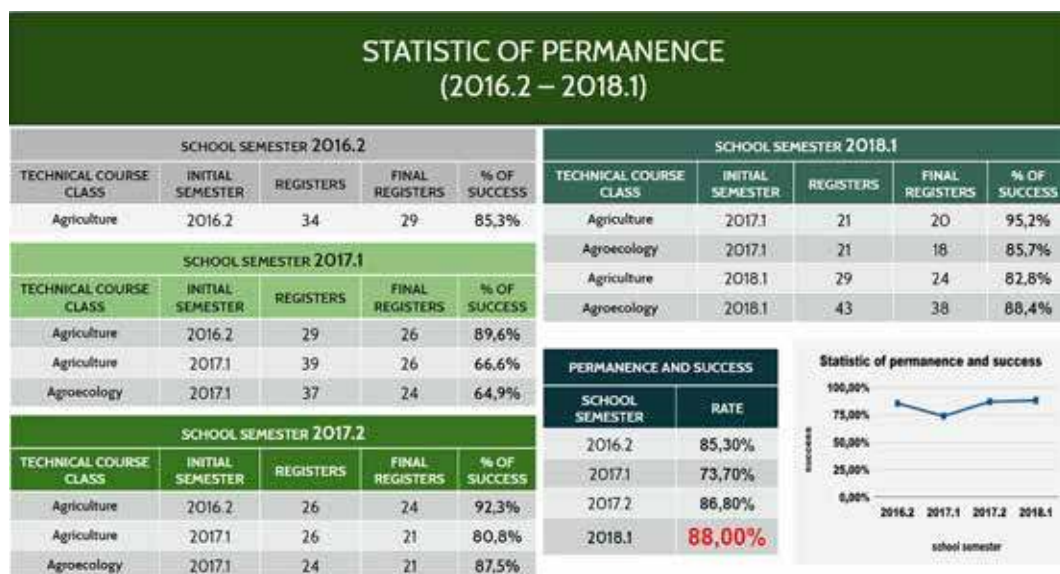
CONCLUSION

As shown above, the development of integrated teaching, research and extension actions had fundamental importance for the development of the students of the technical courses and for the training of rural communities and settlements of José de Freitas. At the same time, these actions helped the fulfillment of the José de Freitas Advanced Campus and all the IFPI mission in promoting an education of excellence, directed to the social demands.

During this process of formation and transformation, the positive acceptance of rural communities and settlements to the technologies and innovations developed by the campus, which, in addition to being inexpensive, were related to the production of family farmers and offered practical solutions for the difficulties faced by the small producer.

The participation of the students in technical courses was also very important during this process, once they constantly searched for training and improving their research, extension and innovation skills in order to contribute to the activities developed by the campus, thus preparing themselves better for their future technical works.

During this journey carried out by the entire community that is part of the José de Freitas Advanced Campus, it was noticed that in addition to the campus activities contribution to the socioeconomic, technical and educational aspects of the municipality, the sum of these factors drastically reduced the statistics of evasion and guaranteed the permanence and success of the students of the technical courses in Agriculture and in Agroecology, as shown in Picture 10:



Picture 10 – Statistic of permanence and success

The result of the efforts of the students, the permanent employees and the employees of the José de Freitas Advanced Campus allowed the campus to develop and offer a better structure (Picture 11), as well as allowed the campus to have more human resources (7 teachers and 4 TAE) to offer to the population of José de Freitas and to the students of the technical courses, that already reached 114 students in the first school semester of 2018.



Picture 11 – New structure of the José de Freitas Advanced Campus

These facts lead to the conclusion of the importance of the professionalizing school within the municipality, considering that the IFPI has been one of the main responsible for the diffusion of technologies and innovations in José de Freitas – PI, which has proved to be of mutual benefit to this educational institution and the community in which it is inserted.

REFERENCES

ALMEIDA, A. L. G. *Processo Produtivo na Agricultura Orgânica*. 2017. Extension Project – IFPI, Campus Avançado José de Freitas, 2017a.

ALMEIDA, A. L. G. *Sisteminha Embrapa*. 2017. Extension Project – IFPI, Campus Avançado José de Freitas, 2017b.

FERRAZ, J. C. B. *Chocadeira Artesanal De Baixo Custo*. 2017. Teaching Project – IFPI, Campus Avançado José de Freitas, 2017a.

FERRAZ, J. C. B. *Oficina Didática Agrícola*. 2017. Teaching Project – IFPI, Campus Avançado José de Freitas, 2017b.

FERRAZ, J. C. B. *Agrofloresta como alternativa para Agricultura Sustentável*. 2017. Research Project – IFPI, Campus Avançado José de Freitas, 2017c.

GUILHERME, L. C. Desenvolvimento de sistema simplificado de recirculação de água para criação de peixes. *In: Estudos reprodutivos citogenéticos na população de Rhamdia quelen (piscis, rhamdiidae) do Rio Uberabinha no município de Uberlândia – MG e desenvolvimento de sistema artesanal de recirculação d'água para criação de peixes*. 2005. Thesis (Doctorate) - Universidade Federal de Uberlândia, Programa de Pós-graduação em genética e bioquímica, 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE. *Censo Demográfico 2010*. Available from: <https://bit.ly/2CEM3lf>. Access: 12 jan. 2019

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE. *Censo Demográfico 2016*. Available from: <https://bit.ly/2CEM3lf>. Access: 12 jan. 2019

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE. *Resultado Preliminar do Censo Agropecuário 2017*. Available from: <https://bit.ly/2FvQ8dd>. Access: 12 jan. 2019

MELO JÚNIOR, L. C. *Processo de Produção Em Hortas Orgânicas*. 2017. Extension Project – IFPI, Campus Avançado José de Freitas, 2017.

MOURA, J. S.; MOREIRA, F. E. C. *JF + Verde*. 2018. Teaching and Extension Project – IFPI, Campus Avançado José de Freitas, 2018.

PORTELA, G. L. F. *Produção de Mudas Frutíferas Enxertadas*. 2017. Extension Project – IFPI, Campus Avançado José de Freitas, 2017a.

PORTELA, G. L. F. *Efeito de Acibenzolar-S-Metil (ASM) como Indutor de resistência do pulgão *Aphis craccivora* Koch, 1854 em fava *Phaseolus lunatus**. 2017. Research Project – IFPI, Campus Avançado José de Freitas, 2017b.

EDITAL DE FOMENTO PARA BUSCAR O PÚBLICO DA EJA PARA CERTIFICAÇÃO DE SABERES E ELEVAÇÃO DE ESCOLARIDADE: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA DO IFSC

Claudia Hickenbick¹

Elenita Eliete de Lima Ramos²

Fernando Augusto Groh de Castro Moura³

Sandra Reis Fachinello⁴

Orlando Rogério Campanini⁵

INTRODUÇÃO

O Projeto educativo para a Educação de Jovens e Adultos (EJA) no Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) foi desenvolvido no âmbito da Comissão Permanente de Integração dos Programas Sociais do IFSC (CIPS) na Pró-Reitoria de Ensino, que tem empreendido esforços no sentido de repensar a educação para trabalhadores na instituição.

Tal projeto, cujo principal objetivo é propor diretrizes para uma oferta educativa mais adequada a trabalhadores com trajetória escolar descontínua, está materializado no Documento Orientador da EJA no IFSC - DOE (IFSC, 2017).

Cabe ressaltar que esse documento vai ao encontro do que prevê a Lei de Diretrizes e Bases da Educação - Lei 9.394/96, que nos seus artigos 37 e 38 define a EJA como uma modalidade da Educação Básica e explicita as responsabilidades do poder público para com essa parcela da população.

§ 1o Os sistemas de ensino assegurarão gratuitamente aos jovens e aos adultos, que não puderam efetuar os estudos na idade regular, oportunidades educacionais apropriadas, consideradas as características do alunado, seus interesses, condições de vida e de trabalho, mediante cursos e exames. § 2o O Poder Público viabilizará e estimulará o acesso e a permanência do trabalhador na escola, mediante ações integradas e complementares entre si. (BRASIL, 1996).

¹ Gepejat* - IFSC – claudia@ifsc.edu.br

² Gepejat* - IFSC - elenita@ifsc.edu.br

³ Gepejat* - IFSC - fernando.moura@ifsc.edu.br

⁴ Gepejat* - IFSC- sandra.fachinello@ifsc.edu.br

⁵ orlando.campanini@ifsc.edu.br

* Gepejat - Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação de Jovens e Adultos Trabalhadores - IFSC.

Nessa busca por uma oferta mais adequada para a EJA na instituição, verificou-se que para além de projetos pedagógicos mais apropriados às características dos jovens e adultos e processos de ingressos mais eficientes⁶ para atender este público, era necessário realizar a busca pelos candidatos a estudantes-trabalhadores que, via de regra, não acessam a instituição por não se sentirem pertencentes a esse espaço educacional.

Afinal, a Educação de Jovens e Adultos chegou a essas instituições como um corpo estranho a elas, já que, historicamente, tais estabelecimentos de ensino selecionam seus alunos por meio de exames classificatórios, o que faz com que os sujeitos da EJA raramente sejam contemplados com vagas nessas instituições. (RAMOS, 2011, p. 73).

Embora a realidade citada por Ramos (2011) tenha sofrido alterações por conta de uma tomada de consciência de que o processo de ingresso mais adequado para o público da EJA seja por meio de sorteio, o problema agora é de outra natureza, qual seja: como fazer para que os sujeitos demandantes da EJA cheguem até a instituição?

Foi na tentativa de resolver essa questão que o IFSC, por meio da Comissão Permanente de Integração dos Programas Sociais (CIPS) concebeu a metodologia de editais, objeto deste artigo, para a busca do público da EJA.

O lançamento de editais, que no caso do IFSC foi uma ação integrada entre a Pró-Reitoria de Ensino e Pró-Reitoria de Extensão, foi o caminho escolhido pela CIPS para contemplar a função equalizadora da EJA prevista no Parecer 11/2000, que regulamenta as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos.

A reentrada no sistema educacional dos que tiveram uma interrupção forçada seja pela repetência ou pela evasão, seja pelas desiguais oportunidades de permanência ou outras condições

⁶ O IFSC possui o Departamento de Ingresso na Reitoria e pessoas responsáveis por este olhar do ingresso nos *campus*. Porém, os processos de acesso à instituição são pensados, via de regra, de forma global e uniforme, não contemplando, na maioria das vezes, as especificidades do público da EJA. Faz-se necessário pensar formas mais eficientes de divulgação de vagas, processos seletivos e matrículas a fim de diminuir o abismo entre o que se pratica e o que é demandado por esta parcela da população. Uma alternativa é lançar editais de fomento que disponibilize verbas específicas para pensar todo o processo de ingresso, desde material de divulgação/editais adequados (tamanho de letra, imagem, frases diretas, destaque para o “como” se inscrever, entre outras) até a composição de equipe especializada para atender esse público.

adversas, deve ser saudada como uma reparação corretiva, ainda que tardia, de estruturas arcaicas, possibilitando aos indivíduos novas inserções no mundo do trabalho, na vida social, nos espaços da estética e na abertura dos canais de participação. Para tanto, são necessárias mais vagas para estes “novos” alunos e “novas” alunas, demandantes de uma nova oportunidade de equalização. [...] os desfavorecidos frente ao acesso e permanência na escola devem receber proporcionalmente maiores oportunidades que os outros. Por esta função, o indivíduo que teve sustada sua formação, qualquer tenha sido a razão, busca restabelecer sua trajetória escolar de modo a readquirir a oportunidade de um ponto igualitário no jogo conflitual da sociedade. (BRASIL, 2000, p. 8-9).

Os editais de busca ativa lançados pelo IFSC têm por objetivos, dentre outros: identificar demanda por elevação de escolaridade e reconhecimento de saberes profissionais de trabalhadores; captar grupos de trabalhadores para oferta educativa de EJA-EPT (Proeja e Certific); compor base de dados com público potencial para oferta de EJA-EPT; integrar atividades de extensão e de ensino; viabilizar a oferta educativa para o público da EJA.

Cabe ressaltar que a busca ativa está inserida na concepção de Ingresso Inclusivo, um dos oito⁷ elementos considerados fundamentais para a oferta educativa da EJA no IFSC.

O Ingresso Inclusivo está assim definido no DOE “Adequação do processo de ingresso ao público da EJA por meio da busca ativa, da simplificação dos editais, da inscrição e da matrícula.” (IFSC, 2017, p. 35). E a Busca Ativa, por sua vez, é a:

Iniciativa ou o conjunto de iniciativas do IFSC para encontrar, contatar e estabelecer diálogo com trabalhadores formais e informais, desempregados, jovens, indígenas, estrangeiros, entre outros grupos sociais que via de regra não têm acesso às ofertas educativas da instituição, desenvolvidas preferencialmente pelo NEIPS⁸. (IFSC, 2017, p. 58).

⁷ Os oito elementos, que constam no Documento orientador da EJA no IFSC e que emergiram a partir da concepção e da oferta de projetos pilotos, são: Integração dos Programas Sociais; Ingresso Inclusivo; Reconhecimento de Saberes Profissionais; Tempo Social; Acompanhamento de Trabalhadores-estudantes; Núcleos Especializados na Integração de Programas Sociais (NEIPS); Currículo Integrado na EJA; e Coletivos Docente e Discente.

⁸ NEIPS - Constitui-se como um Núcleo Especializado nas ofertas de PROEJA e CERTIFIC e demais Programas Sociais para, de forma articulada com a CIPS, fomentar a oferta educativa para a EJA no IFSC. O Núcleo é especializado porque pressupõe a participação de servidores que possuam experiência com os sujeitos dos Programas Sociais, e a capacitação da equipe que o compõe. (IFSC, 2017, p. 57)

A BUSCA PELO PÚBLICO DA EJA

Ao identificar demanda por elevação de escolaridade e reconhecimento de saberes profissionais de trabalhadores e compor base de dados com público potencial para oferta de EJA-EPT, a instituição dá alguns passos em direção ao cumprimento da Meta 10 do Plano Nacional de Educação (BRASIL, 2014a), que é “oferecer, no mínimo, 25% (vinte e cinco por cento) das matrículas de educação de jovens e adultos, nos ensinos fundamental e médio, na forma integrada à educação profissional.”

Além disso, ao captar grupos de trabalhadores para a EJA-EPT (Proeja e Certific) e viabilizar a oferta educativa para esse público, a instituição caminha em direção ao cumprimento do Decreto 5.840/2006, que cria o Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na modalidade de Educação de Jovens e Adultos e em seu artigo 2º diz que:

As instituições referidas no caput disponibilizarão ao PROEJA, em 2006, no mínimo dez por cento do total das vagas de ingresso da instituição, tomando como referência o quantitativo de matrículas do ano anterior, ampliando essa oferta a partir do ano de 2007 (BRASIL, 2006).

Cabe ressaltar que o IFSC, a exemplo da maior parte dos institutos federais, não cumpre o que estabelece o Decreto 5.840/2006, ficando seu percentual de oferta para o Proeja muito abaixo do estabelecido por lei, “uma vez que há uma década esses sujeitos estão na pauta do IFSC, ficando, no entanto, mais no nível da formação de professores e do debate do que efetivamente na oferta e ampliação de vagas. (HICKENBICK *et al.*, 2015, p. 11).

O IFSC teve o seu primeiro edital de Busca Ativa lançado em 2017. O prazo para execução foi de julho a dezembro de 2017; o objetivo desse edital foi o fomento à oferta do Certific, ou seja: identificar demanda de trabalhadores para reconhecimento de saberes profissionais, conceber um projeto pedagógico de certificação profissional (PPCP), viabilizar a sua oferta e aperfeiçoar as metodologias de reconhecimento, avaliação e certificação de saberes profissionais no IFSC.

Ressalta-se que no projeto educativo do IFSC a EJA:

[...] é uma oferta que vai além de um programa de elevação de escolaridade (PROEJA); é mais ampla que um processo de reconhecimento de saberes (CERTIFIC); mais abrangente que um programa de gênero (Mulheres MIL/SIM); e vai além, também, de um programa de acesso ao Ensino Técnico (Pronatec). Trata-se de pensar essa oferta de forma integrada e mais apropriada aos trabalhadores adultos, mais ou menos jovens, mas, sobretudo, trabalhadores. (IFSC, 2017, p. 9).

Esse edital previa até 8 projetos, mas houve apenas 3 submissões, que podem ser vistas no Quadro 1. O auxílio financeiro para cada projeto foi assim estipulado: 5 parcelas no valor de R\$ 250,00 para 1 (um) coordenador e 5 parcelas no valor de R\$ 100,00 (cem reais) por mês, para até 2 (dois) discentes extensionistas. O recurso recebido pelo coordenador foi destinado a subsidiar o desenvolvimento das atividades previstas no projeto para gastos com material de consumo.

O Segundo e o terceiro editais de Busca Ativa de Trabalhadores foram lançados em 2018. O primeiro deles com prazo para execução de abril a junho daquele ano e o segundo, lançado em dezembro, teve prazo de execução de dezembro de 2018 a abril do ano de 2019.

Um dos objetivos dos editais, como o nome indica, foi identificar a demanda de trabalhadores para Proeja e/ou Certific e conceber um Projeto Pedagógico de Curso (Proeja) ou um Projeto Pedagógico de Certificação Profissional (Certific), ou ainda, um Projeto Pedagógico de Curso e Certificação Profissional (Certific integrado ao Proeja), bem como a construção de um edital de ingresso capaz de atender a demanda para viabilizar a oferta do curso ou do processo de certificação profissional, no caso do Certific.

O montante disponibilizado para cada um destes editais foi de R\$ 15.400,00, para fomentar até 11 propostas. O recurso para cada projeto contemplado foi de uma parcela única no valor de R\$ 600,00 para 1 (um) coordenador e R\$ 800,00 para um aluno extensionista, pago em duas parcelas de R\$ 400,00 para o edital do primeiro semestre e em parcela única de R\$ 800,00 para o edital do segundo semestre, por conta da data do lançamento (mês de dezembro exige que os recursos sejam empenhados ainda naquele ano).

Os projetos contemplados também podem ser conferidos no Quadro 1. Foram nove propostas referentes ao edital do primeiro semestre e cinco do segundo.

Importante registrar a importância de se realizar a “busca ativa” para o edital Busca Ativa, ou seja, foi necessário que os integrantes da CIPS participassem de reuniões com as chefias de ensino, bem como realizassem telefonemas para conversar com pessoas estratégicas nos *campi* a fim de divulgar o edital e sensibilizar os servidores para a sua captação; esta última tarefa nem sempre é fácil, dada a resistência a essas ofertas educativas que sabemos ter nos Institutos Federais. Quanto mais próxima a relação da comissão responsável pela concepção e lançamento do edital das pessoas que trabalham nos *campi*, maior a probabilidade de se estabelecer parceria e aderência dos *campi*.

Importante registrar, também, que a ideia de fomento para a busca ativa começou a ser engendrada durante o III Fórum EJA do IFSC realizado em 2016, por conta da sugestão de um dos participantes. Ratifica-se aqui a relevância de garantir na instituição espaços de discussões coletiva como os que têm sido os Fóruns EJA do IFSC que acontecem a cada dois anos desde 2012.

Edital	Campus	Proposta
EDITAL PROEX-PROEN nº 01/2017 - Apoio Institucional a Projetos para Oferta CERTIFIC Até 8 projetos	Xanrerê	Soldadores do processo eletrodo revestido: reconhecimento, avaliação e certificação de saberes. Coordenador(a): JULIO CEZAR BARCELLOS DA SILVA
	Caçador	Projeto Pedagógico de Certificação Profissional (PPCP) - Processo de Reconhecimento e Certificação de Saberes Profissionais - CERTIFIC - Qualificação profissional em Vendedor Coordenador(a): FERNANDO AUGUSTO GROH DE CASTRO MOURA
	São Carlos	Processo de Reconhecimento e Certificação de Saberes Profissionais – CERTIFIC – Qualificação profissional em Pedreiro de Edificações em Alvenarias e Revestimentos Coordenador(a): ISRAEL DA SILVA MOTA

Quadro 1. Contemplados nos três Editais de Busca Ativa do IFSC - 2017 e 2018
(continua)

Edital	<i>Campus</i>	Proposta
EDITAL 2018_PROEN/ PROEX 01 - Busca Ativa de Trabalhadores Até 11 projetos	Caçador	Busca Ativa - <i>Campus</i> Caçador Coordenador(a): SIBELI PAULON FERRONATO
	Canoinhas	Tecendo Cidadania: demandas para EJA na Unidade Prisional Avançada de Canoinhas. Coordenador(a): CICERO SANTIAGO DE OLIVEIRA
	São Carlos	REDE DE COOPERAÇÃO: Por uma formação integral do coletivo de trabalhadores Coordenador(a): FELIPE JOSE SCHMIDT
	Garopaba	Certificação Profissional para Condutores Ambientais no <i>Campus</i> Garopaba Coordenador(a): MICHELINE SARTORI
	Criciúma	Busca Ativa para Certific- Montador de Esquadrias de Alumínio Coordenador(a): MARISILVIA DOS SANTOS
	Continente	Busca ativa de trabalhadores para o Curso PROEJA Técnico em panificação Coordenador(a): MEIMILANY GELSLEICHTER
	Gaspar	Busca Ativa de trabalhadores - Gaspar e Blumenau Coordenador(a): IDCE IHLENFELDT SEJAS
	Chapecó	Busca ativa de trabalhadores Coordenador(a): GREGORY CHAGAS DA COSTA GOMES
	Canoinhas	Busca ativa de público para criação e oferta do curso Instalações Elétricas, na modalidade FIC PROEJA, CERTIFIC ou PROEJA-CERTIFIC Coordenador(a): LUCIANA CRISTINA DA COSTA

**Quadro 1. Contemplados nos três Editais de Busca Ativa do IFSC - 2017 e 2018
(continuação)**

Edital	<i>Campus</i>	Proposta
Edital PROEN/PROEX nº 02/2018 - Busca Ativa de Trabalhadores Até 11 projetos	São Carlos	REDE DE COOPERAÇÃO: Por uma formação integral do coletivo de trabalhadores Coordenador(a): FELIPE JOSE SCHMIDT
	Caçador	O PROEJA é pra você! Coordenador(a): SANDRA ELISA MIOSSO
	Chapecó	IFSC para os trabalhadores Coordenador(a): GREGORY CHAGAS DA COSTA GOMES ELMEC-CCO
	Criciúma	Busca Ativa de Trabalhadores para Técnico em Segurança do Trabalho - PROEJA Coordenador(a): MARISILVIA DOS SANTOS
	Araranguá	Busca ativa de trabalhadores para a oferta do programa CERTIFIC no IFSC <i>Campus</i> Araranguá. Coordenador(a): ARIEL TEIXEIRA
	Xanrerê	Busca ativa de trabalhadores com formação incompleta de técnico em mecânica para certificação Coordenador(a): LUIZ LOPES LEMOS JUNIOR

Quadro 1. Contemplados nos três Editais de Busca Ativa do IFSC - 2017 e 2018 (conclusão)

Fonte: Dados do SIGAA (https://sig.ifsc.edu.br/sigaa/public/extensao/consulta_extensao.jsf)

METODOLOGIA

Uma vez captado o edital, os *campi* foram orientados a elaborar um plano de trabalho contendo as ações a serem realizadas, bem como um cronograma de execução.

O Quadro 2 traz a compilação das ações realizadas pelos *campi*.

Levantamento do perfil de familiares a partir dos dados cadastrais disponíveis no Departamento de Ingresso e divulgação por meio de alunos, servidores e funcionários.
Propaganda informal a partir de alunos e egressos do IFSC.
Divulgação em rádios, televisões e redes sociais locais e regionais.
Divulgação por meio de carros de som, cartazes, entre outros.
Contatos com empresas de determinado ramo ou setor.
Relacionamento e parcerias com outras esferas educacionais (municipal, estadual).
Presença do IFSC em diferentes locais e eventos, atraindo a atenção dos visitantes.
Visita a escolas públicas do município e região.
Visita a potenciais instituições parceiras (CRAS, presídios, igrejas, associações, cooperativas, Sindicatos, CDL, SINE, Secretarias municipais e estaduais de educação, etc.).
Diálogo direto com o público-alvo, seja qual for o setor produtivo ou contexto social.
Adaptação do texto de documentos institucionais (editais, documentos de divulgação) para facilitar a compreensão.

Quadro 2. Ações de busca ativa realizada pelos *campi*

Em síntese, a metodologia para a busca de trabalhadores-estudantes por meio do Busca Ativa pressupõe, por parte da Reitoria, a concepção e o lançamento de editais assim como a divulgação para os *campi*; e os *campi*, por sua vez, ao captarem o edital precisam elaborar um cronograma de trabalho contendo ações capazes de identificar e captar a demanda; conceber projetos pedagógicos de curso (Proeja) ou projetos pedagógicos de certificação profissional (Certific); elaborar edital de ingresso; e realizar a oferta educativa.

A fim de melhor ilustrar o processo, descreve-se abaixo o caminho percorrido por um dos *campi* que captou o edital: o *Campus* Caçador.

A experiência realizada no *Campus* Caçador, o projeto intitulado “O PROEJA é pra você!”, foi viabilizada a partir dos recursos proporcionados pelo Edital PROEN/PROEX nº 02/2018. O projeto teve por objetivo identificar, contatar e estabelecer diálogo com público potencial que apresentasse

demanda por qualificação e formação, porém desconhecesse ou não conseguisse ter acesso às ofertas educativas oferecidas pela instituição. O curso a ser ofertado era o de Qualificação Profissional em Operador de Computador integrado ao Ensino Médio na modalidade EJA. Coordenada pela servidora Elisa Sandra Miosso, a equipe participante do projeto foi composta por dois discentes extensionistas – um bolsista e um voluntário – e mais seis servidores, que planejaram e executaram ações específicas de divulgação, tendo em vista a necessidade de aproximar-se do público em questão.

Primeiramente, cabe resgatar que o *Campus* Caçador já havia ofertado dois cursos voltados para o público do PROEJA nos anos anteriores, mas em nenhum deles utilizaram-se recursos para a realização da Busca Ativa. Os cursos ofertados eram cursos de Qualificação Profissional em Assistente para a Indústria de Plásticos integrados ao Ensino Médio na modalidade EJA, com quarenta vagas disponibilizadas no segundo semestre de 2016 e outras quarenta vagas disponibilizadas no primeiro semestre de 2018. Em nenhuma dessas ocasiões o número foi superior a sessenta inscritos.

Tendo em vista que o curso se iniciaria no dia 19 de fevereiro de 2019, uma série de atividades foram concentradas no período de 14 de janeiro a 9 de fevereiro deste ano. Num primeiro momento, *folders* e cartazes foram distribuídos junto a empresas, com uma explicação rápida sobre o curso a ser ofertado. Posteriormente, foram agendadas visitas nas quais foi possível uma conversa mais detalhada a respeito do curso. Visitou-se desde empresas de médio e grande porte do município, através de conversas com a área de Recursos Humanos, passando por empresas de micro e pequeno porte dos mais variados segmentos, tais como: vestuário, beneficiamento de madeira e celulose, comércio em geral, curtume, mercados, panificadoras, postos de gasolina, hotéis, prestadores de serviços terceirizados (limpeza, vigilância), bares e restaurantes.

Além das empresas, percorreram-se vinte e dois postos de saúde do município, três sindicatos, seis órgãos municipais, quatro igrejas, sete escolas e cinco associações representativas. Em outro momento, contratou-se serviço de divulgação via carro de som, e, ainda, foi realizada a divulgação virtual no *site* do *campus* e nas redes sociais de todas as turmas de estudantes do *campus*. A divulgação também ocorreu diretamente junto aos alunos e alunas nas salas de aula.

No sábado do dia 9 de fevereiro, dia em que o comércio da cidade estava com grande circulação de pessoas, a equipe executora do projeto e

outros servidores do *Campus* Caçador circularam e distribuíram panfletos no centro e nos bairros do município, deixando material gráfico para lojistas e clientes, bem como conversando com pessoas interessadas que se dirigiam a um ponto de divulgação que a equipe instalou no centro da cidade. Por fim, estabeleceu-se uma interessante rede de relações com a imprensa local, com a realização de entrevistas na Rádio, meio de grande alcance ao público residente nas cidades do interior.

No dia programado para a realização das inscrições e do sorteio, o *campus* recebeu cento e vinte candidatos interessados nas quarenta vagas ofertadas. Esse número superou e muito os ingressos anteriores, que não contavam com o projeto Busca Ativa. Foi possível preencher todas as vagas com apenas duas chamadas, o que facilitou muito o início das aulas, o trabalho administrativo e, sobretudo, o trabalho pedagógico e inclusão do público da EJA na instituição. Além disso, após o processo de ingresso muitos dos candidatos em lista de espera continuaram entrando em contato para saber da possibilidade de conseguirem a vaga. E ainda, pessoas que não participaram do processo telefonaram interessadas em fazer o curso.

Através dos relatos da equipe docente que ministra aula nesse curso, percebe-se que o perfil da turma condiz com o público da EJA, formado por trabalhadores-estudantes, com interesse, comprometimento e muita força de vontade para retornar aos estudos. Através da Busca Ativa conseguiu-se realmente encontrar o público prioritário e trazê-lo para a instituição e, mais do que isso, aproximar a instituição da comunidade caçadoreense.

Os gastos detalhados do recurso de R\$ 600,00 recebido pelo coordenador para a execução do projeto foram assim distribuídos:

- a) R\$ 40,00: confecção de faixa 2 m x 0,7 cm com a frase “JÁ TEM 18 ANOS E NÃO TERMINOU O ENSINO MÉDIO? FALE CONOSCO” usada no dia da divulgação no centro da cidade;
- b) R\$ 4,50: impressão de material de divulgação – *flyers* para entrega a estabelecimento comercial que realizou a divulgação a todos os funcionários. Deste valor, R\$ 2,50 foram doados, pois ultrapassava o total do orçamento;
- c) R\$ 200,00: inserção de propaganda paga em rádio local, sendo 10 inserções nos dois dias (12 e 13/02) que antecederam a data do processo de ingresso nos horários de maior audiência;
- d) R\$ 358,00: produção de *spot* e circulação de carro de som, sendo realizado nos dois dias (12 e 13/02) que antecederam a data do processo

de ingresso em todos os bairros da cidade, com maior duração nos bairros de maior concentração populacional e que também, pela característica, concentram a maior parcela do público-alvo.

Os gastos totalizaram R\$ 602,50, ultrapassando R\$ 2,50 do orçamento previsto, o que foi justificado acima. Já a compra dos *flyers* e cartazes, que o *campus* julgava essencial à realização da divulgação mesmo que não conseguisse aprovar este projeto, foi executada com dinheiro do *campus*, previsto no PAT (Plano Anual de Trabalho) de 2018. Foi gasto o valor de R\$ 260,00, referente à confecção de 1.500 *flyers* A5 e 250 *flyers* A3 (cartazes) que foram distribuídos em diversos espaços do município, conforme descrito acima.

Para finalizar, transcrevemos a opinião da coordenadora do projeto, Sandra Elisa Miosso: “Aqui no *Campus* Caçador tivemos um reflexo exitoso do busca ativa PROEJA, trazendo 120 candidatos para o sorteio das 40 vagas. Fizemos um edital descentralizado com inscrição, sorteio e matrícula simultâneos...”

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como resultados da metodologia aqui apresentada, podemos destacar alguns elementos:

- a) Divulgação da instituição na comunidade em torno dos *campi*, a qual desconhecia que o IFSC é uma instituição educacional pública e gratuita - situação recorrente nos *campi* implantados no interior por conta da expansão da rede; ou que desconhecia que o IFSC possui oferta direcionada ao público da EJA - compreensível tendo em vista o histórico dos institutos federais que há muito pouco tempo inseriu, e muito timidamente, essa modalidade dentre as suas ofertas educativas.
- b) Aproximação da instituição a possíveis parceiros: associações de bairro, CRAS, redes municipais e estaduais de educação; presídios; empresas; coletivo de trabalhadores.
- c) Aproximação com o público estratégico estabelecendo diálogo e identificando a demanda para construir ofertas mais adequadas a este público.
- d) Construção coletiva do Projeto Pedagógico de Curso ou de Certificação Profissional.
- e) Adaptação de documentos institucionais por conta de demandas identificadas (edital de ingresso, material de divulgação institucional, documento orientador da EJA, política de EJA, resolução do Certific).

- f) Acompanhamento do fluxo de matrículas e dos alunos, prevenindo evasão.
- g) Ampliação da oferta de EJA.
- h) Aproximação do diálogo entre *campus* e reitoria por meio da Comissão de Integração dos Programas Sociais.

Os editais de Busca Ativa convergem para o posicionamento político que, segundo Documento Orientador da EJA no IFSC (IFSC, 2017), observa dois aspectos socioeconômicos: um é que pessoas “em vulnerabilidade social tendem a ter maior dificuldade de compreender que os serviços educacionais do IFSC são gratuitos, de qualidade e estão disponíveis para elas” (IFSC, 2017, p. 37); o segundo é que

Grande parte dessas pessoas apresenta perfil jovem e adulto, e tem mais dificuldade para retomar os estudos (demandando maior esforço pessoal) e para se dedicar aos horários e rotinas de ensino tradicionais (conflitos com horário de trabalho, carga de trabalho diária, responsabilidades familiares, dificuldades financeiras, problemas com saúde, limitações de transporte, entre outros). (IFSC, 2017, p. 37-38).

Como resultado dessa proposta metodológica, podemos elencar: o envolvimento de 10 *campi* na realização de atividades de busca ativa para o público da EJA; 8 projetos aprovados, sendo 4 projetos de certificação profissional (Certific) e 4 projetos de curso (Proeja), abrangendo as seguintes áreas: Instalações Elétricas, Edificações, Panificação, Condutor Ambiental, Mecânica, Vendas, Informática e Agroecologia.

Dos projetos aprovados, um deles aconteceu na Penitenciária Masculina Sul de Criciúma (Certific em Montador de Esquadrias de Alumínio), sendo essa experiência inédita no Brasil: processo de reconhecimento e certificação de saberes profissionais por meio do Certific para apenas aqueles que desenvolvem atividades laborais dentro do presídio.

Por fim, ressalta-se que este trabalho se caracteriza como uma proposta metodológica que traz dentre os seus objetivos o cumprimento de uma demanda legal estabelecida pelo Decreto 5.840/2006, que é disponibilizar pelo menos 10% do total das vagas de ingresso da instituição (institutos federais) para o público da EJA; e, mais do que isso, cumprir uma demanda social de mais de 80 milhões de brasileiros com 15 anos ou mais sem educação básica (IBGE, 2013).

REFERÊNCIAS

BRASIL. *Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996*. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, 1996.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara da Educação Básica. *Parecer CNE/CEB nº 11/200, de 09 de junho de 2000*. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos. Brasília, 2000.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Decreto 5.840, de 23 de julho de 2006*. Institui, no âmbito federal, o Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos – PROEJA. Brasília, 2006.

BRASIL. *Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014*. Aprova o Plano Nacional de Educação PNE e dá outras providências. Brasília, 2014a.

BRASIL. *Portaria Interministerial n.5, de 25 de abril de 2014*. Dispõe sobre a reorganização da Rede Nacional de Certificação Profissional, Rede CERTIFIC. Brasília, 2014b.

HICKENBINCK, C. *et al.* Formação de Profissionais para a EJA: a trajetória do IFSC. *In: SEMINÁRIO NACIONAL SOBRE FORMAÇÃO DE EDUCADORES DE JOVENS E ADULTOS*, 5., 2015, Campinas. Disponível em: <http://sistemas3.sead.ufscar.br/snfee/index.php/snfee/article/view/153>. Acesso em: 29 mar. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE. *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios PNAD*. Brasília, 2013.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA. IFSC. *Documento Orientador da EJA no IFSC*. Florianópolis, 2017.

RAMOS, E. E. L. *Propondo práticas e desafiando certezas: um estudo em turma do Proeja numa perspectiva de Educação Matemática Crítica*. 2011. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, 2011.

PUBLIC CALL FOR THE SEARCH OF THE EJA PUBLIC FOR KNOWLEDGE CERTIFICATION AND INCREASING SCHOOLING: A METHODOLOGICAL PROPOSAL OF IFSC (THE FEDERAL INSTITUTE OF SANTA CATARINA)

Claudia Hickenbick¹

Elenita Eliete de Lima Ramos²

Fernando Augusto Groh de Castro Mourabr³

Sandra Reis Fachinello⁴

Orlando Rogério Campanini⁵

INTRODUCTION

The Educational Project for Youth and Adult Education (EJA) at the Federal Institute of Santa Catarina (IFSC) was developed within the framework of the Permanent Commission for the Integration of Social Programs of the IFSC (CIPS) in the Pro-Rectorate of Education, which has undertaken efforts in the sense of rethinking the education for workers in the institution.

This project, whose main objective is to propose guidelines for a more adequate educational offer to workers with discontinuous school trajectory, is materialized in the Guidance Document of the EJA in IFSC - DOE (IFSC, 2017).

It is worth noting that this document meets the provisions of the Law on Guidelines and Bases of Education - Law 9.394 / 96, which in articles 37 and 38 defines the EJA as a modality of Basic Education and explicitly states the responsibilities of public power to this part of the population.

§ 1o Educational systems shall ensure free educational opportunities for young people and adults who are unable to undertake studies at the appropriate age, taking into account the characteristics of the student, their interests, living and working conditions, through courses and examinations. § 2o The Public Power will enable and stimulate the access and permanence of the worker in the school, through integrated and complementary actions between them (BRASIL, 1996).

Larissa Lepri -Translator

¹ Gepejat* - IFSC – claudia@ifsc.edu.br

² Gepejat* - IFSC - elenita@ifsc.edu.br

³ Gepejat* - IFSC - fernando.moura@ifsc.edu.br

⁴ Gepejat* - IFSC- sandra.fachinello@ifsc.edu.br

⁵ orlando.campanini@ifsc.edu.br

* Gepejat - Group of Studies and Research in Education of Young and Working Adults- IFSC.

In this search for a more adequate offer for the EJA in the Institution, it was verified that in addition to more appropriate pedagogical projects of the characteristics of young people and adults and more efficient⁶ processes of income to attend this public, it was necessary to carry out the search for candidates for working students who do not access the institution because they do not feel they belong to this educational space.

After all, Youth and Adult Education came to these institutions as a foreign body to them, since, such educational establishments select their students through classificatory exams, which makes the subjects of the EJA rarely be contemplated with these institutions. (RAMOS, 2011, p.73).

Although the reality cited by Ramos (2011) has changed due to an awareness that the most appropriate admission process for the public of the EJA is done by raffle, the problem now is of another nature, which is: what to do so that the EJA claimants reach the institution?

It was in an attempt to solve this question that the IFSC, through the Permanent Commission for the Integration of Social Programs (CIPS), conceived the methodology of public calls, object of this article, for the search of the EJA public.

The launching of calls for proposals, an integrated action between the Pro-Rector of Teaching and Pro-Rector of Extension, was the path chosen by CIPS to contemplate the EJA equalization function foreseen in *Parecer 11/2000*, which regulates the National Curriculum Guidelines for Youth and Adult Education.

Reentry in the educational system of those who have had a forced interruption by failure or school drop out or even by unequal opportunities of permanence or other adverse conditions, though late, should be hailed as a corrective, repair of archaic structures, allowing individuals new insertions in the world of work, in social

⁶ IFSC has the Admissions Department at the Rectory and people responsible for this at the campus admission. However, the processes of access to the institution are usually thought of in a global and uniform way, and, in most cases, do not include the specificities of the public of the EJA. It is necessary to think of more efficient ways of disseminating vacancies, selective processes and enrollments in order to reduce the gap between what is practiced and what is demanded by this part of the population. An alternative is to issue promotion notices that provide specific funds to think about the entire admission process, from the appropriate publicity material / public calls (font size, image, direct phrases, highlighting how to register, among others) to composition of specialized team to attend this public.

life, in spaces of aesthetics and in the opening of channels of participation. To do so, more vacancies are needed for the “new” students, who are demanding a new opportunity for equalization. [...] those who are disadvantaged in access and stay in school should receive proportionately greater opportunities than others. By this function, the individual who has had his education interrupted, for any reason, seeks to reestablish his school career in order to regain the opportunity of an egalitarian point in the conflictive game of society. (BRASIL, 2000, pp. 8-9).

The active search calls issued by IFSC have as goals, among others: to identify the demand for schooling increase and recognition of professional knowledge of workers; to recruit groups of workers for the educational offer of EJA-EPT (Proeja and Certific); compose a database with potential public to offer EJA-EFA; integrate extension and teaching activities; the educational offer for the public of the EJA.

It should be emphasized that the active search is inserted in the concept of Inclusive Income, one of the eight⁷ elements considered fundamental for the educational offer of the EJA at IFSC.

The Inclusive Entrance is defined in the DOE “Adequacy of the process of entering the public of the EJA through active search, simplification of the public calls, registration and enrollment.” (IFSC, 2017, p.35). And the Active Search, in turn, is to:

Initiative or the set of initiatives of IFSC to find, contact and establish dialogue with formal and informal workers, unemployed, young people, indigenous people, foreigners, among other social groups that usually do not have access to the educational offerings of the institution, preferably developed by NEIPS⁸. (IFSC, 2017, p.58).

⁷ The eight elements, which appear in the Guidance Document of the EJA at IFSC and that emerged from the conception and the offer of pilot projects, are: Integration of Social Programs; Inclusive Income; Recognition of Professional Knowledge; Social Time; Worker-student follow-up; Specialized Nucleus in the Integration of Social Programs (NEIPS); Integrated Curriculum in EJA; and Teachers and Students Group.

⁸ NEIPS - It is a Specialized Nucleus in the offering of *PROEJA* and *CERTIFIC* in compliance with other Social Programs in an articulated way with *CIPS* to foment the educational offer for the *EJA* at IFSC. The Core is specialized because it assumes the participation of servants that have experience with the subjects of the Social Programs, and the training of the team that compose it. (IFSC, 2017, p.57)

THE EJA'S PUBLIC SEARCH

When identifying demand for schooling increase and recognition of professional knowledge of workers and compose a database with potential public to offer EJA-EFA, the institution takes a few steps toward compliance with *Goal 10* of the National Education Plan (BRASIL, 2014a), which is “to offer at least 25% (twenty-five percent) of the enrollment of youth and adult education in primary and secondary education, in an integrated way to professional education.”

In addition, by recruiting groups of workers for the EJA-EPT (Proeja and Certification) and making education available to this public, the institution is moving towards compliance with the *Decree 5840/2006*, which creates the National Program for the Integration of Vocational Education with Basic Education in the modality of Youth and Adult Education and in its second article says that:

In 2006, the institutions mentioned in the paragraph will provide PROEJA, with a minimum of ten percent of the total enrollment fees of the institution, based on the number of enrollments in the previous year, increasing this offer in 2007 (BRASIL, 2006).

It should be noted that IFSC, like most TVET Federal institutes, does not comply with what *Decree 5840/2006* establishes, and its percentage of supply for Proeja is far below that, which was established by law, “as a decade ago these subjects were already on the agenda of IFSC, but are more at the level of teacher training and debate than effectively in the supply and expansion of vacancies. (HICKENBICK, *et al.*, 2015, p.11).

IFSC had its first announcement of Active Search launched in 2017. The deadline for execution was July to December 2017; the purpose of this announcement was to promote the offer of Certification: to identify the demand of workers for the recognition of professional knowledge, to design a pedagogical project for professional certification (PPCP), to make its offer feasible and to improve recognition, evaluation and certification methodologies of professional knowledge.

It is noteworthy that in the educational project of IFSC the *EJA*:

[...] is an offer that goes beyond a program of elevation of schooling (*PROEJA*); is broader than a process of recognition of knowledge (*CERTIFIC*); more comprehensive than a gender program (*MIL / SIM Women*); and also goes beyond a program of access to Technical Education (Pronatec). It is a matter of thinking about this offer in an integrated and more appropriate way for adult workers, young adults, but above all, worker students. (IFSC, 2017, p.9).

This public call provided up to 8 projects, but there were only 3 submissions, which can be seen in table 1. The financial assistance for each project was stipulated: 5 installments in the amount of R \$ 250.00 for 1 coordinator and 5 installments in the amount of R \$ 100.00 (one hundred Reais) per month, for up to two (2) extension students. The resource received by the coordinator was intended to subsidize the development of the project's planned activities for spending on consumables.

The second and third public calls of Active Search for Workers were launched in 2018. The first one with a deadline for execution from April to June of that year and the second one, launched in December, had execution deadline from December 2018 to April of 2019.

One of the goals of the calls for proposals was to identify the demand of workers for *Proeja* and / or *Certific* and to conceive a Pedagogical Project of Course (*Proeja*) or a Pedagogical Project of Professional Certification (*Certific*), or a Pedagogical Project (*Certificate integrated with Proeja*), as well as the construction of an entrance public call that can reach the demand to make the offer of the course or the professional certification process feasible, in the case of *Certific*.

The available amount for each of these calls was R\$ 15,400.00, to promote up to 11 proposals. The resource for each contemplated project was a single installment in the amount of R\$ 600.00 for one (1) coordinator and R\$ 800.00 for one extension student, paid in two installments of R\$ 400.00 for the call for the first semester proposals and in a single installment of R\$ 800.00 for the announcement of the second semester, due to the date of launch (December requires resources to be invested in that year).

The contemplated projects can also be checked in Table 1. There were nine proposals referring to the announcement of the first semester and five of the second.

It is important to note the importance of conducting the "active search" for the Active Search call, that is, it was necessary for *CIPS* members

to attend meetings with the heads of education, as well as make phone calls to talk with strategic people on the campus in order to publicize the public call and raise the awareness of the workers for their execution; this last task is not always easy, given the resistance to these educational offers which is an existing issue in federal institutes.

The closer is the relation between the commission committee in charge of the design and issuance of the call with the workers of the campus, the greater the likelihood of establishing partnership and adherence of workers.

It is also important the observation of the idea of fostering active search began to be generated during the III IFJA EJA Forum held in 2016, at the suggestion of one of the participants. Here we reaffirm the importance of ensuring collective “discussion spaces” in the institution such as those that have been the IFSC’s EJA Forums that happen every two years since 2012.

Call	Campus	Proposal
PROEX-PROEN CALL Number. 01/2017 - Institutional Support for Projects for CERTIFIC Offer Up to 8 projetos	Xanxerê	Welders of the Coated Electrode Process: recognition, evaluation and certification of knowledges. Coordinator: JULIO CEZAR BARCELLOS DA SILVA
	Caçador	Professional Pedagogical Certification Project (PPCP) - Process of Recognition and Certification of Professional Knowledge - CERTIFIC – Sales Professional Qualification. Coordinator: FERNANDO AUGUSTO GROH DE CASTRO MOURA
	São Carlos	Process of Recognition and Certification of Professional Knowledge - CERTIFIC - Professional Qualification of Masonry and Masonry Building Coordinator: ISRAEL DA SILVA MOTA

Chart 1: Contemplated campuses in the three Active Search Calls of IFSC - 2017 and 2018 (continued)

Call	Campus	Proposal
PROEX-PROEN CALL Number. 01/2018 – Active Search of Workers Up to 11 projects	Caçador	Active Search – Caçador campus Coordinator: SIBELI PAULON FERRONATO
	Canoinhas	Citizenship: demands for EJA in the Advanced Prison Unit of Canoinhas. Coordinator: CICERO SANTIAGO DE OLIVEIRA
	São Carlos	NETWORK OF COOPERATION: For an integral formation of the collective of workers Coordinator: FELIPE JOSE SCHMIDT
	Garopaba	Professional Certification for Environmental Drivers at Garopaba Campus Coordinator: MICHELINE SARTORI
	Criciúma	Criciúma Active Search for Certificates - Aluminum Frame Editor Coordinator: MARISILVIA DOS SANTOS
	Continente	Active search for workers for the PROEJA course of Bakery technician Coordinator: MEIMILANY GELSLEICHTER
	Gaspar	Active Search for workers - Gaspar and Blumenau Coordinator: IDCE IHLENFELDT SEJAS
	Chapecó	Search of workers Coordinator: GREGORY CHAGAS DA COSTA GOMES
	Canoinhas	Active search of public for creation and offer of the Electrical Installations course, in the form FIC PROEJA, CERTIFIC or PROEJA- CERTIFIC Coordinator: LUCIANA CRISTINA DA COSTA

Chart 1: Contemplated campuses in the three Active Search Calls of IFSC - 2017 and 2018 (continuation)

Call	Campus	Proposal
PROEX-PROEN CALL Number. 02/2018 - Active Search of Workers Up to 11 projects	São Carlos	NETWORK OF COOPERATION: For an integral formation of the collective of workers Coordinator: FELIPE JOSE SCHMIDT
	Caçador	PROEJA is for you! Coordinator: SANDRA ELISA MIOSSO
	Chapecó	IFSC for workers! Coordinator: GREGORY CHAGAS DA COSTA GOMES
	Criciúma	Active Search of Workers for Work Safety Technician – PROEJA Coordinator: MARISILVIA DOS SANTOS
	Araranguá	Active search of workers for the offer of the CERTIFIC program at the IFSC - Araranguá campus. Coordinator: ARIEL TEIXEIRA
	Xanxerê	Active search of workers with incomplete training of technician in Mechanics for certification. Coordinator: LUIZ LOPES LEMOS JUNIOR

Chart 1: Contemplated campuses in the three Active Search Calls of IFSC - 2017 and 2018 (conclusion)

SIGAA (https://sig.ifsc.edu.br/sigaa/public/extensao/consulta_extensao.jsf)

METHODOLOGY

Once the call was received, the campuses were instructed to prepare a work plan containing the actions to be carried out, as well as a schedule of execution. The table showed below - table 2, shows the compilation of the actions carried out by the campuses.

Survey of the family profile from the cadastral data available in the Department of Admission and dissemination through students, servants and employees.

Chart 2: Active search actions performed by campuses

(continued)

Informal advertising from IFSC students and from IFSC graduated students.
Dissemination in radios, televisions and local and regional social networks.
Disclosure by means of sound cars, posters, among others.
Contacts with companies of a specific branch or sector.
Relationship and partnerships with other educational spheres (municipal, state);
Presence of the IFSC in different locations and events, for attracting the attention of visitors;
Visit to public schools in the municipality and region.
Visit to potential partner institutions (CRAS, prisons, churches, associations, cooperatives, Trade Unions, CDL, SINE, Municipal and State Secretaries of Education, etc.).
Direct dialogue with the target public, regardless of the productive sector or social context.
Adaptation of the text of institutional documents (papers, disclosure documents) to facilitate understanding.

Chart 2: Active search actions performed by campuses (conclusion)

In summary, the methodology for the search of student-workers through Active Search presupposes, on the part of the Rectory, the conception and the launching of papers, as well as the promotion of the campus; and the campus, in turn, need to elaborate a work schedule containing actions that can identify the demand; to design pedagogical projects of course (Proeja) or pedagogical projects of professional certification (Certific); prepare Admission Calls; and carry out the educational offer.

In order to better illustrate the process, the path tracked by one of the campuses that was selected for the call is described below - the Caçador Campus.

The experience in the campus of Caçador, which project was entitled *PROEJA é para você!* was made possible through the resources provided by PROEN / PROEX Call number: 02/2018. The purpose of the project was to identify, contact and establish dialogue with potential audiences that presented a demand for qualification and training, but did not know or could not have access to the educational offerings offered by the institution.

The offered course was the Professional Qualification in Computer Operator integrated to the High School in the EJA modality, which was coordinated by the servant Elisa Sandra Miosso, the project team was composed of two extension students - one scholarship holder and one volunteer - and six other servants, who planned and carried out specific publicity actions, in order to approach the public in question.

Firstly, it is worth mentioning that Caçador Campus had already offered two courses aimed at the public of PROEJA in previous years, and in none of them resources were used for the realization of Active Search. The offered courses were Professional Qualification courses in the Assistant Industry for Plastics Industry integrated into the High School in the EJA modality, with forty vacancies made available in the second half of 2016 and another forty vacancies made available in the first semester of 2018. In none of these occasions there were more than sixty vacancies.

Considering that the course would begin on February 19, 2019, a series of activities were concentrated in the period from January 14 to February 9 of this year. At first, folders and posters were distributed to companies, with a quick explanation of the course to be offered. Afterwards, visits were scheduled in which a more detailed conversation about the course was possible. It has been visited by medium and large companies of the municipality, through conversations with the Human Resources area, through micro and small companies of the most varied segments, such as: clothing, wood and pulp processing, commerce in general, tannery, markets, bakeries, gas stations, hotels, outsourced service providers (cleaning, surveillance), bars and restaurants.

In addition to the companies, there were twenty-two municipal health posts, three unions, six municipal agencies, four churches, seven schools and five representative associations. At another time, a publicity service was contracted via a sound car, and a virtual announcement was made on the campus website and on the social networks of all students of the campus. The disclosure was also made directly with the students in the classrooms.

On Saturday, February 9, when the city's commerce was heavily busy, the project executing team and other servants from the Caçador campus circulated and distributed pamphlets downtown and in the neighborhoods around the city, leaving graphic material for shopkeepers and clients, as well as talking to interested people who were headed to a point of disclosure that the team installed downtown. Finally, an interesting network of relations with the local press was established,

with the realization of interviews in the radio, means of great reach to the public resident in the cities of the countryside.

On the scheduled day for the registration and the raffle, the campus received one hundred and twenty candidates interested in the forty vacancies offered. This number far exceeded the previous tickets, which did not count with the project entitled *Busca Ativa* (Active Search). It was possible to fill all the vacancies with only two Public Calls, which greatly facilitated the beginning of classes, the administrative work and, above all, the pedagogical work and inclusion of the public of the EJA in the institution. In addition, after the entry process many of the candidates on the waiting list continued to contact the institution to know if they could get the job. Also, people who did not participate in the process telephoned for taking the course.

Through the reports of the teaching staff that teaches this course, it is noticed that the profile of the group matches with the public of the EJA, formed by student-workers, with interest, commitment and a lot of willpower to return to their studies. Through the Active Search it was possible to really find the priority public and bring it to the institution and, more than that, to bring the institution closer to the community of Caçador.

The detailed resource of R \$ 600.00 received by the coordinator for the execution of the project were distributed as follows:

- a) R\$ 40,00: for the confection of a band of 2m x 0.7 cm with the sentence “ALREADY 18 YEARS OLD AND YOU HAVE NOT FINISHED THE HIGH SCHOOL? CONTACT US “used on the day of disclosure in the city center;
- b) R\$ 4.50: for printing of promotional material - flyers for delivery to a commercial establishment that made the disclosure to all employees. R \$ 2.50 of this amount, was donated, as it exceeded the total budget;
- c) R\$ 200,00: advertisement insertion paid in local radio, with 10 insertions in the two days (12 and 13/02) that preceded the date of the admission process at the times of the highest audience;
- d) R\$ 358.00: production of spot and sound car circulation, carried out in the two days (12 and 13/02) that preceded the date of the admission process in all the districts of the city, with a longer duration in the neighborhoods of greater population concentration and that, by the characteristic, concentrate the greater portion of the target audience.

The total expenses amount were R\$ 602.50, exceeding R\$ 2.50 of the estimated budget, which was previously mentioned. The purchase of flyers and posters, was executed with money from the campus, provided for in the PAT (Annual Work Plan) of 2018, as it was considered essential to the realization of the disclosure, by the campus, even though this project was not approved. The value was R\$ 260.00, referring to the making of 1500 A5 flyers and 250 A3 flyers (posters) were distributed in several spaces of the municipality, as already described above.

Finally, we quote the opinion of the project coordinator, Sandra Elisa Miosso: “Here on the Caçador campus we had a successful reflection of the PROEJA active search, bringing 120 candidates for the 40 vacancies. We made a decentralized announcement with simultaneous registration, raffle and enrollment.”

FINAL CONSIDERATIONS

As results of the methodology presented here, some elements can be highlighted:

- a) Disclosure of the institution in the community around the campuses that did not know that IFSC is a public and free educational institution - recurrent situation in the campuses located in the countryside due to the expansion of the network; or that did not know that IFSC has an EJA public offering – which is understandable through the aspects of the history of the federal institutes that very recently and timidly inserted, this modality among its educational offerings.
- b) Approximation of the institution to possible partners: neighborhood associations, CRAS, municipal and state education networks; prisons; companies; collective of workers.
- d) Approach with the strategic public establishing dialogue and identifying the demand to build more appropriate offers to this public;
- e) Collective construction of the Pedagogical Project of Course or Professional Certification;
- f) Adaptation of institutional documents on account of identified demands (entrance calls, institutional disclosure material, EJA guiding document, EJA policy, certification resolution);

- g) Monitoring the flow of enrollments and students, in order to prevent scholl dropouts;
- h) Expansion of the EJA offer.
- i) Approximation of the dialogue between campus and Rectory through the Commission for Integration of Social Programs.

The active search bids converge to the political positioning that, according to the IFS Guidance Document at IFSC (IFSC, 2017), looks at two socioeconomic aspects: one is that people “in social vulnerability tend to have greater difficulty understanding that the educational services of IFSC are free, of quality and available to them “(IFSC, 2017, p.37); the second is that

most of these people have a young and adult profile, and it is more difficult for them to conclude their studies (demanding more personal effort) and to dedicate themselves to traditional teaching schedules and routines (conflicts with working hours, daily workload, family responsibilities, financial difficulties, health problems, transport limitations, etc.) (IFSC, 2017, pp. 37-38).

As a result of this methodological proposal we can mention: the involvement of 10 campuses in the accomplishment of activities of active search for the public of the EJA; 8 approved projects, being 4 professional certification projects and 4 course projects (Proeja), covering the following areas: Electrical Installations, Buildings, Baking, Environmental Conductor, Mechanics, Sales, Informatics and Agroecology.

Of the approved projects, one of them happened at the Criciúma Men’s South Penitentiary (Certification in Aluminum Frame Builders), which was an unprecedented experience in Brazil: process of recognition and certification of professional knowledge through the Certific for convicts who develop labor activities within the Penitentiary.

Finally, it is of great relevance emphasizing that this work is characterized as a methodological proposal that brings among its goals, the fulfillment of a legal demand established by the Decree 5840/2006, which is to make at least 10% of the total of the entrance vacancies of the institution (federal institutes) available for the public of the EJA; and, more than that, to fulfill a social demand of more than 80 million Brazilians aged 15 years or more without basic education (PNAD, 2013).

REFERENCES

BRASIL. *Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996*. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, 1996.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara da Educação Básica. *Parecer CNE/CEB nº 11/200, de 09 de junho de 2000*. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos. Brasília, 2000.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Decreto 5.840, de 23 de julho de 2006*. Institui, no âmbito federal, o Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos – PROEJA. Brasília, 2006.

BRASIL. *Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014*. Aprova o Plano Nacional de Educação PNE e dá outras providências. Brasília, 2014a.

BRASIL. *Portaria Interministerial n.5, de 25 de abril de 2014*. Dispõe sobre a reorganização da Rede Nacional de Certificação Profissional, Rede CERTIFIC. Brasília, 2014b.

HICKENBINCK, C. *et al.* Formação de Profissionais para a EJA: a trajetória do IFSC. *In: SEMINÁRIO NACIONAL SOBRE FORMAÇÃO DE EDUCADORES DE JOVENS E ADULTOS*, 5., 2015, Campinas. Available from: <http://sistemas3.sead.ufscar.br/snfee/index.php/snfee/article/view/153>. Access: 29 mar. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE. *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios PNAD*. Brasília, 2013.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA. IFSC. *Documento Orientador da EJA no IFSC*. Florianópolis, 2017.

RAMOS, E. E. L. *Propondo práticas e desafiando certezas: um estudo em turma do Proeja numa perspectiva de Educação Matemática Crítica*. 2011. Thesis (Doctorate) - Universidade Federal de Santa Catarina, 2011.

PRÁTICAS CORPORAIS DE AVENTURA: UMA PROPOSTA INTEGRADA DE ENSINO EM CURSOS DO ENSINO MÉDIO INTEGRADO DO EIXO TECNOLÓGICO DE RECURSOS NATURAIS NA REDE FEDERAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA BRASILEIRA

*Leonardo Basilio Caetano*¹
*José Augusto Ferreira da Silva*²

BREVE HISTÓRICO DAS PRÁTICAS CORPORAIS DE AVENTURA NO BRASIL

O fenômeno da expansão e democratização das Práticas Corporais de Aventura (PCA) no Brasil é recente e tem sido relatado por inúmeros autores, ganhando repercussão durante as últimas três décadas (PEREIRA *et al.*, 2008; TAHARA; FILHO, 2012). Atualmente as PCA têm sido bastante difundidas pelos veículos de comunicação e adotadas por pessoas com diferentes objetivos, que vão do lazer ao esporte de competição, passando por práticas saudáveis e alternativas de exercícios físicos e a busca do contato com a natureza. De acordo com Marinho (2013), a busca pela aventura desponta impulsionada pelo desejo de experimentar algo novo, emoções prazerosas, utilizando-se da tecnologia infiltrada na esfera da recreação e do lazer.

As novas tecnologias desenvolvidas por empresas especializadas nas diversas modalidades também têm grande importância em sua expansão, uma vez que tornam a experiência mais confortável e segura. Outro fator de grande influência para o crescimento das PCA é o Ecoturismo, que chega ao Brasil no final dos anos 80 e tem crescido de forma exponencial. De maneira estruturada, o Ecoturismo vem oferecendo experiências nas diversas modalidades, concentrando-se nas práticas de caráter recreativo e não competitivo (BRASIL, 2010).

O Ecoturismo é um “segmento da atividade turística que utiliza, de forma sustentável, o patrimônio natural e cultural, incentiva sua conservação e busca a formação de uma consciência ambientalista por meio da interpretação do ambiente, promovendo o bem-estar das populações.” (BRASIL, 2010).

¹ Rua Pedro Marins, 22 - ap. 204 - Turf Club - Campos dos Goytacazes/RJ CEP: 28015-180 - Telefone: (22) 999576926 - p.leobasilio@gmail.com

² Rua Miracema, 642 – casa 1 - Jardim Mariléa, Rio das Ostras/RJ CEP: 28896-046 - Telefone: (22) 997037526 - jafferreirasilva@gmail.com

Com tudo isso, vem se tornando comum ver, nas redes sociais, imagens de pessoas realizando feitos esportivos considerados “radicais” ou “extremos” até pouco tempo atrás. Seja em meio à natureza, ou mesmo em espaços urbanos, é cada vez mais comum encontrar adeptos em diversas modalidades.

Há uma riqueza de diversidade nas PCA, além de grande dinamismo nas formas como se apresentam, tanto no que se refere ao número de modalidades e variações das mesmas, quanto à forma de vivenciá-las; podendo ter características competitivas, recreativas, de lazer ou contemplação. Há, entre os autores, uma convergência à divisão das modalidades em terrestre: como o *trekking*, a trilha sensitiva e exploratória, o montanhismo, a escalada, as corridas de aventura, a corrida de orientação, o *mountain bike*, dentre outros; aéreo: como o paraquedismo, o *base jumping* e a tirolesa; e o aquático: como o surfe, o *rafting*, a canoagem, o *stand up paddle*, o mergulho e as travessias em águas abertas (PEREIRA *et al.*, 2008).

Esse consenso sobre a divisão entre as modalidades em aquática, terrestre e aérea, no entanto, não se estende à nomenclatura geral referente ao conjunto de suas modalidades. Franco (2008) apresenta uma grande lista de termos utilizados para conceituar o mesmo fenômeno, ao longo do tempo, relacionando-os brevemente com uma contextualização específica, dentre eles esportes em liberdade, esportes extremos, esportes selvagens, esportes radicais, dentre outros nomes; de modo a evidenciar que os conceitos propostos estão atrelados a um caráter específico, à modalidade dominante da época ou, ainda, ao apelo midiático e comercial; falhando em apresentar um conceito abrangente, conforme preconizam as práticas em questão.

Em busca de um conceito universal e abrangente, muitos autores têm refletido acerca do melhor termo para conceituar as modalidades de que trata este estudo. Nesse aspecto, Bretan (2003 *apud* FRANCO, 2008) propõe o termo Atividades Físicas de Aventura na Natureza; Marinho (1999 *apud* FRANCO, 2008) prefere o termo Atividades de Aventura; ao passo que Franco (2008), após perpassar essa trajetória de propostas, entende o melhor termo como sendo Atividades Físicas de Aventura (AFA), envolvendo “atividades cooperativas, não cooperativas, inclusivas, competitivas, coletivas, introspectivas e, também, tudo isso ao mesmo tempo.” (FRANCO, 2008, p. 26). Consciente das dificuldades da definição de um objeto de estudo relativamente novo e constantemente dinâmico em suas formas, modalidades e abordagens, bem como certo do grande valor das contribuições dos autores mencionados, no sentido da busca pela definição capaz de expressar da

melhor forma as atividades em questão, no presente estudo optei por adotar o termo Práticas Corporais de Aventura (PCA), presente na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documento norteador que referencia a definição dos currículos escolares no país (BRASIL, 2017). Inácio *et al.* (2005) defende o termo “práticas corporais”, em detrimento de “atividades físicas” em função da última remeter a uma conotação restrita de humano, limitada a uma concepção biologicista e adota o termo “Práticas Corporais de Aventura na Natureza”; ao passo que a BNCC se refere apenas a “Práticas Corporais de Aventura”, numa clara direção de envolver também as práticas de aventura típicas de espaços urbanos ou adaptadas a ele, ampliando, dessa forma as possibilidades de vivência e da própria atuação pedagógica. O termo “práticas corporais” tem sido utilizado no Brasil com forte relação com as ciências humanas, abrangendo, no campo da Educação Física, diversas manifestações culturais, como jogos, esportes, lutas, atividades de aventura; sempre atentos aos sentidos e significados atribuídos a essas práticas pelos sujeitos que as praticam (LAZZAROTTI, 2010).

AS PRÁTICAS CORPORAIS DE AVENTURA NO CURRÍCULO INTEGRADO EM CURSOS DO EIXO DE RECURSOS NATURAIS NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA BRASILEIRA

A concepção de currículo integrado surge, na Educação Profissional e Tecnológica (EPT), como uma proposta de rompimento com o modelo dual da educação brasileira, no qual a formação profissional acontece, historicamente, de forma limitada, atendendo a uma finalidade funcional, voltada para o mercado de trabalho; diferenciando esta da formação geral, voltada para a aquisição de conhecimentos mais amplos, que visa contemplar a formação do estudante e o seu ingresso aos níveis superiores da academia.

Vários autores se debruçaram sobre possibilidades de propostas integradoras de ensino, apontando para a unificação entre o conhecimento científico e o prático; para a emancipação dos estudantes, através da sua participação na construção do conhecimento; para a formação integral da pessoa; visando à formação de sujeitos críticos, conscientes do seu papel na sociedade; para a formação omnilateral e para a disseminação da visão ontológica do trabalho (FRIGOTTO, 2001; CIAVATTA, 2005; SAVIANI, 2007; MOURA, 2007).

Moura (2007) apresenta os fatores norteadores do currículo integrado: **a)** homens e mulheres como seres histórico-sociais, portanto capazes de transformar a realidade; **b)** trabalho como princípio educativo, que implica reflexões sobre o mundo do trabalho, da cultura desse trabalho, das correlações de forças existentes, do trabalho como uma satisfação pessoal e coletiva; **c)** a pesquisa como princípio educativo de forma a possibilitar a construção da autonomia intelectual e de soluções para as questões do cotidiano do educando; **d)** a realidade concreta como uma totalidade, síntese de múltiplas relações, ou seja, a possibilidade, através do currículo integrado, de compreender o contexto no qual o educando está inserido, de forma que possa interferir em função dos interesses coletivos; **e)** a interdisciplinaridade, a contextualização e a flexibilidade. Tratando do mesmo tema, Araújo & Frigotto (2015) citam como princípios orientadores a contextualização, a interdisciplinaridade e o compromisso com a transformação social.

A Lei 11.892/08, promulgada pelo presidente Luiz Inácio Lula da Silva, cria os Institutos Federais nos seguintes termos.

Os Institutos Federais são instituições de educação superior, básica e profissional, pluricurriculares e multicampi, especializados na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com as suas práticas pedagógicas, nos termos desta Lei.

Ao analisar a Lei 11.892/08, Batista *et al.* (2014) constata que os objetivos dos Institutos Federais estão ligados à justiça social, equidade, competitividade econômica e geração de novas tecnologias. Ainda de acordo com os autores, as diretrizes dos Institutos Federais reconhecem como fundamental a formação humana e cidadã, visando à transformação do trabalhador, de modo a oferecer-lhe condições de interpretar a sociedade e exercer sua cidadania para a construção de uma sociedade mais solidária, justa e igual para todos.

Mais de dez anos após a criação dos Institutos Federais e da proposta do Ensino Médio Integrado, a consolidação do currículo integrado ainda representa um desafio.

Infelizmente o distanciamento notado e denunciado entre a legislatura e proposição do Ensino Médio Integrado para com a prática pedagógica e o

cotidiano das escolas não é algo exclusivo da EPT. O mesmo ocorre com a Educação Física Escolar, enquanto disciplina curricular, também em outros campos da educação brasileira.

A Lei nº 9.394/96, que trata das Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), prevê, em seu artigo 26, parágrafo terceiro, que a Educação Física é componente curricular obrigatório da Educação Básica, devendo estar integrada à proposta pedagógica da escola. Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio mencionam “a necessidade do desenvolvimento de competências básicas tanto para o exercício da cidadania quanto para o desempenho de atividades profissionais” (BRASIL, 1998).

Em paralelo aos consideráveis avanços legislativos, no início dos anos 90 ganham força as pesquisas e propostas pedagógicas para a reformulação do currículo e abordagens na Educação Física Escolar. Inspirados pelos avanços políticos recentes e pelo fortalecimento da democracia, diversos autores publicam estudos e propostas de viés crítico ao modelo tecnicista e esportivista, vigentes até aquele momento. As propostas têm em comum a busca por uma aprendizagem significativa, capaz de ultrapassar os limites do simples gesto motor, busca pela performance ou saúde. Prezam pela valorização da cultura e pela crítica social, buscando a autonomia do aluno e a sua atuação para a transformação da realidade à sua volta. Entre as propostas apresentadas nessa linha, destacam-se a de João Batista Freire (1989), do Coletivo de Autores (1992) e de Elenor Kunz (1991).

Historicamente, no entanto, a Educação Física Escolar tem como marca a morosidade quando se trata de mudanças e inovações pedagógicas e curriculares. Silva & Bracht (2012) destacam a dificuldade da Educação Física brasileira em traduzir seus avanços epistemológicos e teóricos para o campo da intervenção pedagógica. Betti (1999) afirma que o esporte ainda é o veículo mais utilizado para a difusão do movimento corporal na escola, salientando que isso ocorre através dos esportes mais tradicionais, como o Futebol, o Basquetebol e o Voleibol. O que se percebe na prática é uma Educação Física muito parecida com aquela praticada nos anos 1980, onde prevalecem os conteúdos desportivos na sua abordagem mais simplista, de caráter diretivo, tecnicista e mesmo alienante, despreocupada com a busca da autonomia do aluno.

Nesse cenário as Práticas Corporais de Aventura ainda estão longe de ser uma prática comum na Educação Física Escolar, mesmo acenando como

uma demanda social e cultural, com um enorme leque de possibilidades a ser exploradas. Ao criticar a limitação do currículo da Educação Física aos esportes tradicionais e a sua lentidão em incorporar novos conhecimentos produzidos pela cultura corporal do movimento, Franco (2013, p. 215) defende a inclusão das Práticas Corporais de Aventura ao currículo, uma vez que é função da EF “pinçar práticas corporais significativas presentes na sociedade e transformá-las em saberes escolares, sistematizados para o currículo”

A formação em EPT de nível médio integrado nos cursos do eixo tecnológico de Recursos Naturais ocorrem, frequentemente, em escolas de características rurais. Como se espera na elaboração de todo currículo escolar, faz-se necessário considerar as características da escola e do ambiente em que se encontra, além das características culturais locais.

Para Caliari (2009), a Educação do campo tem papel importantíssimo para a independência, transformação social, cultural e promoção da sustentabilidade; construída, segundo ele, com participação e mobilização popular, promovendo transformações intelectuais, produtivas e conscientizadoras. O autor define transformações intelectuais como sendo aquelas que valorizam o saber e a realidade do sujeito e do seu coletivo; as produtivas se referem à adoção de práticas sustentáveis; e as conscientizadoras, referentes às potencialidades do mundo rural e do seu coletivo, valorizando a organização e engajamento.

De acordo com Marcellino (2003 *apud* SILVA; CHAO, 2011), o lazer é um fenômeno interdisciplinar, e, portanto, integrador. O autor exalta o seu potencial de promover a formação integral da pessoa, ao citar o desenvolvimento físico e moral, além de valores pessoais e sociais. Para Damázio (1998 *apud* PIMENTEL, 2000), as práticas de lazer das populações do campo devem ser apreendidas dentro da sua especificidade. Nesse contexto, as Práticas Corporais de Aventura; com sua capacidade de adaptação aos diversos ambientes e características presentes no meio rural, e às intenções e objetivos dos participantes; surgem como opção de lazer coerente com tais especificidades.

As atividades de lazer realizadas em meio à natureza configuram, de acordo com Bruhns (1997 *apud* PIMENTEL, 2000), a abertura do homem para o meio e para si mesmo; além de preconizar e valorizar a relação da pessoa com o ambiente em que se encontra e com a cultura local. Ao analisar depoimentos de praticantes de diversas atividades de lazer na natureza, Bertollo e Bertollo (2012) constatam que os indivíduos se abrem

a novas possibilidades, sejam elas sociais, emocionais ou físicas; o que contribui para a mudança de comportamentos e aquisição de valores, além da melhoria na qualidade de vida.

Ao entrevistar participantes de visitas excursionistas à natureza, Cardoso *et al.* (2006), em seu estudo, constataram que os indivíduos passam a se compreender parte de um todo e sua relação para com a natureza e para com o grupo torna-se de reciprocidade. Além disso, segundo os autores, os valores e comportamentos de cooperação e companheirismo são mantidos, mesmo depois da experiência no meio natural. Tal fato indica um grande potencial a ser explorado nas Práticas Corporais de Aventura para a formação integral da pessoa.

As Práticas Corporais de Aventura, praticadas em meio à natureza, no ensino formal, como componente curricular da Educação Física Escolar e dotada do devido cuidado pedagógico, fazem um interessante e necessário elo de ligação entre a Educação Física, o lazer e o meio ambiente. O que se propõe a seguir é uma sequência didática engajada com o projeto curricular integrado, em cursos do Ensino Médio integrado ao técnico do eixo de Recursos Naturais, proporcionando uma experiência pedagógica crítica e reflexiva, de caráter integrador.

PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA DE PRÁTICAS CORPORAIS DE AVENTURA, NUMA PERSPECTIVA INTEGRADORA

Em busca de uma proposta capaz de atender à formação integral do estudante e a sua autonomia, adotamos como principais referenciais teóricos as considerações de Antoni Zabala, com sua proposta de ensino baseado em competências, divididas em competências no âmbito pessoal, interpessoal, social e profissional; alinhando-as às contribuições de autores que se destacaram com propostas histórico-críticas no Brasil e na Educação **Física** brasileira.

Zabala (1998) defende a necessidade de “compreender a complexidade dos processos de ensino-aprendizagem e que se articulam em torno da atividade intelectual implicada na construção de conhecimentos.”. Tal concepção sustenta a construção do saber através de esquemas de conhecimento, cuja natureza depende do seu nível de desenvolvimento por parte do aluno e dos conhecimentos prévios que o mesmo pôde construir.

Freire (1992) cita a cultura infantil, referindo-se aos conhecimentos trazidos pela criança e que fundamentarão a abordagem dos conteúdos. A relevância dos conhecimentos prévios dos alunos e a sua participação ativa na construção do conhecimento devem ser características fundamentais de uma proposta de formação para a autonomia e os objetivos devem atender os aspectos conceituais, procedimentais e atitudinais.

Fundamentada nos autores acima e nas suas contribuições, foi desenvolvida e implementada a sequência didática apresentada a seguir:

Tema: Práticas Corporais de Aventura no contexto socioambiental e do trabalho.

Disciplina: Educação Física, envolvendo atividade integradora.

Autor: Leonardo Basilio Caetano.

Público: Duas turmas do Ensino Médio Integrado ao técnico do eixo tecnológico de Recursos Naturais, sendo uma do segundo ano do curso de Agroecologia, com 24 alunos e outra do segundo ano do curso de Agropecuária, com 20 alunos; no Instituto Federal Fluminense *Campus* Avançado Cambuci.

Tempo: 10 encontros, com duração de duas aulas de 50 minutos, cada; sendo 1h40 minutos por encontro.

Linha Pedagógica: De caráter sociointeracionista, zela pelo desenvolvimento integral da pessoa, a relevância sociocultural dos conteúdos, a autonomia do estudante e sua participação ativa no processo de construção do conhecimento.

Objetivos Conceituais: Conhecer algumas formas de Práticas Corporais de Aventura, associadas ao ambiente natural e ao meio rural; compreender a relação de interdependência entre o homem e o meio ambiente; definir Ecoturismo e Turismo Agroecológico, tendo em vista o potencial da região e as implicações com o trabalho no campo.

Objetivos Procedimentais: Vivenciar Práticas Corporais de Aventura, associadas ao contexto socioambiental do trabalho no campo e do estreitamento da relação homem-natureza; promover as Práticas Corporais de Aventura, associadas à Educação Ambiental e à valorização do trabalho no campo; formular estratégias de pesquisa, construção e disseminação do conhecimento.

Objetivos Atitudinais: Valorizar o meio ambiente, nas esferas natural, social e urbana; respeitar as normas de conservação e preservação

em ambiente natural e nos espaços de convivência; adotar atitudes de cooperação e solidariedade, perante as dificuldades.

Principais competências desenvolvidas no âmbito social:

Compreender a realidade ambiental da região; valorizar o ambiente natural e as potencialidades que oferece; intervir estrategicamente para a transformação da realidade.

Principais competências desenvolvidas no âmbito interpessoal:

Comunicar-se de maneira eficiente com os colegas e com a comunidade; cooperar com os outros para alcançar objetivos em comum.

Principais competências desenvolvidas no âmbito pessoal:

Desenvolver o autoconhecimento, a compreensão e superação dos próprios limites; resolver problemas de maneira autônoma e criativa.

Principais competências desenvolvidas no âmbito profissional:

Utilizar conhecimentos múltiplos e habilidades profissionais para a solução de um problema; ter responsabilidade com o planejamento e execução de uma atividade profissional.

Avaliação da aprendizagem: A unidade didática PCA foi responsável pela composição integral da nota trimestral dos estudantes, na disciplina Educação Física. Foram usados 4 instrumentos de avaliação: i) Atividade integradora (peso 4); ii) Participação nas vivências práticas (peso 4); iii) Produção textual (peso 1); iv) Autoavaliação (peso 1).

Os professores das demais disciplinas envolvidas na atividade integradora atribuíram uma parte da composição da sua nota trimestral, com variação entre 10% e 20%.

Encontro 1

Objetivos e competências: Conhecer o conceito de ecoturismo e turismo rural; reconhecer a diferença entre práticas corporais e atividades físicas; valorizar o meio ambiente e o campo; vivenciar práticas corporais; desenvolver a compreensão da realidade e a capacidade crítica.

Material utilizado: Datashow, quadro branco, pincel, apagador

Levantamento do conhecimento prévio dos estudantes:

Introdução e diálogo sobre os conhecimentos, experiências e interesses sobre a temática, contendo as seguintes perguntas provocativas:

O que você entende por práticas corporais de aventura?

Existe diferença entre práticas corporais de atividade física?

Quem pode dar exemplos de práticas corporais de aventura?

Como vocês conheceram essas práticas?

Quais dessas práticas vocês já vivenciaram?

Há locais próximos a nós, onde podem ser praticadas essas atividades?

Exposição dialogada: Definição, classificação e exemplos de Práticas Corporais de Aventura; conceito de trilha; Trilhas exploratórias, sensitivas e interpretativas; trekking.

Definição de ecoturismo; exibição do vídeo Educação ambiental: ecoturismo, disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=48waORmA3d4>, definição de turismo agroecológico

Exibição do vídeo Educação ambiental: ecoturismo, disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=AQLh4XpGfgM>

O professor apresentará também alguns panfletos e guias de regiões e atividades de ecoturismo para ilustrar as diversas opções de práticas corporais de aventura e aptidão turística.

Proposta de Atividade em grupo: Visita e registro de pontos com aptidão para o ecoturismo.

Em pequenos grupos, os alunos devem proceder à visita de um ponto relevante escolhido, elaborar uma apresentação em forma de seminário contendo imagens e vídeos, além de aspectos relevantes relacionados ao local. Além disso, os grupos deverão fazer uma postagem na página da rede social do IFF Cambuci, relatando as atrações do local escolhido.

Vivência prática: Diferenciação entre Atividades Físicas e Práticas Corporais de Aventura.

No pátio da escola, vivenciar uma atividade física tradicional e uma prática corporal; de modo que os estudantes possam diferenciar as duas vivências.

Sugestão: aquecimento articular e cardiorrespiratório tradicional, como movimentos calistênicos e corrida, por exemplo; seguido por jogo do espelho e/ou qualquer tipo de estafeta recreativa, em que haja revezamento entre os estudantes para atingir um determinado objetivo.

Feedback: De volta à sala, provocar os alunos para que comparem as atividades realizadas, de modo a entenderem a diferença entre a concepção de atividades físicas e de práticas corporais. Fazer o registro na lousa.

Através dos registros na lousa, compor com os alunos uma definição própria para as PCA.

Autoavaliação: Previamente preparada, a autoavaliação consiste na distribuição de uma folha com perguntas relativas à assiduidade, participação nas atividades práticas e teóricas, além da percepção do estudante quanto à própria aprendizagem. Para cada item, os estudantes deverão assinalar uma nota de 5 a 10, que constituirá um instrumento avaliativo de peso 2, ao fim do trimestre letivo.

Gerando expectativas: Elogiar a atitude da turma e suas contribuições para a construção do conhecimento e anunciar a próxima aula, quando haverá a vivência da trilha exploratória, orientando para o uso de vestimentas apropriadas, filtro solar e repelente de insetos.

Encontro 2

Objetivos e competências: Conhecer o conceito de turismo rural; praticar a trilha exploratória; valorizar o meio ambiente e o campo; desenvolver a compreensão da realidade, a autonomia e solidariedade.

Material utilizado: Datashow, quadro branco, pincel, apagador

Retomando o diálogo: De forma dialógica, o professor inicia a aula relembando a vivência na trilha, ocorrida na última aula e inicia o debate sobre a relação entre o homem e o meio ambiente.

Exposição dialogada: Exibição do vídeo sobre Turismo rural, disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=mwGjEFNaiWk>

Exibição do vídeo sobre o turismo rural na região serrana do Espírito Santo, disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=LBsl-az8P1g>

Estimular o debate e reflexão sobre as informações do vídeo e o que é possível utilizar para a elaboração da atividade.

Vivência Prática: Trilha exploratória.

Em sala de aula, fazer um *briefing*, que consiste numa série de orientações quanto ao percurso a ser realizado, grau de dificuldade, pontos críticos e o comportamento a ser adotado durante a trilha. O *briefing* também é o momento de solicitar que todos confirmem suas vestimentas, garrafa d'água, protetor solar, repelente etc.

Após checagem, saída para percorrer a Ecotrilha Santo Antônio. O professor conduzirá o grupo de estudantes, pedindo atenção quanto aos riscos e possíveis pontos de interesse.

Feedback: Ao fim da trilha, após um breve intervalo para hidratação, reunir os alunos e propor um diálogo sobre a experiência. Abaixo, algumas perguntas que podem ser colocadas:

Qual(s) ponto(s) do percurso mais despertou o seu interesse?

Você gostou de fazer a trilha em grupo ou preferia estar sozinho(a)?

Você teve dificuldades em algum ponto do percurso?

Em algum momento você ajudou ou recebeu ajuda de alguém?

Você gostou da forma como foi feito o percurso? Pode imaginar outras maneiras de fazer o mesmo percurso? Como?

Gerando expectativas: Finalizando o diálogo, o professor deve valorizar as colocações da turma e, em seguida, relatar que na próxima aula, retomaremos o diálogo desse ponto, abordando novas maneiras de contextualizar as trilhas.

Autoavaliação: Procedimento de autoavaliação descrito no Encontro.

Encontro 3

Objetivos e competências: Conhecer o conceito de meio ambiente; reconhecer o *Plogging* como PCA; praticar o *Plogging*; valorizar o meio ambiente e o campo; desenvolver a cooperação, o trabalho em equipe e atuar sobre a realidade.

Material utilizado: Datashow, quadro branco, pincel, apagador, luvas descartáveis, sacos de lixo.

Retomando o diálogo: De forma dialógica, o professor inicia a aula lembrando a vivência na trilha, ocorrida na última aula e inicia o debate sobre a relação entre o homem e o meio ambiente.

Exposição dialogada: O conceito de meio ambiente; reprodução da música “Terceira do Plural”, da Banda Engenheiros do Hawaii; exibição do vídeo “obsolescência programada”, disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=VkpScfQG-Y8>; roda de conversa sobre o tema “obsolescência programada” e o destino do lixo em Cambuci e região; breve apresentação do *Plogging*³ e exibição do vídeo em <https://www.youtube.com/watch?v=dushwchep6s>

Vivência Prática: Prática do *Plogging*, nova prática corporal nascida na Suécia e que vem “ganhando terreno” em todo o mundo. Reúne a corrida e os cuidados com o meio ambiente, através da coleta de lixo deixado em trilhas ou espaços públicos.

Feedback: Diálogo abordando a atividade realizada, considerações sobre o novo esporte e sobre o tipo de lixo encontrado, bem como o estado do ambiente escolar.

Possíveis perguntas que podem ser utilizadas pelo professor, como mediador:

Como foi integrar corrida à coleta de lixo?

Quem conseguiu correr o tempo inteiro? Como se sentiram fisicamente?

A atividade física demandou mais esforço do que a corrida convencional?

Quem precisou caminhar durante a atividade? Como foi a sensação de fadiga?

Que tipo de lixo vocês mais encontraram?

Por que vocês acham que as pessoas jogam lixo no chão aqui da escola?

É possível fazer algo a respeito para melhorar essa realidade?

Gerando expectativas: Encerrando a aula, o professor fala do próximo encontro, quando serão abordados o Ecoturismo e o Turismo Agroecológico, sugerindo que pesquisem algumas informações sobre os temas.

Autoavaliação: Procedimento de autoavaliação descrito no Encontro 1

Encontro 4

Objetivos e competências: Conhecer os espaços propícios para as PCA e para o Ecoturismo na região; apresentar locais de interesse turístico aos colegas; valorizar o meio ambiente e os espaços naturais propícios às PCA; desenvolver a autonomia, a cooperação e a comunicação eficaz.

Material utilizado: Datashow, quadro branco, pincel, apagador.

Retomando o diálogo: De forma dialógica, o professor inicia a aula e organiza com os estudantes a ordem de apresentação do seminário.

Apresentação do seminário: Apresentação do seminário sobre os locais visitados pelos estudantes, com potencial para o Ecoturismo e/ou Vivências das PCA em Cambuci e região; conforme proposta do Encontro 1.

Feedback: Diálogo sobre as descobertas e observações feitas pelos estudantes durante a pesquisa, tendo o professor como mediador. São exemplos de temas e informações relevantes:

O potencial de ecoturismo da região, suas limitações e utilização por parte da população.

O conhecimento que a população tem sobre meio ambiente e a relação do homem com a natureza.

O potencial para as PCA na região.

A valorização do contato com a natureza.

A conservação dos espaços naturais.

Se há outros locais, além dos que foram apresentados no seminário.

Proposta da Atividade Integradora: De caráter extensionista, a atividade consiste no convite de um grupo de pessoas, que deverão ser recepcionadas pelo grupo de estudantes proponentes. Os estudantes devem pensar num público-alvo, fazer o convite formal, criar estratégias de acolhimento e apresentação de uma ou mais atividades produtivas da escola, sob a forma de uma visita de interesse com base no ecoturismo e/ou no turismo agroecológico, incluindo a vivência de alguma(s) práticas corporais de aventura.

O professor propõe a atividade, deixando claro que esta integra vários conhecimentos adquiridos durante o curso e anuncia os professores participantes da mesma; abrindo, ainda, a possibilidade de que os estudantes procurem outros professores e disciplinas, caso vejam relação com o tema escolhido.

O professor sugere a formação imediata dos grupos de trabalho e coloca-se à disposição para orientá-los.

Ao iniciar o atendimento aos grupos, o professor acolhe as propostas e orienta algumas tarefas que deverão ser realizadas até a próxima aula, quando haverá a finalização da proposta, para acolhida dos visitantes na aula seguinte. Processo semelhante deve ocorrer com os outros professores envolvidos na atividade.

Gerando expectativas: Encerrando a aula, o professor sugere o diálogo dos grupos com os demais professores envolvidos na atividade integradora e solicita que tragam filtro solar e repelente para a próxima aula, quando haverá a vivência da trilha sensitiva.

Autoavaliação: Procedimento de autoavaliação descrito no Encontro 1, considerando a pesquisa realizada e a apresentação do seminário como atividade prática.

Encontro 5

Objetivos e competências: Conhecer os espaços propícios para as PCA e para o Ecoturismo na região; praticar a trilha sensitiva; valorizar o meio ambiente através da melhor percepção e interação; desenvolver a cooperação, autonomia e responsabilidade.

Material utilizado: Tiras de EVA para vendar os olhos; pequenos espelhos.

Retomando o diálogo: De forma dialógica, o professor inicia a aula abordando a importância das ações de planejamento da atividade integradora e do contato com os demais professores envolvidos.

Atendimento aos grupos de trabalho: O professor ouve as dúvidas e atende as diferentes demandas de cada um dos grupos de trabalho, orientando-os quanto às etapas para a realização da atividade.

Vivência Prática: Trilha sensitiva.

Em sala de aula, realizar o *briefing*, conforme feito no encontro 2 e, em seguida, vivenciar a trilha sensitiva.

No primeiro momento, em dupla, os estudantes deverão percorrer um trecho da Ecotrilha Santo Antônio, estando um com os olhos vendados e guiado pelo seu par. Em seguida as posições devem se inverter. O professor deve destacar a importância da função de guia, responsável pela segurança e pela experiência do seu par.

Num segundo momento, pequenos espelhos são distribuídos à turma e serão utilizados para ver o caminho através deles. Podem ser posicionados na ponta do nariz ou na testa, com possibilidade de refletir a imagem do alto ou de chão. A atividade pode ser direcionada ou livre.

Feedback: Ainda na trilha ou no pátio da escola, com os estudantes dispostos em círculo, o professor provoca o relato quanto aos aspectos percebidos durante a vivência da trilha sensitiva.

Alguns dos pontos relevantes a questionar são: A sensação de estar de olhos vendados; a confiança no colega que serviu de guia; a observação diferenciada da natureza; a sensibilidade de determinados sentidos, em relação a anulação de outros; a superação dos próprios limites; o desafio de caminhar de olhos vendados.

Gerando expectativas: O professor relembra a importância de planejar a atividade integradora, definir quais serão os grupos visitantes e afirma que na próxima será o prazo para a confirmação

dos dias e horários das visitas. Além disso, informa à turma sobre a PCA que será vivenciada na próxima aula: Caça ao tesouro.

Autoavaliação: Procedimento de autoavaliação descrito no Encontro 1.

Encontro 6

Objetivos e competências: Conhecer espaços pouco utilizados do *campus*; praticar a Caça ao tesouro; valorizar o conhecimento específico do lugar; desenvolver a liderança, cooperação e o trabalho em equipe.

Material utilizado: Pistas confeccionadas em papel; doces e bombons usados como tesouro.

Retomando o diálogo: De forma dialógica, o professor inicia a aula abordando a importância das ações de planejamento da atividade integradora e do contato com os demais professores envolvidos, além de informar-se com os grupos do andamento dos preparativos.

Atendimento aos grupos de trabalho: O professor ouve as dúvidas e atende as diferentes demandas de cada um dos grupos de trabalho, orientando-os quanto às etapas para a realização da atividade. Espera-se que nesse encontro todos os grupos tenham seu público visitante já definido e serão definidas as datas e horários de cada grupo receber seus visitantes para a atividade.

Vivência Prática: Caça ao tesouro.

Vivência de PCA realizada na Ecotrilha Santo Antônio e nas demais dependências da escola. Consiste na busca de uma sequência de pistas escondidas em locais estratégicos, com a finalidade de encontrar o tesouro. As pistas disponibilizadas para a atividade fazem referência a questões ambientais, de Práticas Corporais de Aventura e com a formação profissional dos cursos de Agropecuária e Agroecologia; abordando atividades produtivas desenvolvidas na escola e a exploração dos espaços disponíveis.

Um pote com uma diversidade de balas e doces foi utilizado como tesouro, tendo sido a última etapa da busca.

A vivência foi proposta no formato de jogo cooperativo, em que cada turma formou uma equipe única em busca do tesouro, o que contempla as competências voltadas para o grupo e para a cooperação, além de favorecer a manifestação de lideranças espontâneas.

Gerando expectativas: Ao fim da aula, após localizado o tesouro, o professor parabeniza a turma pelo achado e reitera o empenho para os preparativos dos grupos anfitriões da próxima aula.

Autoavaliação: Procedimento de autoavaliação descrito no Encontro 1.

Encontro 7 e 8

Objetivos e competências: Relacionar as diferentes áreas do conhecimento; propor e implementar uma atividade de turismo rural; valorizar a relação entre as pessoas e entre escola e comunidade; desenvolver a comunicação eficaz, a cooperação e o trabalho em equipe.

Realização da Atividade integradora: As atividades dos encontros 7 e 8 são conduzidas pelos grupos de estudantes, que já preestabeleceram um roteiro a ser cumprido.

Alguns parâmetros para as atividades foram acordados durante o planejamento e são comuns a todos os grupos, que, por sua vez, têm liberdade para abordar assuntos e modalidades do seu interesse.

As etapas comuns envolvem: Convite, recepção e condução dos convidados; apresentação do roteiro de atividades; oferta de vivência de PCA; apresentação de ao menos uma atividade produtiva da fazenda; participação dos convidados em alguma atividade da fazenda.

Encontro 9

Objetivos e competências: Conhecer o modelo de produção; debater sobre aspectos socioambientais e econômicos do consumo; reconhecer-se como participante e atuante nos problemas ambientais existentes; desenvolver a crítica social e a capacidade argumentativa.

Material utilizado: TV, Power point, quadro branco, pincel, apagador.

Retomando o diálogo: Após parabenizar a turma pela realização da atividade integradora, tecendo comentários, o professor provoca os estudantes a relatar a sua experiência de participação. O objetivo é que eles destaquem os pontos positivos e reflitam a respeito do que puderam aprender desde a preparação até a acolhida dos visitantes; além da troca de experiências entre os grupos, de acordo com o que cada um abordou.

Exposição dialogada: O professor aborda a questão da sustentabilidade, fazendo uma breve introdução. Em seguida, a exibição do vídeo “História das coisas”, disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Iajta7OZLX8>

Feedback: Em tom dialógico, o professor provoca um debate sobre as críticas apontadas no vídeo e, juntamente com os estudantes, identifica possíveis exemplos na vida cotidiana.

Proposta de atividade de produção textual: Elaborar um texto abordando o papel e o potencial da Agropecuária/Agroecologia e das Práticas Corporais de Aventura para contribuir com a sustentabilidade e com a Educação Ambiental. Os textos produzidos devem ser entregues na próxima aula, com um breve debate sobre o tema.

Gerando expectativas: Ao fim da aula, após localizado o tesouro, o professor parabeniza a turma pelo achado e reitera o empenho para os preparativos dos grupos anfitriões da próxima aula.

Encontro 10

Objetivos e competências: Conhecer aspectos sustentáveis na produção; relacionar sustentabilidade e PCA, buscar soluções sustentáveis de produção; valorizar o meio ambiente; desenvolver a capacidade crítica e de comunicação escrita.

Material utilizado: TV, Power point, quadro branco, pincel, apagador.

Retomando o diálogo: O professor inicia a aula lembrando os temas tratados no encontro anterior e solicita a entrega dos textos produzidos pelos estudantes, conforme preconizado na atividade proposta.

Feedback: Após a entrega da atividade, o professor provoca a turma a relatar como foi a produção do texto e quais foram as relações encontradas entre as atividades profissionais envolvidas na Agropecuária/Agroecologia e das Práticas Corporais de Aventura e a sustentabilidade e Educação ambiental; com a intenção de compartilhar ideias e informações relevantes sobre esse aspecto.

Encerramento da Unidade didática: Fazendo uma síntese do que foi abordado durante os últimos 10 encontros, o professor valoriza a participação e proatividade da turma para com as atividades propostas. Reafirma como se dará a avaliação, ouve as considerações dos estudantes e dá por encerrada a unidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A sequência didática foi implementada durante o segundo trimestre do ano letivo de 2018, em duas turmas do Ensino Médio Integrado ao Técnico do eixo tecnológico de Recursos Naturais; sendo uma turma do segundo ano do curso de Agropecuária, com 20 estudantes, e uma turma do segundo ano do curso de Agroecologia, com 24 estudantes, no Instituto Federal Fluminense *Campus* Avançado Cambuci.

A necessidade de uma avaliação fiel e abrangente da sequência didática implementada motivou a escolha de instrumentos variados, capazes de trazer à luz as múltiplas visões dos sujeitos participantes. Para tanto, foram gerados dados através de quatro instrumentos: o diário de campo do professor, com os registros das observações realizadas a cada aula ministrada; as respostas dos estudantes aos questionários estruturados acerca do seu conhecimento sobre o tema e da relação das atividades desenvolvidas por eles durante a sequência didática ao desenvolvimento de competências e objetivos propostos; as respostas dos estudantes à entrevista semiestruturada, realizada com pequenos grupos, ao fim de toda a sequência didática; e as entrevistas individuais realizadas com os professores participantes da atividade integradora.

Para a análise dos dados gerados a partir das entrevistas com os estudantes e os professores participantes, além do diário de campo; foi escolhido o método da análise de conteúdo temática na abordagem de Bardin (2009).

ANÁLISE DE DADOS DOS QUESTIONÁRIOS ESTRUTURADOS

Os questionários estruturados respondidos pelos estudantes participantes cumprem a função de oferecer uma parcela de dados isentos de qualquer influência do pesquisador. Como resultante, foram gerados gráficos capazes de demonstrar com clareza o conhecimento prévio dos estudantes sobre o tema e o quanto esse conhecimento foi modificado durante a sequência, além de relacionar as PCA ao desenvolvimento de competências e objetivos propostos.

Foi perguntado no questionário estruturado aplicado: “As PCA devem fazer parte da Educação Física Escolar?” Todos os estudantes participantes assinalaram a opção SIM. Da mesma forma, os estudantes também foram

unânicos ao responder que sim quando perguntados se “a oferta das PCA pela Educação Física Escolar desperta e/ou aumenta o desejo de praticá-las também fora da escola?”

Ainda com as opções de resposta Sim ou Não, o questionário contou com uma pergunta relacionando as PCA com a formação profissional em Agropecuária/Agroecologia. Essa relação revela a coerência da proposta para um currículo integrado na EPT brasileira e a percepção dos estudantes é de fundamental importância para uma completa avaliação do tema. A pergunta foi feita da seguinte forma: “As PCA têm relação com a formação profissional em Agropecuária/Agroecologia? Dos 44 estudantes participantes da pesquisa, 41 assinalaram a opção “Sim” e apenas 3 assinalaram a opção “Não.”

Com relação ao uso que os estudantes podem fazer dos conhecimentos e competências desenvolvidas durante as atividades e vivências da sequência didática de PCA, implementada, foi perguntado: “Os conhecimentos adquiridos através das PCA podem ser usados no lazer e/ou no dia a dia?” As opções de resposta foram: “Não”, “Apenas no lazer”, “Apenas no dia a dia” ou “Em ambos”. O fato de 39, entre os 44 estudantes participantes terem respondido “Em ambos” revela a utilidade e relevância dos conhecimentos e competências desenvolvidas durante a sequência didática, bem como a avaliação positiva dos estudantes por terem tido acesso aos conhecimentos e vivências propostas. Destaca-se o fato de poucos (apenas quatro) estudantes terem considerado os conhecimentos úteis apenas no lazer e um estudante considerou úteis apenas no dia a dia. A relevância dos conteúdos é demonstrada, ainda, pelo fato de que nenhum dos estudantes participantes da pesquisa considera que os conhecimentos adquiridos através das PCA não tenham utilidade.

Por meio do questionário, foi possível saber, ainda, dos conhecimentos prévios dos estudantes participantes da pesquisa, sobre as Práticas Corporais de Aventura. Essa informação é de grande importância por se tratar de um aspecto relevante para a escolha de conteúdos a compor o currículo escolar. Sobre esse aspecto, foi perguntado: “Como era o seu conhecimento sobre as PCA antes do tema ser abordado nas aulas de Educação Física?” Foram disponibilizadas as seguintes opções de resposta: “Não conhecia”; “Conhecia, mas não tinha praticado”; “Conhecia e praticava”; “Conhecia, mas com as aulas ampliei meu conhecimento e vivência”. Chama atenção o fato de que o maior número de respostas foi dado à opção “Não conhecia”, com 43% ou 19 estudantes participantes. Esse número somado aos estudantes que

disseram “Conhecia, mas não tinha praticado” (37% ou 16 estudantes), revela que 80% dos estudantes participantes da pesquisa não tinham praticado as PCA, ou tinham pouco ou mesmo nenhum conhecimento sobre elas. Esses dados revelam a importância da abordagem do tema nas aulas de Educação Física, no que se refere ao desconhecimento dos estudantes sobre o assunto. Somente 1 estudante disse que “Conhecia e praticava” as PCA, enquanto que os outros 18%, ou 8 estudantes participantes da pesquisa assinalaram a opção “Conhecia, mas com as aulas ampliei meu conhecimento e vivência”. Essa resposta revela que, mesmo entre os estudantes que já conheciam as PCA, houve aprendizagem e as vivências tiveram resultado positivo.

Para avaliar a eficiência da sequência didática para alcançar os objetivos propostos e desenvolver as competências elencadas, os estudantes participantes responderam um questionário em que relacionaram cada etapa das atividades cumpridas aos objetivos e competências desenvolvidas, de acordo com a sua percepção.

No Gráfico 1 demonstra-se a percepção dos estudantes quanto ao desenvolvimento de competências e objetivos de aprendizagem alcançados durante a recepção e condução dos visitantes para a realização da atividade integradora.



Gráfico 1. Percepção dos Estudantes quanto ao Desenvolvimento de Competências e Alcance de Objetivos de Aprendizagem na Recepção e Condução dos Visitantes durante a Atividade Integradora

O Gráfico 2 avalia a mesma percepção com relação à produção do vídeo para registro dos locais com aptidão para o Ecoturismo e para as Práticas Corporais de Aventura.



Gráfico 2. Percepção dos Estudantes quanto ao Desenvolvimento de Competências e Alcance de Objetivos de Aprendizagem na Produção do Vídeo para Registro de Locais com Aptidão para o Ecoturismo e Práticas Corporais de Aventura

É nítida a diferença de percepção dos estudantes, no que se refere ao desenvolvimento de objetivos e competências através de atividades distintas. É possível concluir que, para o desenvolvimento integral da pessoa, é necessário oferecer-lhe diferentes experiências de aprendizagem.

ANÁLISE DE DADOS DAS ENTREVISTAS COM OS ESTUDANTES

As entrevistas ocorreram em pequenos grupos, entre 7 e 10 estudantes, tendo sido três grupos formados por estudantes do segundo ano em agroecologia e dois grupos formados por estudantes do segundo ano em agropecuária. Na oportunidade, as perguntas e comentários foram feitos pelo professor e, por iniciativa própria, cada estudante tomava a palavra para manifestar as suas opiniões, num diálogo franco e aberto. Para fim de

registro, as entrevistas foram filmadas através de um celular e, em seguida, transcritas para o melhor tratamento dos dados. Para tanto foi escolhido a análise de conteúdo. Os principais temas destacados pelos estudantes estão representados no Gráfico 3, que traz a quantidade de vezes em que determinadas palavras ou expressões em destaque foram citadas por eles durante a entrevista.

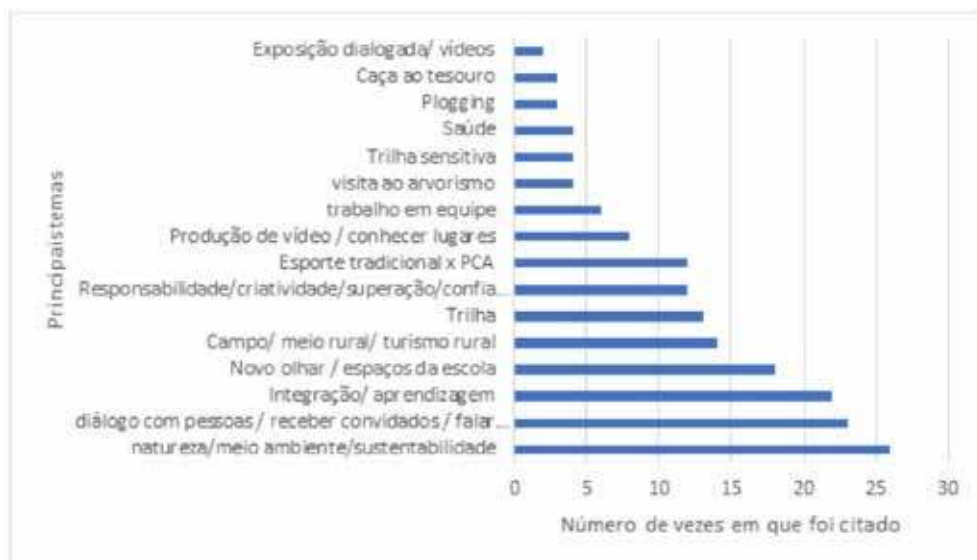


Gráfico 3. Principais Temas destacados pelos Estudantes

As perguntas-base da entrevista semiestruturada tiveram caráter abrangente, de modo a possibilitar aos estudantes maior liberdade para com os comentários. São exemplos de perguntas-base: “Como foi vivenciar as Práticas Corporais de Aventura na escola?” e “Como você vê a relação das Práticas Corporais de Aventura com o curso que realiza?”. A partir de perguntas como essas, deu-se a continuidade da entrevista, de forma bastante dialógica e descontraída, caracterizada, inclusive, por alguns estudantes complementando espontaneamente a fala dos seus colegas; seja concordando ou fazendo ponderações e ressalvas.

As palavras “natureza”, “meio ambiente” ou “sustentabilidade” foram as mais citadas pelos estudantes. Ao abordar as atividades práticas desenvolvidas na sequência didática, o estudante “G”, do curso de Agropecuária comentou: “Eu acho que desperta mais interesse pelo meio

ambiente e preservação”

O meio rural e o campo foram relacionados ao turismo rural como uma atividade com potencial econômico para ser explorado em pequenas propriedades rurais, ou ainda, a preservação da natureza como importante fator para a sustentabilidade e renda no campo. Sobre o primeiro ponto, é possível destacar a fala da estudante “M”: “Tem a questão disso poder ser usado pra melhorar a renda da propriedade né? Com o turismo rural e o turismo de aventura. Eu achei isso muito legal. E nós fizemos isso aqui né? Foi uma coisa do curso que a gente fez de verdade.”

Houve grande interesse dos estudantes em manifestar a sua opinião sobre a proposta integrada de ensino. A estudante “T”, do curso de Agropecuária relatou: “Aí eu achei muito interessante integrar as matérias porque a gente obtém vários conhecimentos em um só”. O estudante “R”, do curso de Agroecologia, foi bastante pragmático ao abordar o tempo gasto com muitos trabalhos e muitas disciplinas, denunciando uma situação-problema observada nos cursos integrados, no que se refere à grande demanda de trabalho sobre os estudantes. Ele destacou esse benefício de uma proposta integrada de ensino, afirmando: “A gente pode fazer um só trabalho. Aí facilita pra gente por causa do nosso tempo.”

Expressões como “um novo olhar”, “um olhar diferente” e “ver com outros olhos” surgiram de forma espontânea durante as entrevistas em praticamente todos os grupos. Tais expressões fazem referência à descoberta de espaços, processos ou atividades da escola que, até então, não eram conhecidos pelos estudantes; ou a uma nova interpretação desses espaços; ou ainda, novas possibilidades de utilização de espaços e atividades, incluindo o meio natural e as atividades produtivas da fazenda.

ANÁLISE DE DADOS DAS ENTREVISTAS COM OS PROFESSORES

Para o registro da percepção dos professores participantes da atividade integradora, foram realizadas, individualmente, entrevistas semiestruturadas. As entrevistas ocorreram no *Campus* Avançado Cambuci, de duas a quatro semanas após a implementação da sequência didática, tendo sido registradas pelo gravador de áudio, com o uso de um celular e, em seguida, transcritas para melhor tratamento dos dados.

Além do professor proponente, da disciplina de Educação Física, outros quatro professores tiveram participação na atividade integradora desenvolvida durante a sequência didática. Para preservar suas identidades, são referenciados como PR (Professora de Língua Portuguesa), GE (Professor de Apicultura), VI (Professor da disciplina Proteção de Plantas e VE (Professora de Produção de Hortaliças). Todos os professores participantes encontravam-se atuando com as turmas participantes durante a implementação da sequência didática.

Uma das indagações da entrevista foi a respeito do ineditismo de participar de uma atividade integradora como a que foi desenvolvida. Os quatro professores participantes compactuam, em algum grau, com esse fato. Dois dos professores participantes (O professor VI e a professora VE) nunca haviam participado de uma ação pedagógica integradora. Já a Professora PR e o Professor GE, a exemplo do professor proponente, relataram já ter participado de alguma atividade com um certo nível de integração; embora menos complexa, com menos áreas de conhecimento e disciplinas envolvidas.

Participar da atividade integradora foi determinante, segundo os professores, para o desenvolvimento da capacidade de ter uma visão integrada dos conhecimentos que permeiam a formação dos estudantes. Consequentemente, os professores consideram a experiência como sendo um ponto de partida de um caminho sem volta, capaz de fomentar a implementação de ações pedagógicas com essas características. Para explicar esse fenômeno, a Professora PR usou uma metáfora interessante. Ela disse que ter participado da atividade integradora é como ter limpado as suas lentes, o que simboliza a visão integrada de ensino; capaz de fazer com que vejamos com clareza. Ela ainda complementou: *“Não tem como pegar os óculos e dizer... vou dar uma sujada neles aqui porque eu estou vendo muito, não quero não.”*

Com relação à participação dos estudantes, a percepção dos professores foi bem próxima à manifestada pelos próprios estudantes. Um bom exemplo é o relato de “um novo olhar”. Essa percepção relatada pelos professores envolve diferentes aspectos: o olhar dos estudantes para com o conhecimento integrado, o olhar sobre a escola, bem como a percepção mútua e o reconhecimento das suas competências. A professora VE relatou que a atividade integradora “aguçou a percepção deles”. Os professores destacaram, ainda, a observação de alguns objetivos educacionais alcançados e competências desenvolvidas durante a atividade integradora. Além da responsabilidade, criatividade e cooperação, eles destacaram a

capacidade de comunicação, a busca pelo conhecimento, a implementação prática dos conhecimentos e maior aproximação interpessoal. O Professor GE exalta a criatividade de um dos grupos durante a apresentação em que demonstraram a produção de mel: “a criatividade deles naqueles produtos e detalhes que fizeram na apresentação, achei excelente.”

ANÁLISE DE DADOS DO DIÁRIO DE CAMPO

O diário de campo, preenchido pelo professor de Educação Física e autor do trabalho, revela a sua percepção a cada aula. Ele destaca o constante interesse dos estudantes pelas atividades propostas na sequência didática, principalmente as vivências práticas. O professor relata, ainda, no diário, a preocupação dos grupos para a realização da atividade integradora e o engajamento para com a proposta.

CONCLUSÃO

Considerando o resultado das referências consultadas e da avaliação dos atores envolvidos na implementação da sequência didática desenvolvida e apresentada, é possível afirmar que: i) as atividades propostas tiveram grande aceitação por parte dos estudantes; ii) os estudantes recomendam a inserção das Práticas Corporais de Aventura no currículo; iii) as Práticas Corporais de Aventura têm forte potencial integrador em cursos do eixo de Recursos Naturais; iv) a diversidade das experiências de aprendizagem propostas na sequência didática são capazes de alcançar diferentes objetivos e desenvolver competências de diferentes âmbitos; v) a atividade integradora desenvolvida teve aprovação de professores e estudantes. Os resultados demonstraram com clareza a relevância e pertinência das Práticas Corporais de Aventura como conteúdo curricular da Educação Física, numa perspectiva integradora em cursos do Ensino Médio integrado ao técnico do eixo de Recursos Naturais, na Educação Profissional e Tecnológica brasileira, sobretudo os cursos de Agropecuária e Agroecologia. A sequência didática apresentada constitui um produto educacional que pode ser reproduzido integralmente em outras escolas, adaptado ou utilizado em partes, de modo a contribuir com ações pedagógicas integradoras na abordagem desses conteúdos na Educação Profissional e Tecnológica brasileira.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, R. M. L.; FRIGOTTO, G. Práticas pedagógicas e ensino integrado. *Revista Educação em questão*, Natal, v. 52, n. 38, p. 61-80, maio/ago. 2015.

BARDIN, L. *Análise de Conteúdo*. 5. ed. Lisboa: Edições 70, 2009.

BATISTA, A. P. *et al.* Possibilidades e desafios da Educação Física como componente curricular no processo de expansão regional do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte IFRN. *HOLOS*, Ano 30, v. 4, 2014.

BERTOLLO M.; BERTOLLO, S. H. J. Práticas corporais na natureza: (Re) significando valores sociais para uma melhor qualidade de vida. *Revista Contexto & Saúde*, Ijuí Editora, Unijuí, v. 11, n. 22, p. 52-55, jan./jun. 2012.

BETTI, I. C. R. Esporte na escola: mas é só isso, professor? *Revista Motriz*, p. 25-31, 1999. Disponível em: <http://www.ceap.br/material/MAT05022010213839.pdf>. Acesso em: 13 maio 2018.

BRASIL. Casa Civil da Presidência da República. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional: LDB*. Brasília, DF, 1996.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Educação Física*. Brasília: MEC, SEF, 1998.

BRASIL. Lei n. 11.892, de 29 de dezembro de 2008. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 2008.

BRASIL. Ministério do Turismo. *Turismo de aventura: orientações básicas*. 3. ed. Brasília, 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular* (versão final). Brasília, DF, 2017.

CALIARI, R. *et al.* *Introdução à Educação do Campo: povos, territórios, saberes da terra, movimentos sociais, sustentabilidade*. Vitória, ES: UFES,

Programa de Pós-Graduação em Educação, 2009.

CARDOSO *et al.* A educação pela aventura: desmistificando sensações e emoções. *Motriz*, Rio Claro, v. 12, n. 1, p. 77-87, jan./abr. 2006.

CIAVATTA, M. A formação integrada: A escola e o trabalho como lugares de memória e identidade. *Revista trabalho necessário*, ano 3, n. 3, 2005.

CONHEÇA o turismo de Bento Gonçalves. Programa Rio Grande Rural. Produção: TV Emater, RS. 2015. 1 vídeo. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=AQLh4XpGfgM>. Acesso em: 16 jan. 2018.

EDUCAÇÃO Ambiental: Ecoturismo. Episódio 9. Vinícius Thees. Produção: Universidade Corporativa do Transporte. 2013. 1 vídeo. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=48waORmA3d4>. Acesso em: 16 jan. 2018.

FRANCO, L. C. P. *Atividades físicas de aventura nas escolas: uma proposta nas três dimensões do conteúdo*. 2008. 134 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Rio Claro, 2008.

FRANCO, L. C. P. Atividades físicas de aventura nas escolas. *In:* BERNARDES, L. A. *Atividades e esportes de aventura para profissionais de Educação Física*. São Paulo: Phorte Editora, 2013. Cap. 1, p. 24-38.

FREIRE, J. B. *Educação de corpo inteiro: teoria e prática da educação física*. 3. ed. São Paulo: Scipione, 1992.

FRIGOTTO G. Educação e trabalho: bases para debater a educação profissional emancipadora. *Revista Perspectiva*, Florianópolis, v. 19, n. 1, p. 71-87, jan./jun. 2001.

GESSINGER, H. 3ª do Plural. Intérprete: Engenheiros do Hawaii. *In: Acústico MTV Engenheiros do Hawaii*. [S. l.]: Universal Music, 2004. 1 DVD, faixa 16.

GLOBO rural: turismo rural no Espírito Santo gera renda com cafeicultura e outros cultivos. Produção: Maurino Marques. TV Gazeta, Vitória, ES. 2014. 1 vídeo. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=LBsl-az8P1g>. Acesso em: 16 jan. 2018.

HISTÓRIA das coisas. Produção de Erica Priggen. Free Range Studios. Versão brasileira: Comunidade Permacultura, 2007. Disponível em: <https://>

www.youtube.com/watch?v=Iajta7OZLX8. Acesso em: 16 jan. 2018.
INÁCIO, H. L. D *et al.* Bastidores das práticas de aventura na natureza.
In: SILVA, A. M.; DAMIANA, I. R. (org.). *Práticas corporais: experiências em Educação Física para uma formação humana*. Florianópolis, SC: Nauemblu Ciência e Arte, 2005. v. 3, p. 69-87.

INÁCIO, H. Lazer, educação e meio ambiente: uma aventura em construção.
Pensar a Prática, v. 9, n. 1, p. 45-63, jan./jun. 2006.

KUNZ, E. *Educação física: Ensino & mudanças*. Ijuí, RS: Ed. Unijuí, 1991.

LAZZAROTTI, A. F. *et al.* O termo práticas corporais na literatura científica brasileira e sua repercussão no campo da Educação Física. *Movimento*, 2010. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oaid=115312527002>. Acesso em: 13 maio 2018.

MARINHO, A. Introdução aos estudos das atividades de aventura: características, concepções e conceitos. *In:* BERNARDES, L. A. *Atividades e esportes de aventura para profissionais de Educação Física*. São Paulo: Phorte Editora, 2013. Cap. 1, p. 24-38.

MOURA, D. H. Educação básica e educação profissional e tecnológica: Dualidade histórica e perspectivas de integração. *Holos*, ano 23, v. 2, 2007.

OLIVEIRA, T.; VARGAS, I. Vivências integradas à natureza: Por uma Educação Ambiental que estimule os sentidos. *Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient.*, v. 22, jan./jul. 2009. ISSN 1517-1256.

PEREIRA, D. W. *et al.* Esportes radicais, de aventura e ação: conceitos, classificações e características. *Revista Corpoconsciência*, Santo André, v. 12, n. 1, p. 18-34, jan./jun. 2008.

PIMENTEL, G. G. A. Yes, nós temos lazer, uai! Impactos do lazer no mundo rural. *Revista Licere*, Belo Horizonte, v. 3, n. 1, p. 61-71, 2000.

PLOGGING. No salgas a correr sin tu bolsa. Produção: Playground Keep America Beautiful. 2018. 1 vídeo. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=dushwchep6s>. Acesso em: 25 maio 2018.

SAVIANI, D. Trabalho e educação: fundamentos ontológicos e históricos. *Revista Brasileira de Educação*, v. 12, n. 34, jan./abr. 2007.

SILVA, M. S.; BRACHT, V. Na pista de práticas e professores inovadores na Educação Física Escolar. *Kínesis*, v. 30, n. 1, p. 80-94. 2012 Disponível em: <https://doi.org/10.5902/010283085718>. Acesso em: 3 fev. 2018.

SILVA, J. G. *et al.* *Turismo em áreas rurais: suas possibilidades e limitações no Brasil*. Disponível em: <http://www.eco.unicamp.br/pesquisa/frame-inic.html>. Acesso em: 20 abr. 2018.

SILVA, P.; CHAO, C. Práticas corporais na natureza: por uma educação ambiental. *R. da Educação Física/UEM Maringá*, v. 22, n. 1, p. 89-97, 1. trim. 2011.

SÍTIO do interior paulista atrai visitantes para ao turismo rural. Programa Notícias do Campo. Produção: TV Unifev de Votuporanga SP. 2014. 1 vídeo. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=mwGjEFNaiWk>. Acesso em: 16 jan. 2018.

TAHARA, A. K.; FILHO, S. C. A presença das atividades de aventura nas aulas de Educação Física. *Arquivos de Ciências do Esporte*, v. 1, n. 1, p. 60-66, 2012.

ZABALA, A. *A Prática Educativa: Como ensinar*. Tradução: Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998.

ZABALA, A. *Como aprender e ensinar competências*. Porto Alegre: Artmed, 2010.

ADVENTURE BODY PRACTICES: A TEACHING INTEGRATED PROPOSAL IN INTEGRATED HIGH SCHOOL COURSES OF THE TECHNOLOGICAL AXIS OF NATURAL RESOURCES IN THE BRAZILIAN FEDERAL NETWORK OF VOCATIONAL AND TECHNOLOGICAL EDUCATION

*Leonardo Basilio Caetano*¹
*José Augusto Ferreira da Silva*²

BRIEF HISTORY OF ADVENTURE BODY PRACTICES IN BRAZIL

The expansion and democratization phenomenon of Adventure Body Practices (ABP) in Brazil is recent and has been reported by several authors, gaining repercussion during the last three decades (PEREIRA *et al.*, 2008; TAHARA; FILHO, 2012). Currently, ABP has been widely widespread by the media and adopted by people with different goals, ranging from leisure to competitive sport, through healthy practices and alternative physical exercises and the quest for contact with nature. According to Marinho (2013), the quest of adventure emerges driven by the desire to experience something new, pleasurable emotions, using technology infiltrated in recreation and leisure sphere.

The new technologies developed by companies specialized in different modalities also have a great importance in their expansion, since they make the experience more comfortable and safer. Another great influent factor for ABP growth is Ecotourism, which reaches Brazil in the late 1980s and has grown exponentially. In a structured way, Ecotourism has been offering experiences in different modalities, concentrating on recreational and non-competitive practices (BRASIL, 2010).

Ecotourism is a segment of tourism that uses the natural and cultural heritage in a sustainable way, encourages its conservation and seeks the development of an environmental awareness through the interpretation of the environment, promoting the well-being of the populations. (BRASIL, 2010).

¹ Rua Pedro Marins, 22 - ap. 204 - Turf Club - Campos dos Goytacazes/RJ CEP: 28015-180 - Phone: (+55 22) 999576926 - p.leobasilio@gmail.com

² Rua Miracema, 642 - casa 1 - Jardim Mariléa, Rio das Ostras/RJ CEP: 28896-046 - Phone: (+55 22) 997037526 - jafferreirasilva@gmail.com

In face of the considerations above, it has become common to see, in social networks, images of people performing sports feats considered “radical” or “extreme” not long ago. Whether in the midst of nature or even in urban spaces, it is increasingly common to find adepts in different modalities.

There is an abundance of diversity in ABP, besides a great dynamism in the ways in which they are presented, both in terms of number of modalities and variations and in the way of experiencing them; they may have competitive, recreational, leisure or contemplation characteristics. There is, among the authors, a convergence to the division of modalities in terrestrial: as trekking, sensory and exploratory track, mountaineering, climbing, adventure races, orienteering race, mountain bike, among others; aerial: such as skydiving, base jumping and zip line; and aquatic: such as surfing, rafting, kayaking, stand up paddle, diving and crossings in open water (PEREIRA *et al.*, 2008).

However, this consensus on the division into aquatic, terrestrial and aerial modalities does not extend to the general nomenclature referring to all its modalities. Franco (2008) presents a long list of terms used to conceptualize the same phenomenon, over time, relating them briefly to a specific contextualization, among them outdoor, wild, extreme sports, among other names; in order to show that the concepts proposed are connected to a specific character, to the dominant modality of the time or to the media and commercial appeal; failing to present a comprehensive concept, as advocate the practices in question.

In the search for a universal and broad concept, many authors have reflected on the best term to conceptualize the modalities that this study deals with. Regarding, Bretan, 2003 apud Franco (2008) proposes the term Physical Activities of Adventure in the Nature; Marinho, 1999 apud Franco (2008) prefers the term Adventure Activities; while Franco (2008), after analyzing this trajectory of proposals, understands that the best term is Physical Activity Adventure (PAA), involving “cooperative activities, non-cooperative, inclusive, competitive, collective, introspective and also all this at the same time” (FRANCO, 2008, p.26). Well aware of the difficulties to define a relatively new and constantly dynamic object of study in its forms, modalities and approaches, as well as sure about the great wealth of the contributions of the mentioned authors, I chose, so as to find the most appropriate definition for the activities in this study, to adopt the term Adventure Body Practices (ABP), present in the National Curricular Common

Base (NCCB), a guiding document that refers to the definition of school curricula in Brazil (BRAZIL, 2017). Inácio *et al.* (2005) defended the term “body practices” to the detriment of “physical activities” due to the latter refers to a restricted human connotation, limited to a biologics conception and adopts the term “Adventure Body Practices in Nature”; whereas NCCB refers only to “Adventure Body Practices”, in a clear direction to also involve typical urban or adapted spaces adventure practices, thus expanding the possibilities of the experience and the pedagogical performance itself. The term “body practices” has been used in Brazil with a strong relationship with the Humanities, encompassing, in the field of Physical Education, different cultural manifestations, such as games, sports, fights, adventure activities; always attentive to the meanings and significances attributed to these practices by the subjects who practice them (LAZZAROTTI, 2010).

ADVENTURE BODY PRACTICES IN INTEGRATED CURRICULUM IN COURSES OF THE NATURAL RESOURCES AXIS IN PROFESSIONAL AND TECHNOLOGICAL BRAZILIAN EDUCATION

The concept of integrated curriculum emerges, in Professional and Technological Education (PTE), as a proposal to break with the dual model of Brazilian education, in which vocational formation happens historically in a limited way, serving a functional purpose, aimed at the labor market; differentiating it from regular education, acquiring broader-oriented knowledge, which aims to contemplate the students’ education and their entry into the higher levels of education.

Several authors have studied possibilities of integrative teaching proposals, aiming at the unification between scientific and practical knowledge; the students’ emancipation, through their participation in the knowledge construction; the person’s integral formation; pointing to the critical subjects’ qualification aware of their role in society; for the *omnilateral* formation and dissemination of the ontological vision of work. (FRIGOTTO, 2001; CIAVATTA, 2005; SAVIANI, 2007; MOURA, 2007).

Moura (2007) presents the guiding factors of the integrated curriculum:
a) men and women as historical-social beings capable of transforming reality;
b) work as an educational principle, which reflects on the world and culture

of work, the correlations of existing forces, work as a personal and collective satisfaction; c) research as an educational principle in order to enable the development of intellectual autonomy and solutions to the students' daily issues; d) tangible reality as a totality, synthesis of multiple relations, i.e. the possibility, through the integrated curriculum, to understand the context in which the learner is inserted, so that it can interfere with the collective interests; e) interdisciplinarity, contextualization and flexibility.

In this way, Araújo & Frigotto (2015) quotes as guiding principles: contextualization, interdisciplinarity and commitment to social transformation.

Law 11.892/08, promulgated by President Luiz Inácio Lula da Silva, creates Federal Institutes:

Federal Institutes are higher, basic and professional education institutions, *pluricurricular* and *multicampi*, specialized in offering professional and technological education in different teaching modalities, based on the combination of technical and technological knowledge with their pedagogical practices, under the terms of this Law.

Analyzing Law 11892/08, Batista et al. (2014) believes that Federal Institutes' goals are connected to social justice, equity, economic competitiveness and generation of new technologies. According to the authors, the Federal Institutes' guidelines recognize human and citizen formation as fundamental, aiming at the workers' transformation in order to offer them the conditions to interpret the society and to exercise their citizenship for the construction of a more solidary, fair and equal community for all.

More than 10 years later, Federal Institutes and Integrated Higher Education proposal's establishment, the consolidation of the integrated curriculum still presents a challenge.

Unfortunately, perceived and denounced detachment between the legislature and the proposal of Integrated High School to pedagogical practice and schools' daily life is not exclusive to PTE. The same happens to Physical School Education, as a curricular school component, also in other fields of Brazilian education.

Law 9394/96, which deals with Directives and Bases of National Education (DBL), provides in its twenty-sixth article, third paragraph, that Physical Education is a compulsory curricular component of Basic Education, and should integrate the pedagogical proposal of school. The

National Curricular Parameters for High Education mention “the need to develop basic skills both citizenship exercise and performance of professional activities” (BRAZIL, 1998).

Research and pedagogical proposals for the restatement of curriculum and approaches in Physical Education gained momentum in the early 1990s in parallel with the considerable legislative advances. Inspired by recent political advances and the strengthening of democracy, several authors publish critical studies and proposals of the technician and sportivist model, which were the prevailing ones up to that moment. The proposals have the search for a meaningful learning in common, able to surpass the limits of the simple motor gesture, searching for performance or health. They appreciate culture and social criticism, seeking the students’ autonomy and their action to transform the reality which surrounds them. Among the proposals presented are João Batista Freire’s (1989), the Collective of Authors’ (1992) and Elenor Kunz’s (1991) ones.

Historically, however, Physical Education is marked by slowness when it comes to pedagogical and curricular changes and innovations. Silva & Bracht (2012) highlight the difficulty of Brazilian Physical Education in translating its epistemological and theoretical advances into the field of pedagogical intervention. Betti (1999) states that sport is still the most widely used vehicle for the diffusion of body movement in school, emphasizing that occurs through more traditional sports such as soccer, basketball and volleyball. What is realized is a Physical Education practice very similar to that practiced in the 1980s, when sports content prevailed in its most simplistic, directive, technical and even alienating approach, unconcerned with the pursuit of student autonomy.

In this scenery, the Adventure Body Practices are still far from being a common practice in School Physical Education, even when it arises as a social and cultural demand, with a huge range of possibilities to be explored. Criticizing Physical Education curriculum to traditional sports limitation and its slowness in incorporating new knowledge produced by the body culture of movement, Franco (2013, p. 215) argues Adventure Body Practices’ inclusion in the curriculum, since it is the role of PE “grasps meaningful bodily practices present in society and transforms them into scholarly, systematized knowledge for the curriculum.”

The High School Integrated PTE Training in Natural Resource Technological Axis courses often occurs in rural schools. As expected in the

elaboration of every school curriculum, it is necessary to consider school characteristics and the environment in which it is found, in addition to the local cultural characteristics.

For Caliere (2009), rural education has an important role for independence, social and cultural transformation as well as promotion of sustainability; built, according to him, with popular participation and mobilization, promoting intellectual, productive and conscious transformations. The author defines intellectual transformations as being those that value both the subjects' and the collective's knowledge and reality; the productive ones refer to the adoption of sustainable practices; and the conscious ones, referring to the potential of the rural world and its collective, valuing organization and engagement.

According to Marcellino (2003) *apud* Silva & Chao (2011), leisure is an interdisciplinary phenomenon, therefore, integrative. The author highlights its potential to promote the person's integral formation, by citing physical and moral development, as well as personal and social values. For Damázio (1998) *apud* Pimentel (2000), leisure practices of the rural populations must be apprehended within their specificity. In this context, the Adventure Body Practices (with their ability to adapt to diverse environments and characteristics present in the rural one and to the intentions and goals of the participants) emerges as a leisure option consistent with such specificities.

Leisure activities carried out amidst nature constitute, according to Bruhns (1997 *apud* PIMENTEL 2000), the opening of man to the environment and to himself; besides foreboding and valuing the person's relationship with the environment in which they are and with the local culture. When analyzing the practitioners' testimonies of different leisure activities in nature, Bertollo and Bertollo (2012) determine that individuals are open to new possibilities whether social, emotional or physical, which contributes to the behavior change and acquisition of values, besides the improvement in quality of life.

By interviewing participants of nature tours, Cardoso et al (2006) found in his study that individuals become part of a whole system and their relation to nature and to the group becomes reciprocal. Moreover, according to the authors, values and behaviors of cooperation and companionship are maintained, even after experience in the natural environment. This fact indicates a great potential to be explored in Adventure Body Practices for the person's integral formation.

Adventure Body Practices, practiced amidst nature, in formal education as a curricular component of School Physical Education and endowed with due pedagogical care, make an interesting and necessary connection between Physical Education, leisure and the environment. What is proposed in this study is a didactic sequence which is engaged with an integrated curricular project, in High School courses integrated to the technician of Natural Resources axis, providing a critical and reflexive pedagogical experience of an integrating character.

DIDACTIC SEQUENCE PROPOSAL OF ADVENTURE BODY PRACTICES IN AN INTEGRATING PERSPECTIVE

In the quest of a proposal capable of attending to the students' integral formation and their autonomy, we adopt as main theoretical references the considerations of Antoni Zabala, with his proposal of teaching based on competences, dividing them into personal, interpersonal, social and professional scopes; aligning them with the authors' contributions who stood out with historical-critical proposals in Brazil and in Brazilian Physical Education.

Zabala (1998) states arguments in favor of the necessity to "understand the complexity of the teaching-learning processes and that are articulated around the intellectual activity implied in the construction of knowledge." Such conception supports the knowledge construction through knowledge schemes, whose nature depends on the student's development level and previous knowledge that he or she could construct.

Freire (1992) cites children's culture, referring to the knowledge brought by the child and which will base the content approach. The relevance of the students' previous knowledge and their active participation in knowledge construction must be fundamental characteristics of a proposal of formation for the autonomy and the goals must attend to the conceptual, procedural and attitudinal aspects.

Based on the above authors and their contributions, the didactic sequence presented was developed and implemented as it can be seen:

Theme: Adventure Body Practices in Socio-Environmental and Work Context.

Curricular School Component: Physical Education, involving integrative activity.

Author: Leonardo Basilio Caetano.

Public: Two High School classes integrated to the Natural Resources technician and technological axis, being one of the second year of the Agroecology course, computing 24 students and another of the second year of the Agricultural course, computing 20 students; at the Federal *Fluminense* Institute, *Cambuci* Advanced Campus.

Time: 10 meetings, lasting 50 minutes each class; being 1h40 minutes per meeting.

Pedagogical Approach: Socio-interactionist, which watches for people's integral development, the sociocultural relevance of the contents, the students' autonomy and their active participation in the process of knowledge construction.

Conceptual Goals: To know some forms of Adventure Body Practices, associated with the natural and rural environments; to understand the interdependence between them and the men; to define Ecotourism and Agroecological Tourism, considering the regional potency and the rural work implications.

Procedural Goals: To experience Adventure Body Practices, associated with the socio-environmental rural work context and the narrowing of the man-nature relationship; to promote the Adventure Body Practices, associated with Environmental Education and the rural work appreciation; to formulate knowledge research strategies, construction and dissemination.

Attitudinal Goals: To value the environment, in the natural, social and urban spheres; to respect conservation and preservation rules in the natural environment and living spaces; to adopt cooperation and solidarity attitudes in face of difficulties.

Main skills developed in the social scope: To understanding the regional environmental reality; to value the natural environment and its potential; to intervene strategically for reality transformation.

Main skills developed in the interpersonal field: To communicate effectively with colleagues and the community; to cooperate with others to achieve common goals.

Main competences developed in the personal scope: To develop self-knowledge, understanding and overcoming its own limits; to solve problems in an autonomous and creative way.

Main skills developed in the professional scope: To use multiple knowledge and professional skills to solve a problem; to have responsibility for the planning and execution of a professional activity.

Learning Assessment: ABP, a didactic unit, was responsible for the full composition of the students' quarterly grade in Physical Education classes. Four evaluation instruments were used: i) Integrative activity (weight 4); ii) Participation in practical experiences (weight 4); iii) Textual production (weight 1); iv) Self-assessment (weight 1).

The teachers of the other school curricular components involved in the integrative activity attributed a part of their quarterly grade composition, varying between 10% and 20%.

Meeting 1

Goals and competences: To know the concept of ecotourism and rural tourism; to recognize the difference between bodily practices and physical activities; to appreciate the environment and the countryside; to experience bodily practices; to develop the reality understanding and the critical capacity.

Material used: Overhead projector, whiteboard, marker, whiteboard eraser

Students' prior knowledge survey

Introduction and dialogue on knowledge, experiences and interests on the topic, containing the following provocative questions:

What do you mean by adventure body practices?

Is there a difference between physical practices of physical activity?

Who can give examples of adventure body practices?

How did you know these practices?

Which of these practices have you experienced?

Are there places near us where these activities can be practiced?

Dialogue-based Exposure: Adventure Body Practices' definition, classification and examples; track concept; exploratory, sensitive and interpretive tracks; trekking; ecotourism definition; environmental education video exhibition: ecotourism, available at <https://www.youtube.com/watch?v=48waORmA3d4>, definition of agroecological tourism

Environmental education video exhibition: ecotourism, available at <https://www.youtube.com/watch?v=AQLh4XpGfgM>

The teacher will also present some fliers and guides on ecotourism regions and activities to illustrate different options for Adventure Body Practices and fitness tourism.

Group Activity Proposal: Visit and registration of points with aptitude for ecotourism. In small groups, students should visit a relevant point chosen, prepare a seminar containing images and videos, as well as relevant aspects related to the place. In addition, groups should post on IFF *Cambuci* social network page, reporting the chosen location attractions.

Practical experience: Physical Activities and Adventure Body Practices distinction. In the school court, to experience a traditional physical activity and a body practice so that the students can differentiate the two experiences.

Suggestion: traditional joint and cardiorespiratory warm-up such as calisthenics and running, for example; followed by the mirror game and / or any type of recreational courier, in which there is relay among the students to reach a certain objective.

Feedback: Back in the classroom, students should compare performed activities in order to understand the difference between physical activities conception and body practices. Make the record on the whiteboard.

Through the records on the board, compose with the students ABP definition.

Self-assessment: Previously prepared, self-assessment consists in handing out a paper with questions related to attendance, participation in practical and theoretical activities, as well as the students' perception of their own learning. For each item, the students should mark a grade from 5 to 10, which will constitute an assessment instrument of weight 2, at the end of the academic term.

Generating expectations: Compliment the students' attitude and their contributions to the knowledge construction and announce the next class, when there will be the exploratory track, guiding the use of appropriate clothing, sunscreen and insect repellent.

Meeting 2

Goals and competences: To know the concept of rural tourism; to practice the exploratory track; to value the environment and the countryside; to develop the reality, autonomy and solidarity understanding.

Material used: Overhead projector, whiteboard, marker, whiteboard eraser

Resuming the dialogue: In a dialogical way, the teacher begins the lesson by remembering the experience on the track that happened last class and begins a debate about the relationship between man and the environment.

Dialogue-based Exposure: Rural tourism video, available at <https://www.youtube.com/watch?v=mwGjEFNaiWk>

Rural tourism Video presentation in *Espírito Santo* mountain region, available at <https://www.youtube.com/watch?v=LBSl-az8P1g>

To stimulate the debate and reflection on the video information and what can be used to elaborate the activity.

Practical Experience: Exploratory track.

In the classroom, make a briefing, which consists of a series of guidelines to the track that will be performed, difficulty degree, critical points and adopted behavior during the track. The briefing is also the moment to ask everyone to check his or her clothes, water bottle, sunscreen, repellent etc.

After checking, to go through the *Ecotrilha Santo Antônio*. The teacher will lead the group of students, asking for attention on the risks and possible points of interest.

Feedback: At the end of the track, after a brief break for hydration, gather the students and propose a dialogue about the experience. Here are some questions that can be asked:

Which point (s) of the route aroused your interest the most?

Did you rather a group track or be alone?

Did you have difficulties at any point in the route?

Have you ever helped or received help from someone?

Did you like the way the route was gotten? Can you imagine other ways to do the same route? How?

Generating expectations: At the end of the dialogue, the teacher should value the class assignments and then report them next class, dialogue will be taken up from this point, addressing new ways of contextualizing the tracks.

Self-assessment: Self-assessment procedure described in the Meeting.

Meeting 3

Goals and Competences: To know the environment concept; to recognize Plogging as ABP; to practice Plogging; to value the environment and the countryside; to develop cooperation, teamwork and act on reality.

Material used: Overhead projector, whiteboard, marker, whiteboard eraser, disposable gloves, garbage bags.

Resuming the dialogue: In a dialogical way, the teacher begins the lesson by remembering the experience on the track that happened last class and begins the debate about the relationship between man and the environment.

Dialogue-based Exposure: The environment concept; song reproduction “Terceira do Plural”, by the band *Engenheiros do Hawaii*; “scheduled obsolescence” video exhibition, available at: <https://www.youtube.com/watch?v=VkPScfQG-Y8>; to talk about “scheduled obsolescence” and the destination of garbage in *Cambuci* and region; brief *Plogging*³ presentation and video preview at <https://www.youtube.com/watch?v=dushwchep6s>

Practical Experience: Plogging practice, a new body practice born in Sweden that has been spreading out all over the world. It gathers the race and the care with the environment, through garbage collection left in tracks or public spaces.

Feedback: Dialogue approaching the activity performed considerations about the new sport and the type of garbage found, as well as the state of the school environment.

Possible questions that can be asked by the teacher, as mediator:

What was it like integrating race to garbage collection?

Who succeeded to run all the time? How did they feel physically?

Did physical activity require more effort than conventional running?

Who needed to walk during the activity? How was the feeling of fatigue?

What kind of garbage did you find the most?

Why do you think people throw trash on the ground here at school?

Is it possible to do something about it to improve this reality?

Generating expectations: At the end of the class, the teacher talks about next meeting, when Ecotourism and Agroecological Tourism will be approached, suggesting their research.

Self-assessment: Self-assessment procedure described in the Meeting 1.

Meeting 4

Goals and competences: To know the spaces that are suitable for ABP and Ecotourism in the region; to present places of tourist interest to colleagues; to value the environment and the natural spaces favorable to ABP; to develop autonomy, cooperation and effective communication.

Material used: Overhead projector, whiteboard, marker, whiteboard eraser.

Resuming the dialogue: Dialogically, the teacher starts the class and organizes the seminar presentation order with the students.

Seminar Presentation: Presentation of the seminar on the potential places for ecotourism and / or ABP experiences visited by students in *Cambuci* and region; as proposed in Meeting 1.

Feedback: Dialogue on the findings and observations made by the students during the research, having the teacher as mediator. Examples of topics and relevant information are:

The regional ecotourism potential, its limitations and use by the population.

The knowledge belonging to the population about the environment and the relationship between man and nature.

The ABPs potential in the region.

The value of nature contact.

The natural spaces conservation.

Other places besides those that were presented at the seminar.

Integrative activity Proposal: Having an extensionist character, the activity consists of an invitation to a group of people, who should be received by the students proposing. They should think about a target audience, make formal invitation, create strategies for welcoming and

presenting one or more productive school activities as a visit of interest based on ecotourism and / or agroecological tourism, including living some Adventure Body Practices.

The teacher proposes the activity, making it clear that it integrates different knowledge acquired during the course and announces the participant teachers; opening the possibility that the students seek other teachers and school curricular components, in case of seeing relation with the chosen theme.

The teacher suggests the immediate gathering of working groups and make him or herself available to guide them.

When starting the attendance to the groups, the teacher welcomes the proposals and guides some tasks that must be carried out until next class, when the proposal will be finalized, to welcome the visitors next class. A similar process should occur with the other teachers involved in the activity.

Generating expectations: At the end of the class, the teacher suggests the dialogue between the groups and other teachers involved in the integrative activity and asks them to bring sunscreen and repellent next class, when there will be a sensitive track experience.

Self-assessment: Self-evaluation procedure described in Meeting 1, considering the research done and the presentation of the seminar as a practical activity.

Meeting 5

Goals and Competences: To know suitable spaces for ABP and Ecotourism in the region; to practice the sensitive track; to value the environment through better perception and interaction; to develop cooperation, autonomy and responsibility.

Material used: EVA strips for blindfolding; small mirrors.

Resuming the dialogue: In a dialogical way, the teacher starts the class by discussing the importance of the planning actions of the integrative activity and the contact with the other teachers involved.

Attendance to the group: The teacher listens to the doubts and attends to the different demands of each of the working groups, guiding them into the steps to carry out the activity.

Practical Experience: Sensitive Track.

In the classroom, to carry out the briefing, as done in meeting 2 and then experience the sensitive track.

In a first moment, in pairs, the students will cross *Ecotrilha Santo Antônio* stretch, being blindfolded and guided by their pairs. Then the positions should be changed. The teacher should emphasize the importance of the guide's role, responsible for the safety and the experience of his or her peer.

In a second moment, small mirrors are distributed to the class and will be used to see the way through them. They can be positioned on the tip of the nose or forehead, with the possibility of reflecting the image from the top or ground. Activity can be guided or free.

Feedback: Still on the track or in the school court, students are arranged in a circle, the teacher asks for the report of the aspects perceived during the sensitive track experience. Some of the relevant points to ask are: The feeling of being blindfolded; confidence in the colleague who was the guide; the differentiated observation of nature; the sensibility of certain senses related to the annulment of others; the overcoming of one's limits; the challenge of walking blindfolded.

Generating expectations: The teacher recalls the importance of planning the integrative activity, defining which groups will be the visitors and states that the deadline for confirming the days and times of the visits will be confirmed. In addition, he or she informs the class about the ABP that will be experienced next class: Treasure Hunt.

Self-assessment: Self-assessment procedure described in the Meeting 1.

Meeting 6

Goals and competences: To know the least used spaces of the *campus*; to practice Treasure Hunt; to value specific knowledge of the place; to develop leadership, cooperation and teamwork.

Material used: Paper tips; candies used as treasure.

Resuming the dialogue: In a dialogical way, the teacher starts the class by discussing the importance of the actions of planning of the integrative activity as well as the contact with the other teachers

involved, besides getting information with the groups of the progress of the preparations.

Attendance to the group: The teacher listens to the doubts and attends to the different demands of each of the working groups, guiding them to the steps to carry out the activity. It is hoped that, in this meeting, all groups will have their visitor audience as dates and times of each group will be defined to receive them for the activity.

Practical Experience: Treasure hunt.

ABP experience at the *Ecotrilha Santo Antônio* and other school facilities. It consists in the search for a clue sequence hidden in strategic places aiming at finding the treasure. The clues available for the activity refers to environmental issues, of Adventure Body Practices and with the professional training of the Agriculture and Agroecology courses; addressing productive activities developed at school and exploring the available spaces.

A pot containing a variety of candies and sweets was used as treasure and has been the last step of the search.

The experience was proposed in a cooperative way, in which each group formed a unique team looking for a treasure, which contemplates the competences directed to the group and to the cooperation, besides favoring the manifestation of spontaneous leaderships.

Generating expectations: At the end of the class, after finding the treasure, the teacher congratulates the students and reiterates the host groups' commitment to next class.

Self-assessment: Self-assessment procedure described in the Meeting 1.

Meeting 7 and 8

Goals and competences: To relate different areas of knowledge; to propose and implement a rural tourism activity; to value the relationship between people, school and community; to develop effective communication, cooperation and teamwork.

Performance of Integrative activity: The activities of meetings 7 and 8 are conducted by student groups, which have already pre-established a roadmap to be followed.

Some parameters for the activities were agreed during the planning and are common to all the groups. On the other hand, they are free to address issues and modalities that interest them.

Common stages involve: Invitation, reception and conduct of the guests; schedule of activities presentation; ABP experience; presentation of at least one productive farm activity; participation of the guests in some farm activity.

Meeting 9

Goals and Competences: To know the production model; to discuss socio-environmental and economic aspects of consumption; to recognize his or herself as an active participant in existing environmental problems; to develop social criticism and argumentative capacity.

Material used: TV, power point, whiteboard, marker, whiteboard eraser.

Resuming the dialogue: After congratulating the class for the integrative activity accomplishment by making comments, the teacher causes the students to report their participation experience. The goal is to highlight the positive aspects and reflect on what they have learned from the preparation to the visitors' reception; besides the exchange of experiences between the groups, according to what each one approached.

Dialogue-based Exposure: The teacher addresses the issue of sustainability by making a brief introduction. Then showing "History of Things" available at:

<https://www.youtube.com/watch?v=Iajta7OZLX8>

Feedback: In a dialogical tone, the teacher provokes a debate about the criticisms pointed out in the video and identifies possible examples in everyday life.

Proposal of textual production activity: To elaborate a text addressing the role and the potential of the Agriculture / Agroecology and Adventure Body Practices to contribute to the sustainability and with the Environmental Education. The texts produced must be handed in next class, with a brief debate on it.

Generating expectations: At the end of the class, after finding the treasure, the teacher congratulates the students and reiterates the commitment to the preparation of the host groups next class.

Meeting 10

Goals and Competences: To know sustainable aspects in production; to relate sustainability and ABP; to look for sustainable production solutions; to value the environment; to develop critical and written communication skills.

Material used: TV, power point, whiteboard, marker, whiteboard eraser.

Resuming the dialogue: The teacher begins the lesson by recalling the topics discussed in the previous meeting and requests the presentation of the texts produced by the students, as recommended in the proposed activity.

Feedback: After presenting the activity, the teacher asks the class to report how the text was produced and what were the relationships found between the professional activities involved in Agriculture/Agroecology, Adventure Body Practices, sustainability and Environmental Education; aiming at sharing ideas and relevant information on this aspect.

End of Didactic Unit: Summarizing what was discussed during the last 10 meetings, the teacher values the participation and proactivity of the class towards the proposed activities. He or she reaffirms how the assessment will take place, hears the students' considerations and ends the unit.

RESULTS AND DISCUSSION

The didactic sequence was implemented during the second quarter of the academic year of 2018, in two classes of High School courses integrated to the technician of Natural Resources axis; the first was a 20-student group of the second year of the Agricultural Course and the second one was a second-year-group of the Agroecology course, with 24 students, at the *Federal Fluminense Institute, Cambuci* Advanced Campus.

The need of a faithful and comprehensive didactic sequence evaluation motivated different instruments choices able of bringing multiple participants' views to light. For this purpose, data were generated through four instruments: the teacher's attendance card, with the records of the observations made at each lecture; the students' answers to structured questionnaires about their

knowledge about the subject and the relation of the activities developed by them during the didactic sequence to the development of proposed competences and objectives; the students' responses to the semistructured interview with small groups at the end of the entire didactic sequence; individual interviews with teachers participating in the integrative activity.

For the analysis of the data generated from the interviews with students and participant teachers, besides the field diary, the thematic content analysis method was chosen in the Bardin's approach (2009).

Structured Questionnaires Analyses of Data

The structured questionnaires answered by the participant students fulfill the function of offering a portion of data exempt from any researcher's influence. As a result, graphs were generated to clearly demonstrate the students' prior knowledge of the subject and how much knowledge was modified during the sequence, in addition to relating the ABP to the development of proposed competencies and objectives.

A structured questionnaire with the question "Should ABP be part of School Physical Education?" was applied. All participating students checked the "Yes" option.

Likewise, students were also unanimous in answering "Yes" when asked "Does ABP offer during School Physical Education classes awakens and / or increases the desire to practice them inside and outside of school?"

Having "Yes" or "No" response options, the questionnaire had a question relating ABP to the professional training in Agriculture / Agroecology. This relationship reveals the coherence of the proposal for an integrated curriculum in Brazilian P.E. and the students' perception of fundamental importance for a complete evaluation of the theme. The question made: "Is ABP related to vocational training in Agriculture / Agroecology?" The fact that 41 of the 44 involved students indicated "Yes" and only 3 indicated "No".

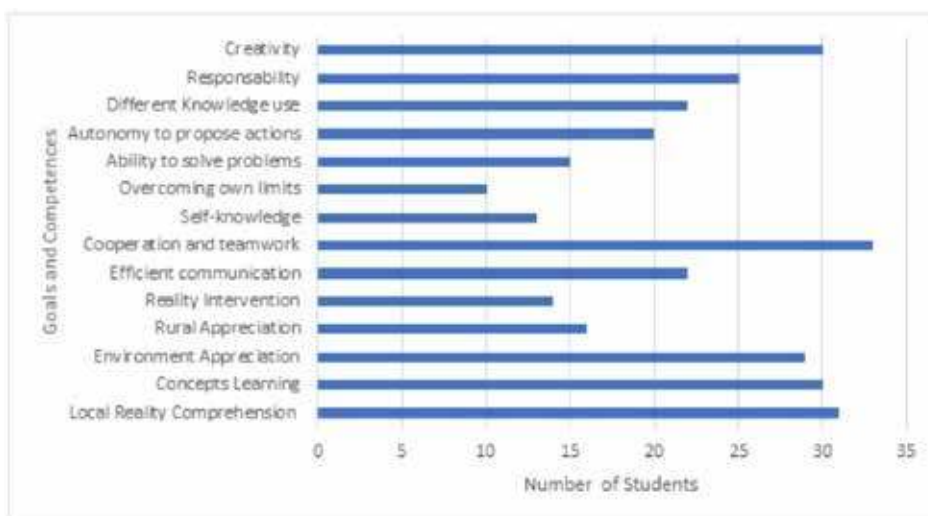
Regarding the use that students can make of the knowledge and skills developed during ABP didactic sequence activities and experiences, some questions were asked: "Can the knowledge acquired through ABP be used in leisure and / or day to day life" The options were: "No", "Only at leisure", "Day by day only" or "Both". The fact that 39 of the 44 participating students answered "Both" and revealed the usefulness and relevance of the knowledge and skills developed during the didactic sequence, as well as the

positive evaluation of the students for having access to the knowledge and experiences proposed. It should be noted that only four students considered the knowledge useful only in leisure and a student considered useful only in the day to day. The relevance of the contents is also demonstrated by the fact that none of the participant students in the research considers that the knowledge acquired through the ABP is useless.

Through the questionnaire, it was also possible to know the previous knowledge of the participant students in the research on Adventure Body Practices. This information is important because it is a relevant aspect for the content choices to compose the school curriculum. On this aspect, it was asked: “How was your knowledge about ABP before the topic been approached in Physical Education classes?” The following answer options were available: “I did not know”; “I knew, but I had not practiced”; “I knew and practiced”; “I knew, but during the classes I expanded my knowledge and experience.” It is considerable that the greatest number of answers were given to the “I did not know” option, 43% or 19 students participating. This number added to the students who said “I knew, but I had not practiced” (37% or 16 students) reveals that 80% of the students participating in the research had not practiced or had little or no knowledge of ABP. These data reveal the importance of approaching the theme in Physical Education classes, regarding the lack of knowledge of the students on the topic. One student checked “I knew and practiced” ABP while 18% or 8 students indicated the option “I knew, but during the classes I expanded my knowledge and experience.” It reveals that even among the students who already knew the ABP, the learning and experiences had a positive result.

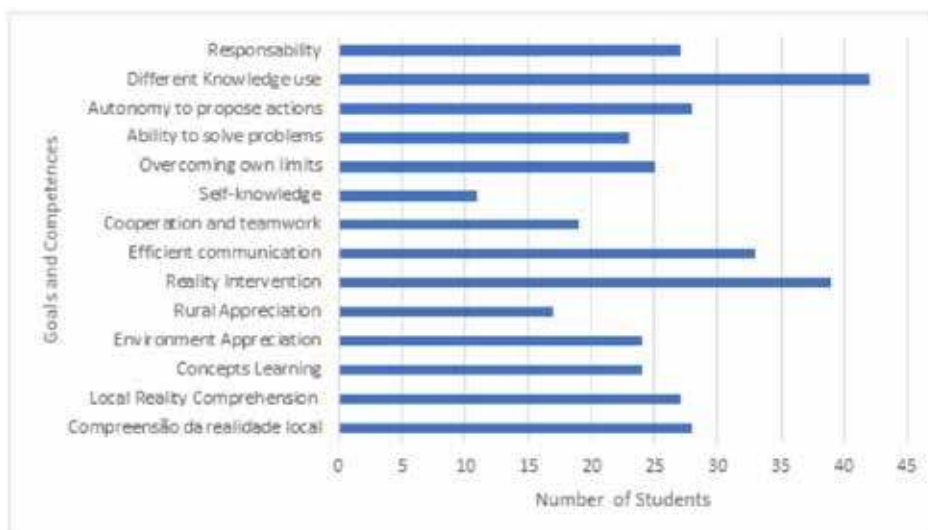
In order to evaluate the effectiveness of the didactic sequence to achieve the proposed goals and to develop the listed competences, the participant students answered a questionnaire in which they related each stage of the activities accomplished to the goals and competences developed, according to their perception.

Graph 1 demonstrates the students’ perception of the development of competencies and learning goals achieved during the visitors’ reception and conduction to carry out the integrative activity.



Graph 1 – Students’ perception on competences development and learning goals reach in the reception and guiding of visitors during the integrative activity

Graph 2, on the other hand, evaluates the same perception regarding the production of the video for recording able sites for Ecotourism and for the Adventure Body Practices.

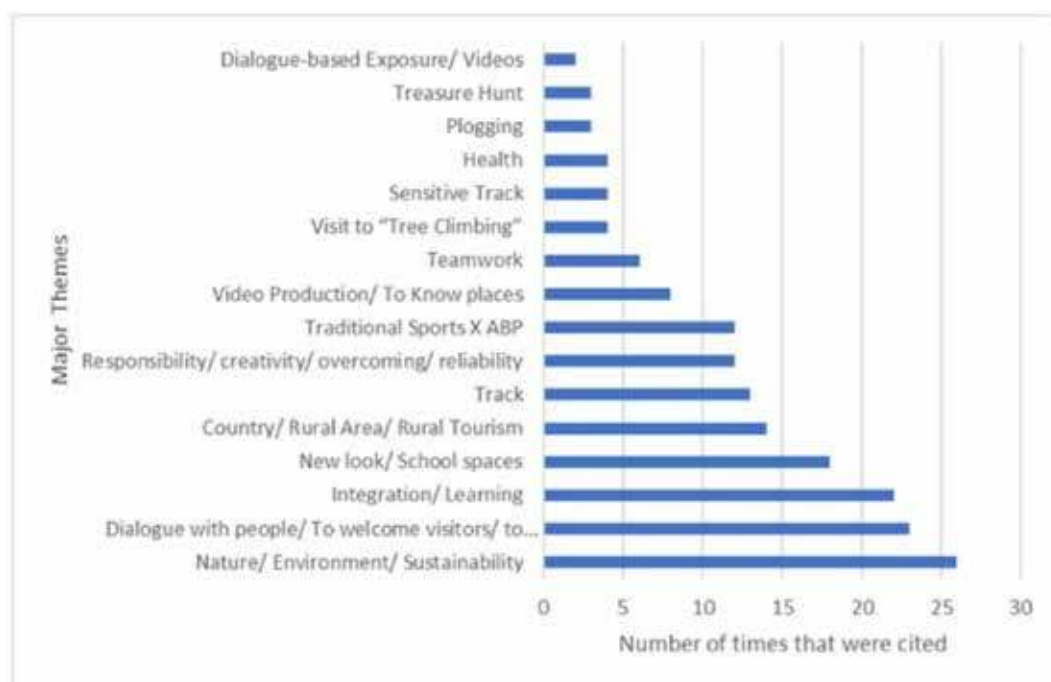


Graph 2 – Students’ perception on the development of competences and scope of learning objectives in the production of video registration of places suitable for ecotourism and body adventure practices

The difference of perception of the students is clear, regarding the development of goals and competences through different activities. It is possible to conclude that for the person's integral development, it is necessary to offer him or her different learning experiences.

Students' Interviews data analyses

The interviews took place in small groups, between 7 and 10 students, with three Agroecology second-year students' groups and two Agriculture second-year students' groups. At the opportunity, the teacher asked questions and made comments and, on their own initiative, each student could express their opinions in a frank and open dialogue. In order to record, the interviews were filmed through a cell phone and then transcribed for the best data treatment. For this reason, content analysis was chosen. The main themes highlighted by the students are represented in graph 3, which brings the number of times that certain words or expressions were highlighted by them during the interview.



Graph 3 - Major themes highlighted by students

The basic questions of the semi-structured interview had a broad nature in order to give students greater freedom to comment. Examples of basic questions are “How did you experience Adventure Body Practices at school?” and “How do you see the relationship between Adventure Body Practices and the course you are doing?” From these questions, the continuity of the interview was given, in a quite dialogical and relaxed way, spontaneously characterized, even, by some students who complemented their colleagues’ speech either by agreeing or by making considerations and reservations.

The most cited words by students were “nature”, “environment” or “sustainability”. In addressing the practical activities developed in the didactic sequence, the Agriculture-course student “G” commented: “I think it arouses more interest for the environment and preservation.”

The rural environment and the countryside were related to rural tourism as an activity with economic potential to be exploited in small rural properties or the nature preservation as an important factor for sustainability and income in the countryside. About the first topic, it is possible to emphasize the student M’s speech: “Is it able to be used to improve the income of the property right? With rural tourism and adventure tourism. I thought it is very cool. In addition, we did it right here, right? It was a course thing we actually did.”

There was great students’ interest in expressing their opinion on the integrated proposal of education. The Agriculture-course student “T” reported: “Then I thought it very interesting to integrate the school components because we learn several knowledge in one.”

The Agroecology- course student “R” was very pragmatic in approaching the time spent with many assignments and many school components, denouncing a problem-situation observed in the integrated courses, regarding the great demand of assignments on the students. He highlighted this benefit of an integrated teaching proposal stating: “We can do just an assignment. It makes it easier for us due to time.”

Expressions such as “a new look”, “a different look” and “seeing with other eyes” emerged spontaneously during the interviews in practically all groups. Such expressions make reference to the discovery of spaces, processes or activities in school that, until then, were not known by the students; or to a new interpretation of these spaces; or new possibilities for the use of spaces and activities, including the natural environment and farm productive activities.

Teachers' Interviews data analyses

In order to record the participant teachers' perception participating in the integrative activity, semi-structured interviews were carried out individually. The interviews took place at *Cambuci* Advanced Campus, from two to four weeks after the implementation of the didactic sequence, recorded by an audio recorder, using a cell phone, and then transcribed for better data handling.

Besides the Physical Education proponent teacher, four other teachers participated in the integrative activity developed during the didactic sequence. In order to preserve their identities, they are referred to PR (Portuguese Language Teacher), GE (Teacher of Apiculture), and VI (Teacher of Plant Protection and VE (Teacher of Horticultural Production). All participant teachers were working with the participant classes during the implementation of the didactic sequence.

One of the questions of the interview was about the newness of participating in an integrative activity like the developed one. The four participant teachers go along this fact somehow. Two of the participant teachers (Teacher VI and Teacher VE) had never participated in an integrative pedagogical action. Teacher PR and Teacher GE have already reported participating some activity with a certain level of integration; although less complex, with fewer areas of knowledge and school components involved.

Participating in the integrative activity was, according to the teachers, decisive for the capacity development to have an integrated knowledge vision that permeates the students' formation. Consequently, teachers consider the experience as "one-way starting ticket", capable of encouraging the implementation of pedagogical actions with these characteristics. To explain this phenomenon, Teacher PR used an interesting metaphor. She said that engaging the integrative activity is like having things clearer, which symbolizes the integrated vision of teaching; capable of making we see clearly. She added: "There is no way I can take some glasses and say ... I am going to give them some mess because I am seeing really well, I do not want to."

Regarding students' participation, the teachers' perception was very close to that expressed by the students themselves. A good example is the report of "a new look". This perception reported by teachers involves different aspects: the students' look at integrated knowledge, the school's

view, as well as the mutual perception and the recognition of their competences. Teacher VE reported that the integrative activity “sharpened their perception”. The teachers also emphasized some educational goals achieved and skills developed during the integrative activity. In addition to responsibility, creativity and cooperation, they highlighted the ability to communicate, the search for knowledge, the practical implementation of knowledge and a greater interpersonal approach. Teacher GE exalted the creativity of one of the groups during the presentation in which they demonstrated the production of honey: “their creativity in those products and details they made in the presentation, I thought it was excellent.”

Data analyses of Field Diary

The field diary, completed by the Physical Education teacher, author of the assignment reveals his perception of each class. He highlights the students’ constant interest in the activities proposed in the didactic sequence, especially the practical ones. The teacher also reports in the diary the groups’ concern to carry out the integrative activity and the engagement with the proposal.

CONCLUSION

Considering the result of the references consulted and the evaluation of the actors involved in the didactic sequence implementation developed and presented, it is possible to affirm that: i) the proposed activities had great level of acceptance among the students; ii) students recommend Adventure Body Practices inserted into the curriculum; iii) Adventure Body Practices have a strong integrative potential in courses of the Natural Resources axis; iv) the diversity of learning experiences proposed in the didactic sequence are capable of achieving different goals and developing skills from different areas; v) the integrative activity developed was approved by teachers and students. The results clearly demonstrated the relevance and pertinence of the Adventure Body Practices as curricular content of Physical Education, in an integrative perspective in High School classes integrated to the Natural Resources technician and technological axis, in Brazilian Professional and Technological Education, especially in Agriculture and Agroecological courses. The didactic sequence presented constitutes an educational product that can be reproduced integrally in

other schools, adapted or in parts, in order to contribute with integrative pedagogical actions in the approach of these contents in Brazilian Professional and Technological Education.

REFERENCES

ARAÚJO, R. M. L.; FRIGOTTO, G. Práticas pedagógicas e ensino integrado. *Revista Educação em questão*, Natal, v. 52, n. 38, p. 61-80, maio/ago. 2015.

BARDIN, L. *Análise de Conteúdo*. 5th ed. Lisboa: Edições 70, 2009.

BATISTA, A. P. *et al.* Possibilidades e desafios da Educação Física como componente curricular no processo de expansão regional do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte IFRN. *HOLOS*, Ano 30, v. 4, 2014.

BERTOLLO M.; BERTOLLO, S. H. J. Práticas corporais na natureza: (Re) significando valores sociais para uma melhor qualidade de vida. *Revista Contexto & Saúde*, Ijuí Editora, Unijuí, v. 11, n. 22, p. 52-55, jan./jun. 2012.

BETTI, I. C. R. Esporte na escola: mas é só isso, professor? *Revista Motriz*, p. 25-31, 1999. Available from: <http://www.ceap.br/material/MAT05022010213839.pdf>. Access: 13 maio 2018.

BRASIL. Casa Civil da Presidência da República. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional: LDB*. Brasília, DF, 1996.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Educação Física*. Brasília: MEC, SEF, 1998.

BRASIL. Lei n. 11.892, de 29 de dezembro de 2008. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 2008.

BRASIL. Ministério do Turismo. *Turismo de aventura: orientações básicas*. 3th ed. Brasília, 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular* (final version). Brasília, DF, 2017.

CALIARI, R. *et al.* *Introdução à Educação do Campo: povos, territórios, saberes da terra, movimentos sociais, sustentabilidade*. Vitória, ES: UFES, Programa de Pós-Graduação em Educação, 2009.

CARDOSO *et al.* A educação pela aventura: desmistificando sensações e emoções. *Motriz*, Rio Claro, v. 12, n. 1, p. 77-87, jan./abr. 2006.

CIAVATTA, M. A formação integrada: A escola e o trabalho como lugares de memória e identidade. *Revista trabalho necessário*, ano 3, n. 3, 2005.

CONHEÇA o turismo de Bento Gonçalves. Programa Rio Grande Rural. Production: TV Emater, RS. 2015. 1 vídeo. Available from: <https://www.youtube.com/watch?v=AQLh4XpGfgM>. Access: 16 jan. 2018.

EDUCAÇÃO Ambiental: Ecoturismo. Episode 9. Vinícius Thees. Production: Universidade Corporativa do Transporte. 2013. 1 vídeo. Available from: <https://www.youtube.com/watch?v=48waORmA3d4>. Access: 16 jan. 2018.

FRANCO, L. C. P. *Atividades físicas de aventura nas escolas: uma proposta nas três dimensões do conteúdo*. 2008. 134 f. Dissertation (Master's degree) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Rio Claro, 2008.

FRANCO, L. C. P. Atividades físicas de aventura nas escolas. In: BERNARDES, L. A. *Atividades e esportes de aventura para profissionais de Educação Física*. São Paulo: Phorte Editora, 2013. Cap. 1, p. 24-38.

FREIRE, J. B. *Educação de corpo inteiro: teoria e prática da educação física*. 3th ed. São Paulo: Scipione, 1992.

FRIGOTTO G. Educação e trabalho: bases para debater a educação profissional emancipadora. *Revista Perspectiva*, Florianópolis, v. 19, n. 1, p. 71-87, jan./jun. 2001.

GESSINGER, H. 3^a do Plural. Interpretar: Engenheiros do Hawaii. In: *Acústico MTV Engenheiros do Hawaii*. [S. l.]: Universal Music, 2004. 1 DVD, track 16.

GLOBO rural: turismo rural no Espírito Santo gera renda com cafeicultura e outros cultivos. Production: Maurino Marques. TV Gazeta, Vitória, ES. 2014. 1 vídeo. Available from: <https://www.youtube.com/watch?v=LBSl-az8P1g>. Access: 16 jan. 2018.

HISTÓRIA das coisas. Production of Erica Priggen. Free Range Studios.
Brazilian version: Comunidade Permacultura, 2007. Available from: <https://www.youtube.com/watch?v=Iajta7OZLX8>. Access: 16 jan. 2018.

INÁCIO, H. L. D *et al.* Bastidores das práticas de aventura na natureza.
In: SILVA, A. M.; DAMIANA, I. R. (org.). Práticas corporais: experiências em Educação Física para uma formação humana. Florianópolis, SC: Nauemblu Ciência e Arte, 2005. v. 3, p. 69-87.

INÁCIO, H. Lazer, educação e meio ambiente: uma aventura em construção.
Pensar a Prática, v. 9, n. 1, p. 45-63, jan./jun. 2006.

KUNZ, E. *Educação física: Ensino & mudanças.* Ijuí, RS: Ed. Unijuí, 1991.

LAZZAROTTI, A. F. *et al.* O termo práticas corporais na literatura científica brasileira e sua repercussão no campo da Educação Física. *Movimento*, 2010. Available from: <http://www.redalyc.org/articulo.oaid=115312527002>. Access: 13 maio 2018.

MARINHO, A. Introdução aos estudos das atividades de aventura: características, concepções e conceitos. *In: BERNARDES, L. A. Atividades e esportes de aventura para profissionais de Educação Física.* São Paulo: Phorte Editora, 2013. Cap. 1, p. 24-38.

MOURA, D. H. Educação básica e educação profissional e tecnológica: Dualidade histórica e perspectivas de integração. *Holos*, ano 23, v. 2, 2007.

OLIVEIRA, T.; VARGAS, I. Vivências integradas à natureza: Por uma Educação Ambiental que estimule os sentidos. *Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient.*, v. 22, jan./jul. 2009. ISSN 1517-1256.

PEREIRA, D. W. *et al.* Esportes radicais, de aventura e ação: conceitos, classificações e características. *Revista Corpoconsciência*, Santo André, v. 12, n. 1, p. 18-34, jan./jun. 2008.

PIMENTEL, G. G. A. Yes, nós temos lazer, uai! Impactos do lazer no mundo rural. *Revista Licere*, Belo Horizonte, v. 3, n. 1, p. 61-71, 2000.

PLOGGING. No salgas a correr sin tu bolsa. Production: Playground Keep America Beautiful. 2018. 1 vídeo. Available from: <https://www.youtube.com/watch?v=dushwchep6s>. Access: 25 maio 2018.

SAVIANI, D. Trabalho e educação: fundamentos ontológicos e históricos. *Revista Brasileira de Educação*, v. 12, n. 34, jan./abr. 2007.

SILVA, M. S.; BRACHT, V. Na pista de práticas e professores inovadores na Educação Física Escolar. *Kinesis*, v. 30, n. 1, p. 80-94, 2012. Available from: <https://doi.org/10.5902/010283085718>. Access: 3 fev. 2018.

SILVA, J. G. *et al.* *Turismo em áreas rurais: suas possibilidades e limitações no Brasil*. Available from: <http://www.eco.unicamp.br/pesquisa/frame-inic.html>. Access: 20 abr. 2018.

SILVA, P.; CHAO, C. Práticas corporais na natureza: por uma educação ambiental. *R. da Educação Física/UEM Maringá*, v. 22, n. 1, p. 89-97, 1. trim. 2011.

SÍTIO do interior paulista atrai visitantes para ao turismo rural. Programa Notícias do Campo. Production: TV Unifev de Votuporanga SP. 2014. 1 vídeo. Available from: <https://www.youtube.com/watch?v=mwGjEFNaiWk>. Access: 16 jan. 2018.

TAHARA, A. K.; FILHO, S. C. A presença das atividades de aventura nas aulas de Educação Física. *Arquivos de Ciências do Esporte*, v. 1, n. 1, p. 60-66, 2012.

ZABALA, A. *A Prática Educativa: Como ensinar*. Translation of: Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998.

ZABALA, A. *Como aprender e ensinar competências*. Porto Alegre: Artmed, 2010.

O SISTEMA DE REFERÊNCIA DE PREÇOS PARA O PNAE

Rogério Robs Fanti Raimundo¹

Camila Guedes Codonho²

Aloisia Rodrigues Hirata³

Luiz Carlos Dias Rocha⁴

Cleber Ávila Barbosa⁵

Juliana do Carmo Jesus Pio⁶

INTRODUÇÃO

O PNAE (Programa Nacional de Alimentação Escolar) é o mais antigo programa do governo brasileiro na área de alimentação e de Segurança Alimentar e Nutricional (SAN), e potencializa o desenvolvimento biopsicossocial, a aprendizagem, o rendimento escolar e a formação de hábitos saudáveis nos estudantes atendidos. Por esses motivos, está entre as maiores e mais abrangentes políticas públicas do mundo no que diz respeito ao atendimento universal aos escolares e à garantia do direito humano à alimentação adequada e saudável.

No ano de 2009, a Lei 11.947 tornou obrigatório que a compra de gêneros alimentícios realizada pelas entidades executoras no país, tais como as escolas públicas, utilizasse no mínimo 30% dos repasses do FNDE (Fundo Nacional de Educação) na aquisição de produtos da agricultura familiar, ação que tem encontrado inúmeras dificuldades em sua execução por problemas que apontaremos neste capítulo.

Antes, é importante ressaltar que a relevância do referido programa enquanto política pública ultrapassa seu aspecto mais imediatista, qual seja, o de promover uma alimentação saudável e de qualidade para os estudantes. Dentre as suas diretrizes, destaca-se o “Desenvolvimento Sustentável” que

¹ IFSULDEMINAS*, rogerio.robs@ifsuldeminas.edu.br

² IFSULDEMINAS*, camila.codonho@ifsuldeminas.edu.br

³ IFSULDEMINAS*, aloisia.hirata@ifsuldeminas.edu.br

⁴ IFSULDEMINAS*, luiz.rocha@ifsuldeminas.edu.br

⁵ IFSULDEMINAS*, cleber.barbosa@ifsuldeminas.edu.br

⁶ IFSULDEMINAS*, juliana.pio@ifsuldeminas.edu.br

* Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – IFSULDEMINAS - Avenida Vicente Simões, 1111, Nova Pousa Alegre CEP.: 37553-465/ Pousa Alegre – MG - Tel.: (35) 3449- 6150

envolve a participação da produção agrícola regional em seu fomento, o que acaba por promover grandes avanços para a cadeia produtiva local.

Articulado com as ações do programa FOME ZERO, outro programa governamental instaurado a partir de 2003 de forma intensiva no que se refere ao repasse de recursos para a agricultura de pequeno porte com vistas à erradicação da pobreza, o PNAE, assim como o PAA (Programa de Aquisição de Alimentos), revitaliza-se enquanto política pública, apesar de seu surgimento datar de 1930, época em que além de ser mantido por meio de doações internacionais, priorizava alimentos básicos e processados que, em sua maioria, não provinham da produção local (PEIXINHO, 2013).

Mesmo com tais incentivos e avanços no que diz respeito à participação dos agricultores familiares no programa, devemos considerar os entraves pelos quais vêm passando, como demonstram algumas pesquisas. Silva *et al.* (2015), em pesquisa realizada sobre o PNAE junto à COOFELIZ (Cooperativa de Agricultura Familiar) do município de Espera Feliz-MG, evidencia o quanto o êxito do programa está relacionado à disposição, por parte dos produtores e entidades executoras, em flexibilizar suas atividades e demandas, tratando-se, portanto, de um contínuo processo de construção social. Logo, se de um lado os agricultores familiares devem adequar suas produções para o atendimento das demandas das instituições consumidoras, incrementando suas técnicas gerenciais, o que envolve mudanças significativas nos processos de organização produtiva, por outro as entidades executoras do PNAE devem também se sensibilizar às características próprias da agricultura familiar, priorizando, por exemplo, produtos sazonais.

Em pesquisa realizada na cidade de Dracena-SP, Hespanhol (2013) ressalta as benesses do PAA, bem como as dificuldades de adesão de um número maior de produtores familiares. Tais constatações podem se aplicar à microrregião de Passos-MG, onde se desenvolverá o projeto ora apresentado com o PNAE. Dentre elas, destaca-se a falta de associativismo, assistência técnica com pouco foco no programa e dificuldades em lidar com aspectos burocráticos, além de uma certa desconfiança com relação à continuidade dessa política pública.

Além da Lei 11.947 e da Resolução FNDE 26/2013, a abordagem científica do tema já foi apontada em alguns trabalhos publicados e remetem a uma necessidade de se trabalhar diversos pontos conflitantes relacionados à gestão do programa PNAE, conforme citados a seguir: “Acerca dos obstáculos encontrados para a efetivação da Lei Federal 11.947/2009 nos

municípios de origem, 23% dos agricultores citaram a falta de capacitação dos atores envolvidos, sendo que destes 47% mencionaram a falta de preparo dos gestores municipais e 29% a dos próprios agricultores. A falta de preparo das entidades executoras, a falta de organização da agricultura familiar e a falta de articulação entre ambos também apareceram em muitas das respostas. O desconhecimento da legislação vigente no PNAE foi citado por 11%” (SILVA *et al.*, 2013, p. 11).

Saraiva *et al.* (2013) apontam que no ano de 2010, 47,4% dos municípios brasileiros adquiriram alimentos da Agricultura Familiar (AF) para o PNAE e o percentual de compra nesses municípios foi, em média, de 22,7%. Considerando os resultados encontrados em seu estudo, há a necessidade do fortalecimento e da implementação de estratégias de diferentes setores públicos e da sociedade civil organizada para se colocar em prática essa política pública. Carvalho e Castro (2009), ao analisarem experiências exitosas em municípios brasileiros, antes das novas diretrizes de execução do PNAE, ressaltaram que as licitações sustentáveis na alimentação escolar têm promovido o desenvolvimento regional, a inclusão social, a movimentação da economia local, o consumo de alimentos mais frescos por parte dos escolares, a redução nos gastos com transportes e a promoção de educação alimentar e nutricional para além do espaço escolar, identificando como o principal entrave para a compra de AF a falta de planejamento, ou planejamento inadequado, do gestor para a execução da compra.

Segundo dados de relatórios da Coordenação Geral do Programa de Alimentação Escolar do FNDE, órgão que gerencia a execução dos recursos do programa PNAE, em 2014 cerca de 60% dos recursos descentralizados para as 41 Instituições de ensino médio, técnico e tecnológico da Rede Federal, não foram executados, apontando que houve devolução de cerca de 12 milhões de reais, valor que deixou de ser aplicado na agricultura familiar. Esse dado revela em números quão relevante é a implementação de ações que estimulem e permitam uma gestão mais eficiente do recurso destinado ao PNAE, em especial com relação à aplicação da parcela de 30% nas compras diretas dos agricultores familiares.

Como se vê, apesar de apresentar inúmeras vantagens à agricultura familiar, o PNAE é um programa com muitos desafios a serem enfrentados, dentre os quais se encontra a precificação dos produtos, que por ocasião das chamadas públicas devem ser representados por uma média de no mínimo três cotações. Por falta de pessoal treinado, disponibilidade para trabalho de campo e para a realização das pesquisas de mercado, entre outros,

frequentemente nessa etapa verificam-se dificuldades na definição dos preços, valores de produtos superestimados ou subestimados e possibilidades de direcionamento e favorecimento. Essas falhas no levantamento de preços ocasionam ainda atrasos na publicação das chamadas públicas e tornam inviável a participação dos produtores, culminando no insucesso das chamadas públicas. Esse fato é recorrente e frequentemente reportado nos ambientes de discussão do tema, pelos produtores, funcionários de escolas, prefeituras e entidades de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER). Este trabalho visa apontar algumas possibilidades que já vem sendo executadas no âmbito dos projetos de extensão do IFSULDEMINAS e acenam para a resolução de alguns desses entraves.

O INÍCIO DO PROJETO DE REFERÊNCIA DE PREÇOS NO IFSULDEMINAS

Com a obrigatoriedade da aquisição de alimentos diretos da Agricultura Familiar para a alimentação escolar, a Lei 11.947/09 criou novos canais de comercialização para essa categoria, e além disso, buscou dar condições para que os agricultores familiares pudessem acessar esse mercado, substituindo os tradicionais processos de licitação por adoção de chamadas públicas para essa compra. Essa modalidade de compra apresenta maior possibilidade de atender às especificidades necessárias à aquisição de alimentos diretamente do produtor, pois simplifica os atos administrativos e operacionais, beneficiando a participação dos agricultores (RAIMUNDO, 2017).

Para realizar a compra de alimentos dos agricultores por meio da chamada pública, é necessária uma pesquisa de preços realizada, prioritariamente, no mercado local. O preço publicado na chamada pública será a média do preço obtido na pesquisa que será realizada, no mínimo, em três mercados em âmbito local, priorizando a feira do produtor da agricultura familiar. Na impossibilidade de a pesquisa ser realizada em âmbito local, deverá ser realizada ou complementada em âmbito territorial, estadual ou nacional, nessa ordem.

O IFSULDEMINAS, a fim de iniciar a compra de alimentos direto da agricultura familiar, realizou alguns eventos sobre o PNAE a partir de 2012. Esses eventos aconteceram em diálogo e parceria com associações de agricultores, secretarias municipais de educação e EMATER MG de extensão rural e gestores de escolas estaduais. Na ocasião desses eventos,

ficou constatado que a pesquisa de preço, apesar de se apresentar como um procedimento simples de cotação, era considerado um problema tanto para os gestores quanto para os agricultores. As principais dificuldades relacionadas à realização da pesquisa de preços pelas entidades executoras apresentadas nesses fóruns de discussão foram a falta de servidores e de veículo disponível nas escolas (estaduais) para realizar a pesquisa de preços em curto espaço de tempo e a dificuldade em obter as informações com os agricultores e comerciantes.

As dificuldades apontadas provocaram atrasos na publicação dos editais de chamada pública e sobrecarregam servidores das escolas. Além disso, a falta de uniformidade nos procedimentos de pesquisa acarreta alta variação dos preços pagos de um município para outro e até mesmo de uma escola para outra dentro do mesmo município. Com o intuito de encontrar alternativas para superar essas dificuldades, contribuir com o sucesso das chamadas públicas na região e também com as suas próprias chamadas, o IFSULDEMINAS estreitou o diálogo com as entidades executoras do PNAE do Sul de Minas, agentes de extensão rural e organizações de agricultores familiares. Desse diálogo veio a motivação para o desenvolvimento de um projeto que pudesse pensar em uma metodologia para a pesquisa de preços que fosse confiável e ainda pudesse ser uma referência de preços utilizadas pelas prefeituras, escolas estaduais e *campi* na elaboração das chamadas públicas. Surge assim o Sistema de Referência de Preços (SRP) do PNAE no Sul de Minas.

PROCEDIMENTO METODOLÓGICO DO SISTEMA DE REFERÊNCIA DE PREÇOS

O Sistema de Referência de preços foi concebido no ano de 2016, no âmbito da Pró-Reitoria de Extensão do IFSULDEMINAS e *Campus* Inconfidentes, buscando atender uma demanda considerada pelas entidades executoras do PNAE como relevante para a execução do programa. Para que essa ferramenta pudesse contribuir, de fato, com a celeridade e eficiência das chamadas públicas, foi constituída uma equipe multidisciplinar composta por servidores do IFSULDEMINAS, extensionistas da Emater-MG, nutricionistas de algumas prefeituras municipais e servidores da superintendência regional de Educação de Pouso Alegre. De acordo com essa equipe, o SRP deveria ir além da cotação dos preços, pois deveria indicar os produtos produzidos e quais possuíam potencial de produção

pela agricultura local, sua especificação adequada às compras diretas da agricultura familiar e por fim os possíveis agricultores fornecedores dos mesmos. Nesse sentido, o projeto seguiu os seguintes passos:

- 1- Levantamento dos alimentos adquiridos para a alimentação escolar pelas escolas estaduais e prefeituras municipais da região.
- 2- Mapeamento da produção regional.
- 3- Criação de uma lista dos alimentos que poderiam ser adquiridos pelo PNAE na região.
- 4- Descrição de cada alimento para possível inclusão nas chamadas públicas.
- 5- Levantamento dos municípios produtores de alimentos na região.
- 6- Levantamento dos municípios com bons indicadores na comercialização de alimentos da agricultura familiar para o PNAE.
- 7- Definição dos municípios informantes.

Tais ações foram sendo realizadas juntamente com reuniões e atividades entre os parceiros envolvidos. Após o cumprimento dessas ações iniciais, foi elaborada, pelos extensionistas e nutricionistas, uma lista contendo 42 alimentos que além de serem produzidos no Sul de Minas Gerais, também faziam parte dos cardápios das escolas. Essa restrição por só pesquisar alimentos produzidos na região, foi entendida como uma forma de diminuir a possibilidade de agricultores atuarem como atravessadores, ou seja, comprar alimentos nas centrais de abastecimento e venderem como se fossem de produção própria ou de não aparecerem fornecedores para alimentos que não são produzidos na região. Essa medida, também configura um estímulo para que as nutricionistas priorizem a inserção dos alimentos regionais no cardápio, contribuindo para a educação alimentar dos estudantes.

Diante da lista pronta, as nutricionistas parceiras fizeram a descrição de cada alimento, atentando-se para apontar os aspectos qualitativos dos alimentos sem incluir exigências difíceis de serem cumpridas pela agricultura familiar, como a classificação de alimentos (Tipo 1, Classe A, embalagens específicas, entre outros).

Foi definido que, inicialmente, o Sistema de Referência de Preços seria um projeto-piloto aplicado a região do Sul de Minas, com abrangência de 51 municípios que integram duas Superintendências Regionais de Educação (SRE) de Itajubá e Pouso Alegre.

De acordo com o histórico de comercialização no PNAE, a localização geográfica e classificação como centros de escoamento microrregional da produção da AF, foram elencados 6 municípios polo para o levantamento de preços. Foi estabelecido que os municípios onde seriam realizadas as pesquisas de preço se situassem, no máximo, a um raio de 50 km de distância um do outro conforme apresentado na Figura 1, sendo:

- a) Abrangência SRE Pouso Alegre: Ouro Fino-MG, Pouso Alegre-MG e Cambuí-MG.
- b) Abrangência SRE Itajubá: Brazópolis-MG, Itajubá-MG e Cristina-MG.

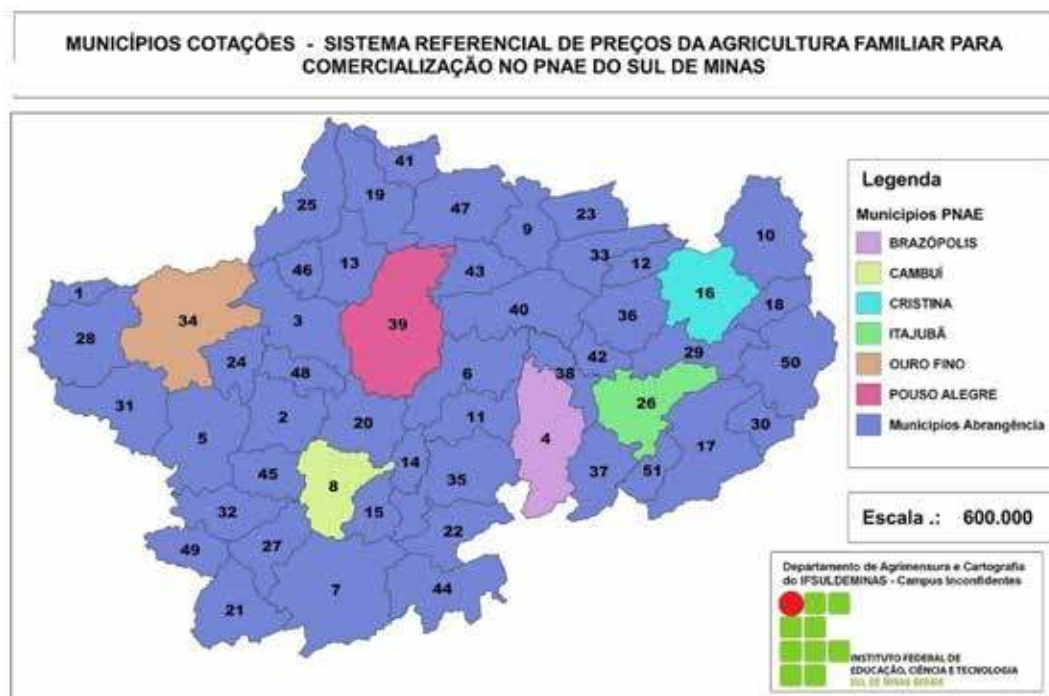


Figura 1. Municípios polos e abrangência regional do projeto do Sistema de Referência de Preços em 2016

Nesses municípios polo, foram priorizados para a realização da cotação, as feiras livres, mercado municipal, lojas de hortifrúti e por fim, supermercados, buscando atender o Art. 29 § 2º da Resolução 26/2013 FNDE. A cotação de no mínimo 3 preços por produto, nos 6 municípios-polos, foi realizada em alguns locais por extensionistas da Emater-MG e,

em outros, por estudantes bolsistas do IFSULDEMINAS. Foram utilizados formulários próprios, contendo dados gerais do local da cotação, CPF/CNPJ, data, responsável pela realização da pesquisa, lista e especificação dos produtos e assinatura do responsável pela indicação do preço pesquisado. Ao mesmo tempo que ocorria a cotação de preços, foram sendo coletadas informações dos agricultores e seus produtos que se interessaram pelo fornecimento pelo PNAE, por meio das chamadas públicas.

Após a realização da cotação de preços e sistematização das informações levantadas, foi realizada a produção e divulgação de um boletim de preços dos itens, de forma *on-line* no *site* do IFSULDEMINAS, com periodicidade trimestral. Esse boletim foi encaminhado às entidades executoras (EEx.), associações de produtores e demais interessados.

A divulgação dos dados possibilitou melhor especificação dos produtos, a definição de preço mínimo, médio e máximo por município ou região, assim como a indicação dos fornecedores em potencial, possibilitando assim que as EEx. utilizassem esses referenciais na elaboração e realização das chamadas públicas de compras da AF para PNAE, dando maior agilidade e celeridade ao processo de compra.






		PROJETO DE EXTENSÃO TECNOLÓGICA Sistema Referencial de Preços de Mercado dos Produtos da Alimentação Escolar na Microrregião de Inconfidentes para Referenciar a Comercialização com a Agricultura Familiar no PNAE			
BOLETIM 04 - Abril / 2018 1º Trimestre					
>>> Cotações realizadas entre os dias 13 a 16/04/2018, nos municípios de Ouro Fino e Monte Silão, abrangendo a Região da Superintendência Regional de Ensino de Pouso Alegre.					
>>> A pesquisa atende o previsto no § 1º do Art. 29 da Resolução CD/FNDE 04/2015.					
>>> Não foram considerados, os insumos, tais como despesas com frete, embalagem, encargos e quaisquer outros necessários para o faturamento do produto.					
>>> Conforme § 4º Art. 29 da Resolução CD/FNDE 04/2015 poderá ser acrescido aos preços dos produtos convencionais até 30% (trinta por cento) para detração de preço dos produtos orgânicos e agroecológicos certificados, conforme Lei nº 12.512, de 14 de outubro de 2011.					
IMAGENS MERAMENTE ILUSTRATIVAS	ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	PREÇO MÉDIO	
	Abacate	Abacate de 1ª qualidade, tamanho e coloração, uniformes, consumo imediato e em escala, no decorrer da semana no prazo máximo de 5 (cinco) dias antes do vencimento. Características: Produto selecionado com polpa firme e íntacta, devendo ser maduro e entre maduro, sem danos físicos oriundos do manuseio e transporte.	Kg	RS 3,47	
	Abóbora madura	Abóbora madura profunda da casca verde escura. Limpa, madura, firme, com pedúnculo, sem rachaduras, sem mofo, sem podridão. Tamanho pequeno, com peso entre 1 a 2 quilos. Com aspecto, consistência e coloração característicos da espécie. Isentos de umidade exterior anormal, de cheiro e/ou sabor anormais, de contusões e lesões, de insetos, bolores e/ou parasitas, bem como de danos por estes provocados. Embalagem limpa, seca, de material que não provoque alterações externas ou internas nos produtos e não transmita odor ou sabor estranho aos insumos.	Kg	RS 2,24	
	Abobrinha verde	Abobrinha verde, tipo menina, de primeira qualidade, in natura, espécie italiana ou "caipira". Fresca (colheita recente), limpa, firme (não murcho) e pesada, com polpa abundante, de cor clara, com casca verde e macia. Tamanho pequeno, com comprimento de 150 a 200mm e diâmetro entre 40 e 70mm. Em bom estado (sem manchas, não apodrecidas ou com alterações que os tornem impróprios para o consumo); isentos de contusões e lesões, de umidade exterior anormal, de cheiro e/ou sabor anormais, de insetos, bolores e/ou parasitas, bem como de danos por estes provocados.	Kg	RS 3,18	

Figura 2. Boletim de Preços Publicado (extraído)

Ao final do primeiro ano de execução e das apresentações do mesmo às demais SREs da região Sul de Minas, houve um grande interesse e apoio para a expansão do projeto à regional de Passos-MG, ocasião em que se construiu uma parceria local entre SRE Passos, IFULDEMINAS *Campus* Passos e EMATER Regional Passos para a realização das atividades propostas.

Realizadas as articulações em conjunto, as entidades parceiras definiram os produtos da AF a serem cotados, as especificações dos mesmos e os municípios-polos da pesquisa de preços para 42 itens a serem cotados.

No ano de 2017, portanto, o projeto passou a alcançar 3 SREs, Pouso Alegre, Itajubá e Passos, abrangendo um total de 68 municípios com 9 polos de cotações:

- a) Abrangência SRE Pouso Alegre: Ouro Fino-MG, Pouso Alegre-MG e Cambuí-MG.
- b) Abrangência SRE Itajubá: Brazópolis-MG, Itajubá-MG e Cristina-MG.
- c) Abrangência SRE Passos: Passos-MG, Carmo do Rio Claro-MG, Piumhi-MG.

A mesma metodologia foi adotada paralelamente então no mesmo ano nas SREs de Pouso Alegre, Itajubá e Passos, publicando um boletim trimestral do SRP em cada regional. Esse boletim foi utilizado pelas EEx. como referência e fomento a execução das chamadas públicas do PNAE.

Ao final do 2º ano de execução do projeto, buscando analisar os resultados e utilização das informações publicadas, bem como avaliar a aplicabilidade e continuidade para o 3º ano, lançou-se uma pesquisa junto às EEx. estaduais das regionais atendidas pelo projeto, resultando em 68 respostas a 10 questões, das quais destacamos os resultados mais relevantes nos gráficos a seguir.

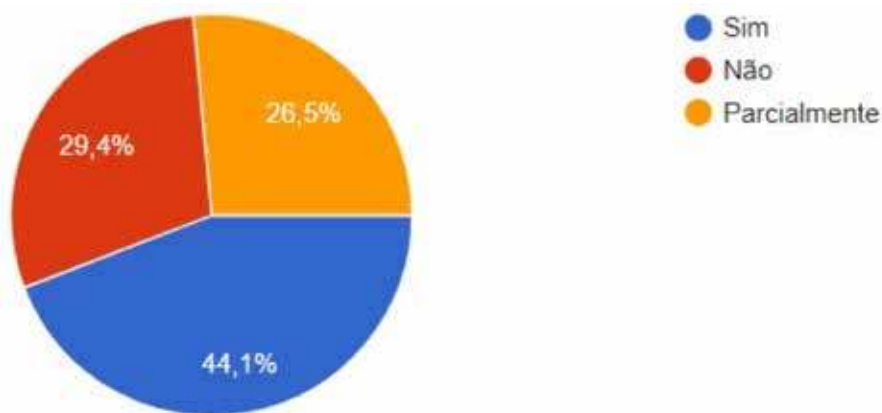


Gráfico 1. Utilização do material do boletim de referência de preços pelas Entidades Executoras (68 respostas)

Neste gráfico, resultado das respostas da questão 4 de 10, observamos que ao serem questionados se a EEx. utilizou o boletim informativo de preços do projeto, cerca de 70% responderam que utilizaram total ou parcialmente, índice muito relevante, uma vez que mostra a aplicabilidade do SRP.

No Gráfico 2, observa-se a avaliação das escolas quanto à utilidade dos boletins de referencial de preços na formulação das chamadas públicas.

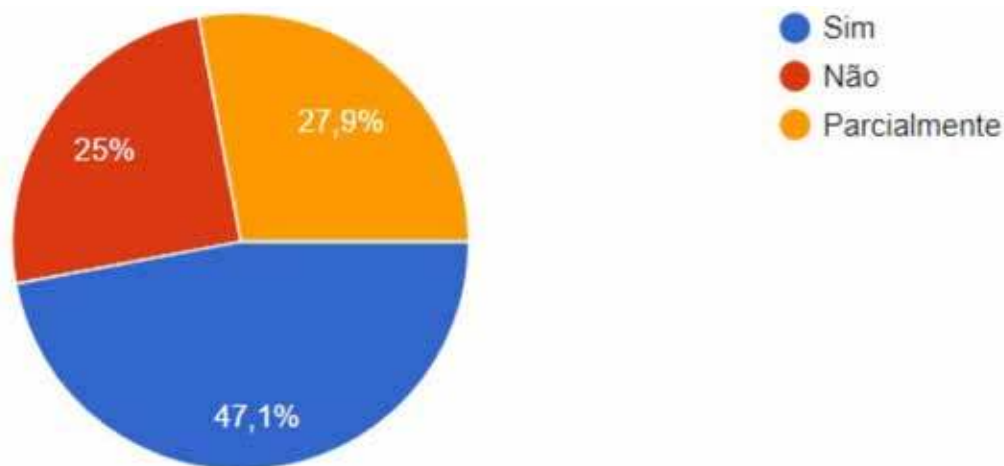


Gráfico 2. Utilização do boletim de referência de preços pelas Entidades Executoras na formulação do processo de compras (68 respostas)

Pode-se verificar também que 75% das instituições que responderam as informações publicadas auxiliaram no momento da formalização das chamadas públicas.

E, por fim, ao avaliar a relevância e importância da continuidade do projeto e das publicações dos boletins referenciais, cerca de 83% das entidades responderam como sendo relevante e muito relevante, reafirmando assim a necessidade de continuidade do mesmo (Gráfico 3).

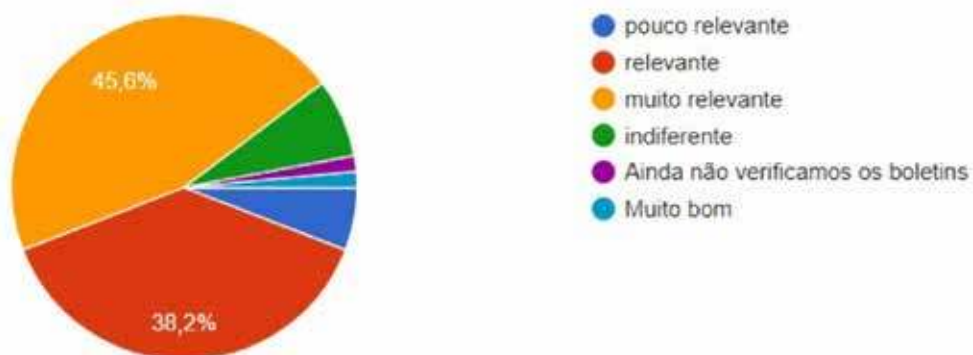


Gráfico 3. Importância da continuidade da publicação do boletim de referência de preços (68 respostas)

Diante dos resultados apresentados e avaliados nos anos de 2016 e 2017, além da aprovação de um projeto de extensão junto à Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica o qual abrangeu algumas ações de fomento à implementação do PNAE para a rede municipal, estadual e federal, com recursos para contratação de bolsistas estudantes entre outros, em 2018 o Sistema Referencial de Preços foi expandido para todas as SREs onde o IFSULDEMINAS possui *campi* instalados, conforme apresentado a seguir.

- d) *Campi* Inconfidentes e Pouso Alegre/Abrangência SRE Pouso Alegre: Ouro Fino-MG, Pouso Alegre-MG e Cambuí-MG.
- e) *Campus* Carmo de Minas/Abrangência SRE Itajubá: Brazópolis-MG, Itajubá-MG e Cristina-MG.
- f) *Campus* Passos/Abrangência SRE Passos: Passos-MG, Carmo do Rio Claro-MG, Piumhi-MG.
- g) *Campus* Poços de Caldas/Abrangência SRE Poços de Caldas: Poços de Caldas-MG, Alterosa-MG, Nova Resende-MG.
- h) *Campus* Machado/Abrangência SRE Varginha: Machado-MG, Três Corações-MG, Poço Fundo-MG, Boa Esperança-MG, Alfenas-MG, Varginha-MG e Lambari-MG.

Com a expansão no terceiro ano de atuação, o projeto alcançou uma abrangência de 136 municípios na região do Sul de Minas, atendendo 5 SREs regionais com a publicação trimestral do boletim de preços contendo entre 33 e 42 itens.

DESDOBRAMENTOS E FASE ATUAL DO SRP

Devido à visibilidade que o Sistema Referencial de Preços ganhou no estado de Minas Gerais, uma vez que de fato veio a contribuir com o processo de aquisição de alimentos da agricultura familiar nas escolas públicas, no mesmo ano de 2018, parcerias foram estabelecidas com as Secretarias de Educação de Minas Gerais, Secretaria de Planejamento e Gestão de MG, EMATER-MG Central e o SEBRAE-MG, com o intuito de oficializar tanto a metodologia quanto o sistema referencial de preços. O objetivo foi criar um banco referencial de preços de produtos da agricultura familiar que pudesse refletir os preços de produtos regionais de forma dinâmica e de fácil acesso às entidades executoras das políticas públicas envolvidas, ou seja, PNAE e PAA.

Foi criado um grupo de trabalho (GT) que se reuniu e discutiu a construção dessa proposta durante todo o segundo semestre do ano de 2018.

Algumas mudanças metodológicas foram elencadas, como a realização de cotações em todos os municípios por meio de extensionistas da EMATER-MG local ou ainda, na falta deste, por servidores das escolas estaduais. Para tanto, a necessidade de um sistema informatizado para receber, processar e divulgar as informações seria necessário e, em primeiro acordo, seria desenvolvido e gerenciado pela EMATER-MG Central. Outro ponto amplamente discutido por esse GT foi a necessidade da realimentação dinâmica desse banco de dados com as informações das compras realizadas pelas entidades executoras, tornando o processo autoalimentável e confiável. Nessa construção coletiva, caberia ao IFSULDEMINAS a articulação com os demais 4 Institutos Federais de Minas Gerais, sediados nas diversas regiões do estado para que, em parceria, sirvam de multiplicadores e validadores da metodologia aos parceiros locais.

Apesar da relevância do projeto, com a mudança da gestão estadual no final de 2018, as discussões foram interrompidas e, atualmente, aguardam a recomposição das novas equipes administrativas das secretarias estaduais e demais entidades envolvidas para continuidade ou reconstrução da proposta de implementação da precificação de produtos da agricultura familiar no estado de Minas Gerais.

No âmbito do IFSULDEMINAS, reflexo também das mudanças de gestão no Governo Federal, os aportes financeiros para o custeio de bolsas para a atuação de discentes não foram aprovados, dificultando a continuidade do projeto, com a amplitude de atuação do terceiro ano de execução. O projeto aguarda a retomada das parcerias construídas no âmbito estadual para continuidade em todo Estado de Minas Gerais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento do projeto possibilitou constatar a sua relevância para a superação das dificuldades encontradas na precificação dos itens a serem adquiridos da AF pelas entidades executoras do Programa Nacional da Alimentação Escolar. Ao SRP atribui-se ainda a formação de uma base de preços que atenda à legislação vigente, alinhada com as demandas da AF e poupando a demanda de trabalho dos servidores das entidades executoras na precificação.

Neste sentido, pelas avaliações e relatos diversos da EEx., os boletins produzidos pelo projeto propiciam maior eficiência e celeridade e melhor uso dos recursos públicos destinados para a alimentação escolar, que são muito escassos, para atender as demandas previstas na legislação.

Percebe-se a importância da atuação dos Institutos Federais a fim de promover a atuação transversal e interinstitucional no desenvolvimento de projetos de extensão, pesquisa e ensino que dialoguem diretamente com os anseios e necessidades da sociedade local e regional onde estão instalados, visando o apoio e fomento ao desenvolvimento social, econômico e ambiental, uma das premissas da criação dessas instituições.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº. 11.947, de 16 de junho de 2009. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 17 de jun. 2009. Seção 1, p. 2.

BRASIL. Resolução CD/FNDE nº. 26, de 17 de junho de 2013. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 18 de jun. 2013. Seção 1, p. 7.

BRASIL. Ministério da Educação. *Cartilha Nacional da Alimentação Escolar*. Brasília, 2015. 88p. Disponível em: <https://www.fnde.gov.br/centrais-de-conteudos/publicacoes/category/116-alimentacao-escolar?download=9572:pnae-cartilha-2015>. Acesso em: 31 mar. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. *O encontro da agricultura e a alimentação escolar*. Disponível em: <https://www.fnde.gov.br/programas/pnae/pnae-area-para-gestores/pnae-manuais-cartilhas/item/5196-cartilha-o-encontro-da-agricultura-familiar-com-a-alimenta%C3%A7%C3%A3o-escolar>. Acesso em: 31 mar. 2019.

CARVALHO, D. G.; CASTRO, V. M. O Programa Nacional de Alimentação Escolar–PNAE como política pública de desenvolvimento sustentável. *In: ENCONTRO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA ECOLÓGICA*, 8., 2009, Cuiabá. *Anais [...]*. p. 1-20.

FNDE. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Ministério da Educação. 2019. Disponível em: <https://www.fnde.gov.br/>. Acesso em: 31 mar. 2019.

HESPANHOL, R. A. M. Programa de aquisição de alimentos: limites e potencialidades de políticas de segurança alimentar para a agricultura familiar. *Sociedade & Natureza*, Uberlândia, v. 25, n. 33, p. 469-483, set/dez/2013. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1982-45132013000300003. Acesso em: 31 mar. 2019.

IFSULDEMINAS. Centro Colaborador de Alimentação e Nutrição Escolar. CECANE. 2019. Disponível em: <https://cecane.ifsuldeminas.edu.br/>. Acesso em: 31 mar. 2019.

PEIXINHO, A. M. L. A trajetória do Programa Nacional de Alimentação Escolar no período de 2003-2010: relato do gestor nacional. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 18, n. 4, p. 909-916, 2013. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232013000400002&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 31 mar. 2019.

RAIMUNDO, R. R. F. *A implementação do Programa Nacional de Alimentação Escolar no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais*: desenvolvimento sustentável por meio das aquisições da agricultura familiar. 2017. 114 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Desenvolvimento Sustentável e Extensão) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2017. Disponível em: <repositorio.ufla.br/handle/1/15183>. Acesso em: 31 mar. 2019.

SARAIVA, E. B. *et al.* Panorama da compra de alimentos da agricultura familiar para o Programa Nacional de Alimentação Escolar. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 18, n. 4, p. 927-936, 2013. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1413-81232013000400004&lng=en&nrm=iso&tlng=pt. Acesso em: 31 mar. 2019.

SILVA, M. G.; DIAS, M. M.; AMORIM JR, P. C. G. Mudanças Organizacionais em Empreendimentos de Agricultura Familiar a partir do Acesso ao Programa Nacional de Alimentação Escolar. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, Piracicaba, SP, v. 53, n. 2, p. 289-304, abr./jun. 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1234-56781806-9479005302006>

THE PRICE REFERENCE SYSTEM FOR THE PNAE

Rogério Robs Fanti Raimundo¹

Camila Guedes Codonho²

Aloisia Rodrigues Hirata³

Luiz Carlos Dias Rocha⁴

Cleber Ávila Barbosa⁵

Juliana do Carmo Jesus Pio⁶

INTRODUCTION

The PNAE (National School Nutrition Program) is the oldest program of the Brazilian government in the area of feeding and Nutritional Food Safety (SAN, in the Portuguese acronym), and it has fostered biopsychosocial development, learning, school performance and the formation of healthy habits in the students attended by it. For these reasons, it is among the largest and most comprehensive public policies in the world regarding the universal care for schoolchildren and the guarantee of the human right to adequate and healthy food.

In 2009, by Law 11,947, the purchase of Family-based Agriculture products was made compulsory for the use of at least 30% of FNDE (National Fund for Educational Development) onlendings for the foodstuff purchases carried out by the executing agencies in the country, such as public schools. That was an action that has faced countless difficulties in its execution due to problems that will be pointed out in this chapter.

First of all, it is important to emphasize that the relevance of this program as public policy goes beyond its more immediate aspect, which is to promote a healthy and a good quality diet for students. Among its guidelines, it is necessary to point out the “Sustainable Development” that involves the

¹ IFSULDEMINAS, rogerio.robs@ifsuldeminas.edu.br

² IFSULDEMINAS, camila.codonho@ifsuldeminas.edu.br

³ IFSULDEMINAS, aloisia.hirata@ifsuldeminas.edu.br

⁴ IFSULDEMINAS, luiz.rocha@ifsuldeminas.edu.br

⁵ IFSULDEMINAS, cleber.barbosa@ifsuldeminas.edu.br

⁶ IFSULDEMINAS, juliana.pio@ifsuldeminas.edu.br. Federal Institute of Education, Science, and Technology of Southern Minas Gerais – IFSULDEMINAS - Avenida Vicente Simões, 1111, Nova Pouso Alegre - CEP.: 37553-465/ Pouso Alegre – MG - Tel.: (35) 3449- 6150

participation of the regional agricultural production in its development, which ends up promoting great advances for the local productive chain.

Linked to the actions of the FOME ZERO (Zero Hunger) program, another government program, launched in 2003 in an intensive way regarding the transfer of resources to small-scale agriculture for the eradication of poverty, the PNAE, as well as the PAA (Food Acquisition Program), has been revitalized as a public policy although its emergence dates back to 1930, when, besides being maintained through international donations, it prioritized basic and processed foods, most of which did not come from local production (PEIXINHO, 2013).

However, despite the incentives and advances in the participation of family farmers in the program, we should consider the obstacles they are experiencing, as some research shows. SILVA *et al.* (2015), in a research on the PNAE carried out with COOFELIZ, the cooperative that supports Family-based agriculture in Espera Feliz, MG, demonstrates that the success of the program is related to the willingness of producers and executing agencies to make their activities and demands more flexible, which is, therefore, an ongoing process of social construction. If, on the one hand, family farmers must adjust their production to meet the demands of consumer institutions, increasing their management techniques, which implies significant changes in the processes of productive organization, on the other hand, PNAE executing entities must also be aware of peculiarities of family agriculture, giving priority, for example, to seasonal products.

In a research carried out in Dracena, SP, Hespanhol (2013) highlights the benefits of the PAA, as well as the difficulties of the adhesion of a larger number of family farmers. Among the findings, which can be applied to the micro-region of Passos, MG, where the project presented with the PNAE will be developed, we should highlight the lack of associativism, technical assistance with little focus on the program and difficulties in dealing with bureaucratic aspects, as well as uncertainty regarding the continuity of this public policy.

In addition to Law 11.947 and Resolution FNDE 26/2013, the scientific approach to the topic has already been pointed out in some publications and drawn attention to a need to work on several conflicting points related to the management of the PNAE program, as follows: “Concerning the obstacles encountered in the implementation of Federal Law 11947/2009 in their municipalities, 23% of the farmers mentioned the lack of training of

the actors involved. Among those, 47% mentioned the lack of preparation of municipal managers and 29% said the same about the farmers themselves. The lack of preparation of the executing agencies, the lack of organization of the Family-based agriculture and the lack of connection between both have also appeared in many of the answers. The unfamiliarity with the current legislation on the PNAE was cited by 11% “(SILVA, 2013 p.11).

SARAIVA (2013) points out that, in 2010, 47.4% of Brazilian municipalities purchased Food from Family-Based Agriculture (FA) for the PNAE, and the average percentage of purchase of these municipalities was 22.7%. Considering these results, there is a need to strengthen and implement strategies in different public sectors and organized civil society in order to put this public policy into practice. Carvalho and Castro (2009), analyzing successful experiences in Brazilian municipalities before the new guidelines for PNAE implementation, emphasized that sustainable biddings in school feeding have promoted regional development, social inclusion, local economy movement, fresher food consumption by schoolchildren, reduction in transportation costs and the promotion of food and nutritional education beyond the school environment. On the other hand, the lack of planning or inadequate planning by the manager to execute the purchase was identified as the main obstacle for the purchase of FA.

According to data from the FNDE General Coordination of the School Feeding Program, which manages the execution of the PNAE program resources, in 2014, about 60% of the decentralized resources for the 41 secondary schools, technical and technological institutions of the Federal School Network, were not executed, which indicates a return of about 12 million reais, a figure that would no longer be applied in FA. This information reveals, in numbers, how relevant is the implementation of actions that stimulate and allow more efficient management of the resource allocated to the PNAE, especially in relation to the application of the 30% share in the direct purchases from family farmers.

As shown above, although it has many advantages for family agriculture, the PNAE has many challenges to be faced. Among them, there is the pricing of products, which, on the occasion of public calls, must be represented by an average of at least three price quotations. Due to the lack of trained personnel and the availability for conducting field market research, among other things, frequent difficulties in pricing are observed, such as overestimated or underestimated values and possibilities for inappropriate direction and favouritism. These price-fixing failures cause further delays

in the publication of public calls and make it impossible for producers to participate, which culminates in the failure of the process. This is a recurrent and frequently reported event in the discussion forums about the subject, by farmers and by employees, whether of schools, town halls or Technical Assistance and Rural Extension (ATER) entities. This paper aims to point out some possibilities that have already been implemented in IFSULDEMINAS extension projects and indicate the way to solve some of these obstacles.

THE START OF THE PRICE REFERENCE PROJECT IN IFSULDEMINAS

By implementing compulsory purchase of food directly from Family-based Agriculture for school feeding, Law 11.947 / 09 created new sales channels for this category striving, in addition, to establish conditions for family farmers to access this market, replacing the traditional bidding processes by the adoption of public calls for this specific purchasing process. This modality of purchase increases the possibility of attending the necessary specificities for food purchasing directly from the farmers, since it simplifies the administrative and operational acts, promoting their participation (RAIMUNDO, 2017).

In order to purchase food from the farmers through public call, a price survey is carried out, primarily, at the local market. The price published in the public call will be the average price among those obtained in the survey, which must be carried out in at least three local markets, prioritizing the family producers fair. If the survey cannot be carried out locally, it must be carried out or complemented at the territorial, state or national level, in that order.

The IFSULDEMINAS, in order to start the purchase of food directly from family-based agriculture, held some PNAE events from the year 2012 onwards. These events happened through dialogue and partnership with farmers' associations, municipal education secretariats, the rural extension office (EMATER MG) representatives and state school managers. During such events, it was noted that, although the price survey was presented as a simple quotation procedure, it was considered a problem for both managers and farmers. The main difficulties regarding the price survey conduction by the executing agencies presented in these discussion forums were the lack of servers and available vehicles in state schools to carry out the price survey in a short period of time and the difficulty in obtaining information from farmers and traders.

The difficulties pointed out above have caused delays in public call notice publications and overloaded school servants. In addition, the lack of uniformity in the survey procedures entails a high variation of prices paid by different municipalities and even by different schools within the same municipality. In order to find alternatives to overcome these difficulties and contribute to the success of public calls in the region, which includes its own calls, the IFSULDEMINAS has strengthened the dialogue with the Southern Minas PNAE executing entities, with rural extension agents and with family farmers organizations. This dialogue motivated the development of a project intended to think of a reliable methodology for searching prices and that could also be a price reference to be used by the town administrations, state schools, and the IFSULDEMINAS *campus* to draw up the public calls. That has resulted in the PNAE Price Reference System (SRP) in the South of Minas Gerais.

METHODOLOGICAL PROCEDURES FOR THE PRICE REFERENCE SYSTEM

The SRP (Price Reference System) was conceived in 2016, within the scope of the IFSULDEMINAS Extension Office and the Inconfidentes town campus, aiming to meet a demand considered relevant by the PNAE executing agencies for the implementation of the program. So that this tool could, in fact, contribute to the speed and efficiency of public calls, a multidisciplinary team was constituted by IFSULDEMINAS servants, EMATER MG extensionists, nutritionists of some municipalities and servants from the Pouso Alegre city Regional Superintendency of Education. According to this team, the SRP should go beyond the price quotation since it should indicate the food already produced and those which would have the potential for production by local agriculture, the appropriate specification for the direct purchases from family-based agriculture and, finally, the possible farmers to supply those products. With this in mind, the project took the following steps:

- 1- Surveying food purchased for school feeding by state schools and municipal administrations in the region;
- 2- Mapping regional production;
- 3- Listing foods that could be purchased by the PNAE in the region;

- 4- Description of each food for possible inclusion in public calls;
- 5- Surveying municipalities that produce food in the region;
- 6- Surveying municipalities with good market indicators related to family-based agriculture purchases for PNAE;
- 7- Definition of reporting municipalities.

Such actions were conducted in conjunction with meetings and activities among the partners involved. Following those initial actions, extension workers and nutritionists listed 42 foodstuffs produced in southern Minas Gerais which were on the school menus. This preference for only researching food produced in the region was a way of reducing the possibility of farmers acting as middlemen _ie buying foods in the supply centers and selling them as if they were their producers_ or the possibility of there not being suppliers for foodstuffs which were not produced in the region. The measure also provided a stimulus for nutritionists to prioritize the insertion of regional food in menus, contributing to the students' food education.

From this list, the partner nutritionists described each food item, considering the qualitative aspects of food and without including difficult requirements to be met by family farmers, such as food classification (Type 1, Class A, specific packaging, for example).

It was established that the Price Reference System would be initially a pilot project applied to the southern Minas region, in which there are 51 municipalities reporting to two Regional Superintendencies of Education, SRE Itajubá and SRE Pouso Alegre.

Thereafter, six municipalities were listed for price surveys according to the PNAE marketing history, geographic location and classification as microregional distribution centers for the Family farmers production. It was established that the municipalities where the surveys would be carried out should be located at a maximum distance of 50 km from one another as shown in FIGURE 1, where:

- a) Municipalities covered by SRE Pouso Alegre: Ouro Fino-MG, Pouso Alegre-MG, and Cambuí-MG;
- b) Municipalities covered by SRE Itajubá: Brazópolis-MG, Itajubá-MG, and Cristina-MG.

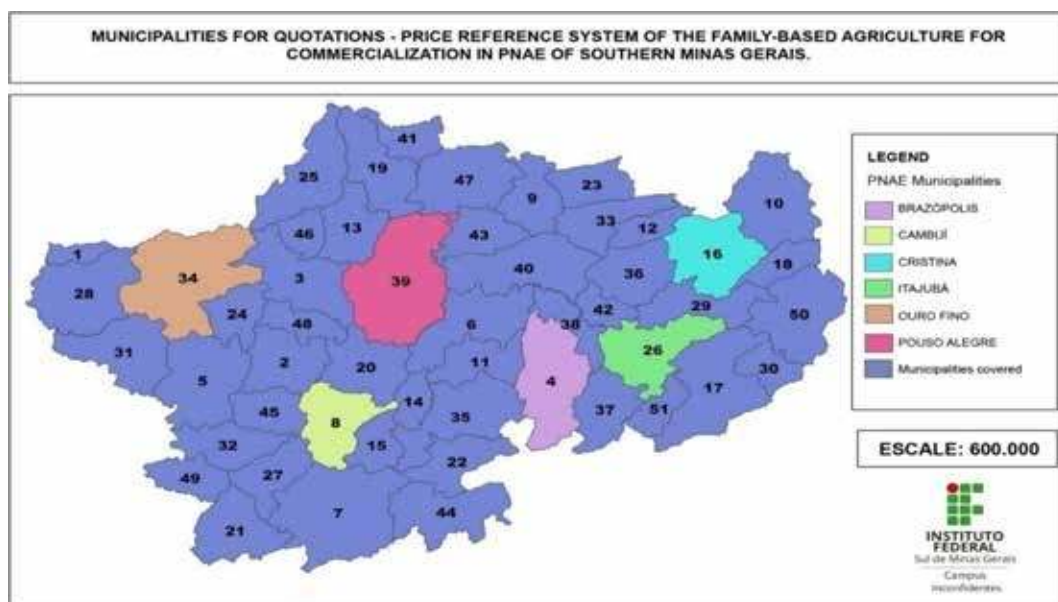


Figure 1. Central municipalities and regional coverage of the Price Reference System project in 2016

In these pole municipalities, in order to comply with Art. 29 § 2 of Resolution 26/2013 FNDE, the priority locations to carry out the quotation survey were the street fairs, town markets, fruits & vegetable stores and, finally, supermarkets. The quotation of at least 3 prices per product in the 6 municipalities was carried out by Emater-MG extension workers and by IFSULDEMINAS scholarship students. They used specific forms to register general data of the location of the quotation, CPF / CNPJ, date, person responsible for carrying out the research, product description and specification, and signature of the person responsible for the information. Concurrently, information from farmers that were interested in selling their products to the PNAE through public calls was also collected.

After the price quotation and systematization of all the information collected, an online price bulletin for the items surveyed was created to be published quarterly on the IFSULDEMINAS website and to be sent to executing agencies (EEx), producer associations and other concerned parties.

The data divulgation made possible the improvement in the product specifications, in the definition of minimum, average and maximum price by municipality or region, as well as in the indication of potential suppliers,

thus enabling the EEx. to use these references in the formulation and achievement of public purchases calls from Family-based agriculture to PNAE, giving greater agility and speed to the purchase process.






TECHNOLOGICAL EXTENSION PROJECT					
 <p>INSTITUTO FEDERAL Sul de Minas Gerais Campus Inconfidentes</p>		<p>The Price Reference System for School Feeding Products in Inconfidentes Microregion for Consultation on Purchases from Family-based Agriculture for the PNAE</p>			 <p>CECANE IF SUL DE MINAS</p>
Bulletin 04 - April / 2018 1st quarter					
<p>>>> Quotations made between 13 and 18/04/2018, in the municipalities of Ouro Fino and Monte Sião, covering the Region of SRE Pouso Alegre. >>> The research meets the provisions of paragraph 1 of Article 29 of Resolution CD/FNDE 04/2015. >>> The inputs, such as freight costs, packaging, charges and any others needed to supply the product were not considered. >>> According to paragraph 4 of Article 29 of Resolution CD/FNDE 04/2015, up to 30% (thirty percent) may be added to the prices of conventional products for the definition of the prices for certified organic and agroecological products, according to Law 12.512 of October 14, 2011.</p>					
MERELY ILLUSTRATIVE IMAGES	ITEM	DESCRIPTION	QUANTITY	AVERAGE PRICE	
	Avocado	1st quality avocado, uniform size and coloring, immediate and scale consumption during the week, within a maximum of 5 days before shelf-life expiration. Characteristics: Selected product with a firm and intact pulp, ripe or almost, with no physical damage from handling and shipping.	Kg	R\$3,47	
	Ripe Pumpkin	Round ripe pumpkin with dark green bark. Clean, mature, firm, with peduncle, no cracks, no mold, no rot. Small size, weight between 1 and 2 pounds. With appearance, consistency and coloring characteristic of the species, free of abnormal external moisture, abnormal smell and / or taste, bruises and lesions, insects, molds and / or parasites, as well as damage caused by them. Clean, dry packaging made of material that does not cause external or internal changes to the products and does not transmit odor or taste to the products.	Kg	R\$2,24	
	Green Zucchini	Green zucchini squash, type "merina", top quality, in natura, italian or "calpira" type. Fresh (recent picking), clean, firm (not withered) and heavy, abundant pulp, light in color, with a soft green peel. Small size-length between 150 and 200mm and diameter between 40 and 70 mm. In good condition (not rotted, no spots or changes that make them unfit for human consumption); free from bruises, injuries, abnormal external moisture, abnormal smell and/or taste, insects, molds and/or parasites, as well as from any damage caused by them.	Kg	R\$3,16	

Figure 2 - Price Bulletin published (extract)

At the end of the first year of its execution, and after the presentation of the project to the other SREs in Southern Minas Gerais region, there were interest and support for its expansion to the region of Passos-MG. Thus, a local partnership to carry out the proposed activities was built among SRE Passos, IFSULDEMINAS - campus Passos, and the regional office of EMATER in that city.

Having accomplished the collaborative articulations, the partner entities defined 42 products from AF to be quoted, their specifications and the target municipalities for the price survey.

In 2017, therefore, the project started to involve three SREs _ Pouso Alegre, Itajubá and Passos _ thereby reaching 68 municipalities with 9 quotation centers:

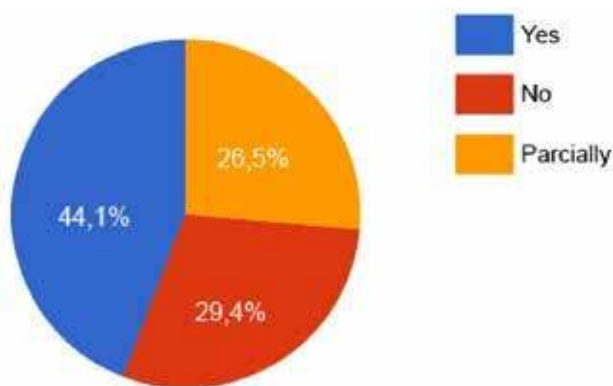
Municipalities covered by SRE Pouso Alegre: Ouro Fino-MG, Pouso Alegre-MG, and Cambuí-MG;

Municipalities covered by SRE Itajubá: Brazópolis-MG, Itajubá-MG, and Cristina-MG.

Municipalities covered by SRE Passos: Passos-MG, Carmo do Rio Claro-MG, Piumhi-MG.

In that same year, the same methodology was adopted equally in the three SREs. and a quarterly SRP bulletin was published in each region. They were used by the EEX. as a reference and a way to promote the execution of the PNAE public calls.

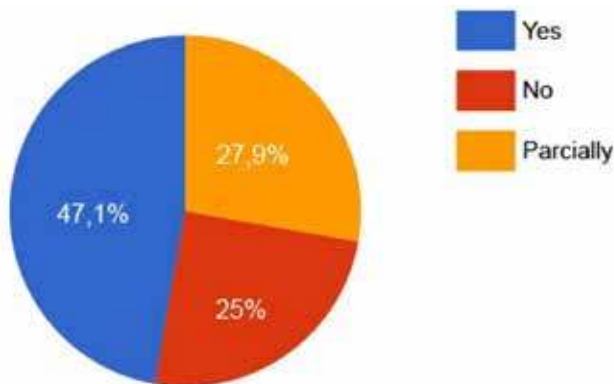
At the end of the 2nd year of execution, a survey was done with the EEX. of the regions served by the project. The aim was to analyze the results and the use of the information published, as well as to evaluate the applicability and continuity for the following year. There were 68 responses to 10 questions. The following graphs highlight the most relevant results:



Graph 1. The usage of the price reference bulletin material by Executing Entities (68 replies)

The graph above reflects the result of the answers to question number 4. About 70% of EEx. stated that they had used the price bulletin of the project totally or partially. This is a very relevant indication since it shows the applicability of the SRP.

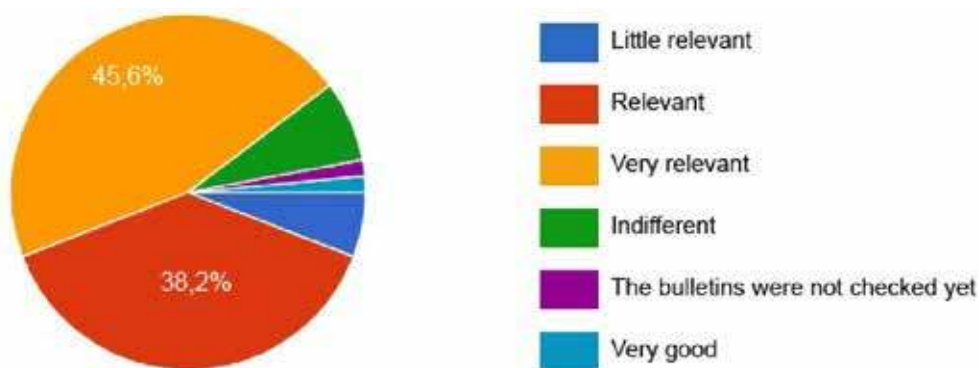
In graph 2, we observe the evaluation of the schools regarding the usefulness of the price reference bulletins in the formulation of public calls.



Graph 2. The usage of the price reference bulletin by Executing Entities in the formulation of the purchasing process (68 replies)

We can also verify that 75% of the institutions stated that the information published helped in the formalization of the public calls.

And, finally, when responding about the relevance and importance of the continuity of the project and the publication of the reference bulletins, approximately 83% of the entities said they were relevant or very relevant, thus reaffirming the need to continue. (graph 3).



Graph 3. Importance of the continuity of the price reference bulletin publication (68 replies)

In view of the results presented and evaluated in 2016 and 2017, in addition to the approval of an extension project in the Secretariat of Professional and Technological Education - which included some actions to promote the implementation of the PNAE for the municipal, state and federal network, with resources for hiring scholarship students, among others -, in 2018, the Pricing System was expanded to all SREs where the IFSULDEMINAS has its campuses settled, as shown below:

- a) Campus Inconfidentes and campus Pouso Alegre / scope of SRE Pouso Alegre: Ouro Fino-MG, Pouso Alegre-MG and Cambuí-MG;
- b) Campus Carmo de Minas / scope of SRE Itajubá: Brazópolis-MG, Itajubá-MG and Cristina-MG;
- c) Campus Passos / scope of SRE Passos: Passos-MG, Carmo of Rio Claro-MG, Piumhi-MG;
- d) Campus Poços de Caldas / scope of SRE Poços de Caldas: Poços de Caldas-MG, Alterosa-MG, Nova Resende-MG;
- e) Campus Machado / scope of SRE Varginha: Machado-MG, Três Corações-MG, Poço Fundo-MG, Boa Esperança-MG, Alfenas-MG, Varginha-MG and Lambari-MG

After that expansion in its third year, the project had reached a range of 136 municipalities in Southern Minas Gerais and assisted 5 regional SREs, with the quarterly price bulletin listing between 33 and 42 items.

DEVELOPMENTS AND THE CURRENT PHASE OF SRP

Due to the visibility gained by Price Reference System in the state of Minas Gerais, since it actually contributed to the process of purchasing food from family-based agriculture by public schools, in 2018, some partnerships were established with the State Secretariats of Education, the Planning and Management Secretariat, the central EMATER-MG, and SEBRAE-MG, aiming at formalizing both the methodology and the price referece system. The objective was to create a price reference bank for family-based agriculture products that could reflect the prices of regional products in a dynamic and easily accessible way to the executing entities of public policies involved, that is, PNAE and PAA.

A working group was then set up, and its members discussed the construction of this proposal during the second half of 2018.

Some methodological changes were listed, such as quotations in all municipalities by local EMATER-MG extension agents or, in the absence of them, by state school officials. For this purpose, a computerized system to receive, process and publish the information would be necessary and, in a first agreement, it would be developed and managed by the central EMATER-MG. Another issue widely discussed by the group was the need for dynamic feedback of this database with the information about the purchases made by the executing entities, making the process automatic and reliable. In such collective construction, the IFSULDEMINAS was responsible for coordinating with the other four federal institutes in Minas Gerais, based in different regions of the state, so that, working in partnership, they serve as multipliers and validators of the methodology for local partners.

Despite the relevance of the project, the discussions were interrupted at the end of 2018 after the change in state management. Currently, the composition of the new administrative teams of the state secretariats and other entities involved are expected for continuity or reconstruction of the proposals, so that the implementation of the pricing of family farming products in the state of Minas Gerais could occur.

In the scope of IFSULDEMINAS, also reflecting changes in Federal Government management, the financial contributions for costing student scholarships were not approved, hindering the continuity of the project. With the extent of actions in its third year of execution, the project awaits the resumption of partnerships built in state level for continuity throughout Minas Gerais.

FINAL CONSIDERATIONS

The development of this project made it possible to verify its relevance for overcoming the difficulties in pricing items to be purchased from FA by the executing agencies of the National School Feeding Program. Plus, the formation of a price base that complies with the current legislation in line with the demands of the FA and the preventing of labor demand in pricing for the servers of the executing entities are also ascribed to the SRP.

In this sense, according to different evaluations and reports from EEx., the bulletins produced by the project provide greater efficiency and speed

in the processes, as well as better use of scarce public resources for school feeding, thus meeting the requirements of the current law.

Finally, it is necessary to emphasize the importance of the federal institutes in promoting transversal and interinstitutional actions in the development of extension, research and teaching projects that dialogue directly with the needs and aspirations of local and regional society where they are installed, aiming at supporting and promoting social, economic and environmental development, one of the premises for the creation of these institutions.

REFERENCES

BRASIL. Lei nº. 11.947, de 16 de junho de 2009. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 17 de jun. 2009. Seção 1, p. 2.

BRASIL. Resolução CD/FNDE nº. 26, de 17 de junho de 2013. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 18 de jun. 2013. Seção 1, p. 7.

BRASIL. Ministério da Educação. *Cartilha Nacional da Alimentação Escolar*. Brasília, 2015. 88p. Available from: <https://www.fnde.gov.br/centrais-de-conteudos/publicacoes/category/116-alimentacao-escolar?download=9572:pnae-cartilha-2015>. Access: 31 mar. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. *O encontro da agricultura e a alimentação escolar*. Available from: <https://www.fnde.gov.br/programas/pnae/pnae-area-para-gestores/pnae-manuais-cartilhas/item/5196-cartilha-o-encontro-da-agricultura-familiar-com-a-alimenta%C3%A7%C3%A3o-escolar>. Access: 31 mar. 2019.

CARVALHO, D. G.; CASTRO, V. M. O Programa Nacional de Alimentação Escolar–PNAE como política pública de desenvolvimento sustentável. *In: ENCONTRO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA ECOLÓGICA*, 8., 2009, Cuiabá. *Anais [...]*. p. 1-20.

FNDE. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Ministério da Educação. 2019. Available from: <https://www.fnde.gov.br/>. Access: 31 mar. 2019.

HESPANHOL, R. A. M. Programa de aquisição de alimentos: limites e potencialidades de políticas de segurança alimentar para a agricultura familiar. *Sociedade & Natureza*, Uberlândia, v. 25, n. 33, p. 469-483, set/dez/2013. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1982-45132013000300003. Access: 31 mar. 2019.

IFSULDEMINAS. Centro Colaborador de Alimentação e Nutrição Escolar. CECANE. 2019. Available from: <https://cecane.ifsuldeminas.edu.br/>. Access: 31 mar. 2019.

PEIXINHO, A. M. L. A trajetória do Programa Nacional de Alimentação Escolar no período de 2003-2010: relato do gestor nacional. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 18, n. 4, p. 909-916, 2013. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232013000400002&script=sci_abstract&tlng=pt. Access: 31 mar. 2019.

RAIMUNDO, R. R. F. *A implementação do Programa Nacional de Alimentação Escolar no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais: desenvolvimento sustentável por meio das aquisições da agricultura familiar*. 2017. 114 p. Dissertation (Master's degree in Desenvolvimento Sustentável e Extensão) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2017. Available from: <repositorio.ufla.br/handle/1/15183>. Access: 31 mar. 2019.

SARAIVA, E. B. *et al.* Panorama da compra de alimentos da agricultura familiar para o Programa Nacional de Alimentação Escolar. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 18, n. 4, p. 927-936, 2013. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1413-81232013000400004&lng=en&nrm=iso&tlng=pt. Access: 31 mar. 2019.

SILVA, M. G.; DIAS, M. M.; AMORIM JR, P. C. G. Mudanças Organizacionais em Empreendimentos de Agricultura Familiar a partir do Acesso ao Programa Nacional de Alimentação Escolar. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, Piracicaba, SP, v. 53, n. 2, p. 289-304, abr./jun. 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1234-56781806-9479005302006>

IFAGROTECH: A FORMA INOVADORA DE INCLUSÃO TECNOLÓGICA DO PEQUENO E MÉDIO PRODUTOR RURAL

Gutemberg Ribeiro¹

Livia Priori Gonçalves²

Tadeu Pabis Júnior³

Jociane França⁴

Ana Carolina Vilela de Carvalho⁵

ASPECTOS INTRODUTÓRIOS

Estudos acadêmicos evidenciam que a inovação tem ocupado um papel de destaque nas universidades e no mundo organizacional (FAGERBERG, 2004; RIBEIRO; CHEROBIM, 2017a) pelo fato de ter sido acentuada a busca pela competitividade entre organizações e nações e, principalmente, pelo deslocamento da causa de geração de riquezas, que migrou dos fatores tradicionais (terra, capital e trabalho) para o conhecimento. Assim, o capital intelectual tem se mostrado um divisor de águas quanto às possibilidades de prosperidade de países e organizações, que encontraram na inovação a forma de serem efetivadas.

No mundo organizacional não se têm dúvidas sobre a importância da inovação para a geração do conhecimento com implicação direta sobre a produtividade. Todavia, em função da dinamicidade das variáveis e configurações ambientais (RIBEIRO; CHEROBIM, 2018), evidencia-se a complexidade na compreensão e gestão da inovação apenas com os recursos da organização. Assim, outros atores devem se juntar à organização para que sejam superadas as dificuldades no trato desse fenômeno tão importante para a organização e sociedade. Deste modo, várias possibilidades se apresentam para agregar capacidade às organizações, em especial a universidade e o governo, entes propostos no modelo da tríplice hélice de Etzkowitz e Leydesdorff (1996). Com base nesta proposta, estudos e ações foram realizados em busca de melhores formas para explorar a inovação.

¹ Instituto Federal do Paraná* - gutemberg.ribeiro@ifpr.edu.br

² Instituto Federal do Paraná* - livia.goncalves@ifpr.edu.br

³ Instituto Federal do Paraná* - tadeu.junior@ifpr.edu.br

⁴ Instituto Federal do Paraná* - jociane.franca@ifpr.edu.br

⁵ Instituto Federal do Paraná* - carolina.carvalho@ifpr.edu.br

* Endereço: Av. Victor Ferreira do Amaral, 306 – Ed. Aroeira Office Park, 2º Andar, Tarumã, Curitiba-PR, CEP 82530-200. Telefone para contato: 3595-7681

Para isso, muitos estudos buscam desmistificar a inovação e fomentar seu desenvolvimento e aplicação prática. Neste sentido, observa-se também o esforço nacional e internacional para que a inovação e suas aplicações possam ser efetivadas de forma a propiciar o desenvolvimento socioeconômico para a sociedade em geral. Em consonância a este movimento, o Brasil em décadas recentes tem se esforçado e mobilizado recursos para incentivar ações visando potencializar a ciência, tecnologia e inovação (C,T&I). Prova deste esforço materializa-se na publicação de legislações direcionadas à C,T&I, com destaque especial para: i) Lei nº 10.973/2004, que dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo (BRASIL, 2004); e ii) Lei nº 13.243/2016, que dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação (BRASIL, 2016).

Visando potencializar tais esforços, amparadas nesses instrumentos legais, diversas Instituições de Ciência e Tecnologia (ICT), com destaque para as universidades e os institutos federais, têm se dedicado a missão de divulgar a inovação, em suas diversas formas, como uma fonte propulsora do desenvolvimento tecnológico, por meio do estímulo às pesquisas puras e aplicadas, à proteção da propriedade intelectual e ao empreendedorismo de base tecnológica ou social.

Deste modo, o Instituto Federal do Paraná-IFPR lançou-se no desafio de fomentar a inovação, nos seus diversos *campi*, com vista ao cumprimento de sua finalidade institucional, que é realizar e estimular a pesquisa – principalmente a aplicada –, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico (BRASIL, 2008), bem como promover o crescimento econômico e social onde se insere. Assim, com o objetivo de desmistificar e promover a inovação no âmbito do IFPR, a Pró-reitoria de Extensão, Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação – PROEPPI, por meio da Agência de Inovação do IFPR – AGIF, iniciou uma série de procedimentos com vista a esse intento.

Em seus esforços, a AGIF criou uma série de programas institucionais para promover a inovação e, por consequência, a propriedade intelectual. Dentre esses programas, tem despertado interesse da comunidade acadêmica o que recebeu a denominação de IFAgroTECH, que é um *workshop* específico para Tecnologias Agroindustriais do IFPR. Por meio desta ação, a AGIF/PROEPPI, em edital próprio, seleciona anualmente os *campi* interessados em sediar o evento que tem por objetivo conhecer as demandas locais em termos de inovações tecnológicas voltadas à agricultura ou à agroindústria

familiar, bem como propor soluções inovadoras para a resolução dos problemas encontrados, com vista ao aumento da produtividade e/ou o bem-estar social no campo. Há que ser destacado que em algumas situações ao invés de problemas, o desafio maior é melhor aproveitar as oportunidades para potencializar a produtividade e alavancar os ganhos financeiros dos produtores na agricultura ou agroindústria familiar.

O IFAgroTECH possui como base teórica o modelo da tríplice hélice (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 1996) e tem por objetivo precípua reunir, em um mesmo espaço físico, os que produzem conhecimento, os que demandam conhecimento e aqueles que podem mediar essa interação para gerar e implementar projetos de pesquisa. Assim, com metodologia própria, que será explanada ao longo deste capítulo, esse evento tem propiciado aos pesquisadores do IFPR – docentes, técnicos e discentes – conhecerem o que os demandantes, no caso específico os produtores agroindustriais do Paraná, precisam efetivamente para aumentar a produtividade. E essa interação entre produtor e demandante de conhecimento é apoiada pelo ente estatal, no caso a administração municipal do local que sedia o evento.

De forma prática, a facilitadora para a criação e realização do projeto IFAgroTECH foi a implementação dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) no IFPR. Pela grande capilaridade desse instituto – são 26 *campi* que se distribuem de norte a sul e de leste a oeste no estado do Paraná – foi necessário instrumentalizar uma forma de operacionalizar as ações na área de inovação. Assim, a legislação foi aprimorada, sendo criada uma estrutura que permitiu cada *campus* do IFPR ter seu próprio NIT vinculado ao que foi chamado de NIT-mãe, que é a AGIF. Essa estrutura em rede permitiu uma ligação técnica direta entre os servidores de cada *campus* com a AGIF, intermediada pelo coordenador do NIT-*campus*, o que favoreceu a disseminação de conhecimentos e agilidade na troca de informações. A Figura 1 apresenta a distribuição dos *campi* do IFPR.



Figura 1. Distribuição geográfica dos campi doIFPR

Fonte: *site* IFPR (2019). Disponível em: <https://reitoria.ifpr.edu.br>

Pelo curto tempo de atuação desde sua criação e pelos resultados obtidos neste programa, o IFAgroTECH, além de ter se mostrado uma experiência exitosa que pode ser replicada em outros institutos federais, bem como em outras Instituições de Ciência e Tecnologia – ICT, direcionou a estruturação da antiga Diretoria de Inovação, que se constituiu na Agência de Inovação do IFPR com coordenações que propiciaram melhores condições para o desenvolvimento de ações no campo do empreendedorismo, da proteção da propriedade intelectual, da transferência de tecnologia, do desenvolvimento da robótica e novas tecnologias.

CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS

Para a compreensão dos aspectos teóricos que propiciam suporte a experiência exitosa do IFPR, é de fundamental importância a compreensão do conceito de inovação, suas formas e qual a estratégia para que ela

ocorra de forma sistemática. Desta forma, a seguir são apresentados os pressupostos elementares sobre inovação e o modelo utilizado para sua exploração, designado por hélice tripla.

Aspectos elementares sobre inovação

Estudos indicam que a inovação pode ser entendida como a aplicação de ideias novas a um produto, processo ou ainda a outro aspecto da atividade produtiva de uma empresa de forma a agregar valor ao seu produto (GREENHALGH; ROGERS, 2010; RIBEIRO; CHEROBIM, 2017b). Assim, a inovação está associada ao processo criativo com a adoção de novidade. Para Schumpeter (1939), a inovação é caracterizada pela função baseada no pensamento criativo e na ação, de forma que produtos e hábitos de consumo são substituídos por outros novos, que têm valor agregado, ou seja, a inovação diferencia e propicia valor a um negócio.

Todavia, deve ser ressaltado que a inovação só será efetivada se ocorrer sua introdução no mercado, subentendido que para tal esta já foi avaliada e aceita no mesmo (SCHUMPETER, 1939). De forma objetiva, só se terá inovação se a ideia – invenção – for introduzida e mantida em determinado mercado, que pode ser global, regional ou local. Também se considera inovação a introdução em mercado, de modo exitoso, de produtos, processos, serviços e métodos que previamente não existiam ou que passaram a existir com alguma especificidade nova e diferente da que se verificava até então (FRASCATI, 2002).

Observa-se que até o final do século passado, de acordo com o Manual de Frascati (2002), o foco da inovação vinculava-se basicamente aos processos de pesquisa e desenvolvimento (P&D). Entretanto, no início do século XXI houve uma ampliação no escopo da concepção de inovação, que passou a abarcar também um novo método de marketing, a implantação de um novo método organizacional nas práticas de negócios, na forma ou modo de organização do local de trabalho ou ainda nas relações externas. Desta forma, a visão linear de inovação passou a adotar o enfoque sistêmico (RIBEIRO; CHEROBIM, 2017b).

De forma objetiva, a palavra inovação é proveniente do latim *innovatio*, que representa o ato ou o efeito de inovar, introduzir algo novo ou ainda renovar algo existente (MICHAELIS, 1998). Observa-se que a inovação se mostra como atividade complicada e difusa, necessitando de estudos e maior consolidação na comunidade acadêmica e empresarial. Considerando

a inovação como a forma de obter sucesso na exploração de novas ideias, ela pode não ser necessariamente uma novidade revolucionária em termos globais, podendo representar uma novidade local (para a organização), regional, nacional ou internacional (OSLO, 2005). Deste modo, a inovação pode se ater a:

- a) **Inovação de produto** – é a concepção de um novo produto (material/tangível) ou modificações nas características dos que já existem (exemplo: caneta, motor, máquina, aparelho de imagem, recipientes etc.).
- b) **Inovação de serviço** – é a concepção ou alteração de um produto não material (intangível) por meio de procedimentos que atendem uma necessidade específica de um cliente (exemplo: higienização, limpeza, segurança, manutenção, reprografia etc.).
- c) **Inovação de processo** – é a concepção de uma nova forma de se produzir (fazer) um bem ou serviço ou uma alteração da forma já existente (exemplo: uma tecnologia nova para embalar, uma nova matéria-prima, uma nova forma de treinar, de suprimir ou aglutinar funções etc.).
- d) **Inovação de marketing** – é a concepção ou a alteração da forma de:
i) obter os procedimentos para se apresentar um produto – bem ou serviço (exemplo: nova embalagem); ii) definir seu preço (exemplo: estrutura de custo inovadora); iii) forma inovativa de viabilizar um produto na praça (exemplo: localização, distribuição etc.); e iv) forma de promover um produto ou serviço junto aos clientes (exemplo: promoção, publicidade, relações públicas etc.).
- e) **Inovação de negócios** – é a concepção ou alteração da forma de se ofertar um produto ou serviço aos interessados (mercado) (exemplo: logística empregada, forma de financiamento disponibilizada etc.).
- f) **Inovação organizacional** – é a concepção ou alteração da forma de uma organização se estruturar (organizar-se para funcionar) para ter mais rapidez, agilidade, flexibilidade e capilaridade para a consecução de seu objetivo, bem como a forma de coordenar as ações de modo racional e eficaz (exemplo: organograma, verticalização, horizontalização, *downsizing*, funcionograma, etc.).

Apresentadas as formas de inovação, a estratégia para que a inovação seja efetivada dependerá do ambiente onde a mesma ocorre, principalmente

as características de seus atores e a forma de interação. Diversos autores apresentaram estratégias para a ocorrência da inovação, que foram consolidadas em modelos, com destaque para: Linear (*Pipe-Line*); Ligação em cadeia (*Chain-Linked*); Sistema de pesquisa em transição; Modo 2 de produção de conhecimento; Tríplice hélice (*Triple Helix*); Sistema de pesquisa pós-moderna; quádrupla hélice (*Quadruple Helix*); e Quintupla hélice (*Quintuple Helix*) (RIBEIRO; CHEROBIM, 2017a). O modelo adotado para fomentar a inovação no IFPR foi o da Tríplice Hélice, que será explanado a seguir.

O modelo da hélice tripla

Em função dos atores atuantes no ambiente dinâmico e complexo onde ocorre a inovação, observou-se como elementar identificar quais os atores mais importantes, bem como a forma como eles se relacionam. Essa concepção de indução da inovação propiciou a Etzkowitz e Leydesdorff (1995, 2000) idealizarem o modelo conhecido por hélice tripla – *Triple Helix*. Neste foram identificados como atores básicos: a universidade (produtora de conhecimento/inovação), empresa (produtora de riqueza e demandante de conhecimento e inovação) e o governo (facilitador da interação entre os atores).

O modelo da tríplice hélice tem por conceito básico que a universidade deve interagir no antigo modelo dual existente entre empresa e governo, visto que para o desenvolvimento do conhecimento, em última instância da inovação, ela mostra-se como mola propulsora. Ajustadas as condições ambientais para o relacionamento entre as universidades, as empresas e o governo, tem-se as condições básicas para que se consiga alavancar a produção de conhecimento científico tecnológico. Assim, as universidades e as empresas de forma geral estão aumentando suas atividades em pesquisa que antes eram atribuídas a outros setores, não necessariamente voltados a P&D. Essas atividades, afeitas à ciência e tecnologia, são reguladas em níveis diferentes (LEYDESDORFF, 2000). Neste contexto, a universidade mostra-se um ator que fomenta o desenvolvimento por meio do conhecimento e, em particular, da inovação.

Assim, de acordo com Etzkowitz e Zhou (2017), a universidade, o Estado e as empresas constituem as hélices que interagindo concebem o conhecimento codificado em inovação que propicia na ponta da linha o crescimento econômico. A Figura 2 caracteriza a proposta conceitual da interação dos atores da inovação segundo o modelo da hélice tripla.

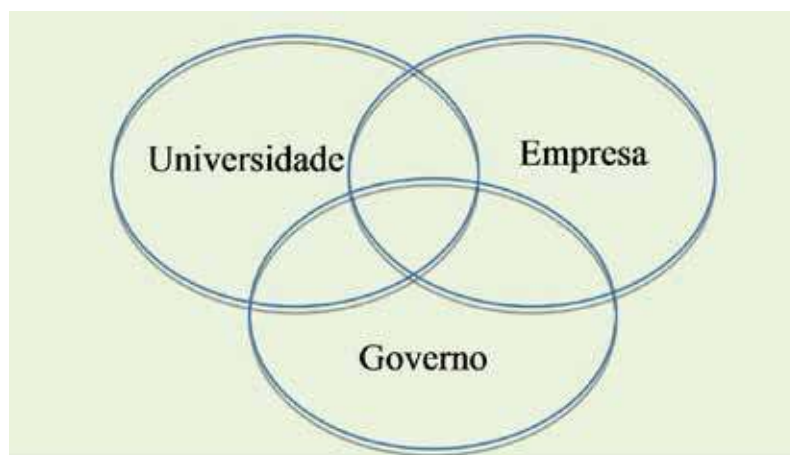


Figura 2. Modelo da hélice tríplice

Fonte: Autores (adaptado de ETZKOWITZ; ZHOU, 2017)

Cabe destacar que Etzkowitz e Leydesdorff (1996, 2000) argumentam que os principais atores da inovação devem trabalhar de forma conjunta, numa espécie de sistema onde cada ente impacta a interação, bem como é impactado por ela. Deste modo, a universidade desempenha o papel de induzir a interação entre as empresas e o governo de forma a fomentar e direcionar a inovação, em particular o desenvolvimento econômico e social.

CONTEXTUALIZAÇÃO E CONCEPÇÃO TEÓRICA DO PROJETO

A concepção teórica para o advento do projeto denominado IFAgroTECH reside no modelo da tríplice hélice, proposto por Etzkowitz e Leydesdorff (1996), onde ocorre a interação entre os que produzem o conhecimento (universidades), quem demanda conhecimento para a solução de problemas ou o aproveitamento de oportunidades (organizações) e os que oferecem condições ambientais (governo) para que essa interação seja a mais eficaz possível no que tange à produção de conhecimento e inovação. No caso do IFAgroTECH, o ator governo é considerado em sua instância menor, qual seja, o município.

Deste modo, caracterizar a concepção de inovação e suas formas de operacionalização foi de fundamental importância para que fosse consolidada a cultura de inovação no IFPR; e isso passou a ser um objetivo

contínuo a ser buscado nas ações da Instituição, em particular, nas da Agência de Inovação, criada em 2018. Destaca-se que, particularmente neste instituto, por ser dada ênfase principalmente em produtos e serviços, era comum ao se falar em inovação se fazer, de imediato, uma associação a um robô (hardware) ou a um programa de computador (software). Como inovação não é só isso, a então Diretoria de Inovação buscou formas de ampliação do conhecimento sobre inovação, bem como a implantação de ações com vista a fomentá-la na instituição.

Neste contexto, deve ser observado que o IFPR participou da chamada pública 92/2013, do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq (nome mantido do antigo Conselho Nacional de Pesquisa), que tinha como objetivo apoiar a implantação e capacitação de Núcleos de Inovação Tecnológica, candidatando-se a receber recursos financeiros com o projeto intitulado “implementação e estruturação de Núcleos de Inovação Tecnológica do IFPR”. O projeto foi contemplado com os recursos financeiros desejados, contudo este só foi efetivado em 2016 e 2017 em função de ajustes orçamentários.

Com a realização do citado projeto, no ano de 2016 a Diretoria de Inovação, órgão da Pró-reitoria de Extensão, Pesquisa e Inovação – PROEPP, planejou e realizou no IFPR uma série de ações de capacitação de seus servidores com vista a esclarecer e consolidar o conhecimento sobre inovação, sobre a proteção da propriedade intelectual e principalmente sobre o papel e a atuação dos NITs. Dentre essas ações, duas merecem destaques: 1) foram realizados quatro *workshops* de inovação com foco nos coordenadores de NITs dos *campi* do IFPR para que servissem de multiplicadores dos conhecimentos auferidos nesses eventos em suas sedes; e 2) foram formalizadas e estruturadas em legislação própria os NITs no IFPR.

Evidencia-se que no terceiro *workshop* de inovação, realizado em Curitiba, durante o *coffee break*, no intervalo de uma ação e outra, o Diretor de Inovação escutou dois colegas pesquisadores conversando sobre o resultado de uma pesquisa. O diálogo se deu de forma que um dos pesquisadores informou ao outro que, fruto de um projeto de pesquisa, tinha criado um protótipo muito interessante e que ele precisava então descobrir quem poderia se apropriar do conhecimento gerado.

Pelo fato de o Diretor de Inovação ter à época recém-terminado seu doutoramento em inovação na UFPR, e em suas pesquisas ter estudado o papel empreendedor nas universidades, julgou que o processo estava

em ordem inversa, pois se estava produzindo conhecimento sem saber se havia ou não demanda; o ideal seria identificar uma demanda e produzir conhecimento para atendê-la de forma eficaz. Deve ser destacado que só há inovação se o conhecimento for valorizado e encampado pelo mercado. Assim, o Diretor de Inovação decidiu, em conversa com outros dois colegas professores, criar um programa que oportunizasse o encontro e interação entre os demandantes (organizações) e os ofertantes de conhecimento (universidade) com o apoio de um facilitador da interação (prefeitura municipal). Pelo fato de o estado do Paraná ter um viés muito forte na agroindústria, decidiu-se inicialmente fomentar projetos voltados para essa área, sendo idealizada uma sigla tendo as iniciais IF como o representativo de Instituto Federal; Agro indicando a opção pela agroindústria do estado; e TECH designando o termo tecnologia. Assim, o projeto foi batizado de *workshop* de tecnologias agroindustriais do Instituto Federal do Paraná, recebendo a sigla IFAgroTECH.

Pelo fato de um dos professores pertencer ao *campus* Capanema, cidade localizada na mesorregião oeste do Paraná, esse município foi escolhido como local para realização do projeto-piloto. O passo seguinte foi estruturar o formato do evento, bem como definir a programação e as ações que seriam abarcadas pelo evento. Os custos foram cobertos com os recursos do projeto do CNPq. Na Figura 1 pode ser vista a localização de Capanema no mapa do estado.

Considerando que os temas afeitos à C,T&I são difusos, complexos e complicados, a própria legislação tenta dirimir dúvidas quanto à definição de alguns tópicos importantes, como os que constam do Decreto que regulamenta a Lei nº 10.973/2004. Para evitar abordagens diferenciadas, o IFAgroTECH se valeu das mesmas definições apresentadas na legislação, que ora são replicadas:

- a) **Agência de fomento:** órgão ou instituição de natureza pública ou privada que tenha entre os seus objetivos o financiamento de ações que visem estimular e promover o desenvolvimento da ciência, da tecnologia e da inovação;
- b) **Criação:** invenção, modelo de utilidade, desenho industrial, programa de computador, topografia de circuito integrado, nova cultivar ou cultivar essencialmente derivada e qualquer outro desenvolvimento tecnológico que acarrete ou possa acarretar o surgimento de novo produto, processo ou aperfeiçoamento incremental, obtida por um ou mais criadores;

- c) **Criador:** pesquisador que seja inventor, obtentor ou autor de criação;
- d) **Inovação:** introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo ou social que resulte em novos produtos, processos ou serviços;
- e) **Instituição Científica e Tecnológica - ICT:** órgão ou entidade da administração pública que tenha por missão institucional, dentre outras, executar atividades de pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico;
- f) **Núcleo de Inovação Tecnológica:** núcleo ou órgão constituído por uma ou mais ICT com a finalidade de gerir sua política de inovação;
- g) **Instituição de apoio:** instituições criadas com a finalidade de dar apoio a projetos de pesquisa, ensino e extensão e de desenvolvimento institucional, científico e tecnológico;
- h) **Pesquisador público:** ocupante de cargo efetivo, cargo militar ou emprego público que realize pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico; o pesquisador deve procurar respostas para a solução de problemas usando métodos científicos; e
- i) **Inventor independente:** pessoa física, não ocupante de cargo efetivo, cargo militar ou emprego público, que seja inventor, obtentor ou autor de criação.

Com base nesses conceitos e na concepção do que seria o IFAgroTECH o passo seguinte foi formalizar a metodologia do evento, organizar a forma de atuação de cada participante e executar o que foi planejado. Deste modo, nos dias 25 e 26 de abril de 2017 foi realizado o primeiro IFAgroTECH no Instituto Federal do Paraná, que teve a participação de integrantes do executivo local, bem como representantes do legislativo municipal e estadual, além de representantes de entidades como Emater/PR, Sebrae, Unioeste dentre outras.

A METODOLOGIA DO IFAGROTECH

Para a realização do IFAgroTECH, formas diferenciadas de condução do processo foram adotadas tendo em vista o que se objetivou com o projeto, qual seja, reunir em um mesmo espaço universidade, produtores e governo municipal, conforme indicação do modelo da hélice tríplice (ETZKOWITZ;

ZHOU, 2017). Desta forma, foi definido que com antecedência, de no mínimo 30 dias, seriam mapeados os pequenos e médios produtores da região escolhida que necessitassem de conhecimento tecnológico para a resolução dos seus principais problemas no que tange aos gargalos de produção. Em data específica, informada previamente aos participantes, os produtores fariam a apresentação de seus negócios, seus produtos e principais problemas para a produção e venda. Destaca-se que nem sempre é o caso de problema, visto que pode ser visualizada uma possibilidade de melhoria.

Com este pressuposto, uma equipe de servidores (professores e técnicos) e estudantes do *Campus* Capanema, onde foi realizado o experimento-piloto, saiu a campo para identificar os potenciais produtores que poderiam ser inseridos no projeto e, em data específica, participar de um *workshop* com dois dias de duração. Todavia, para que a apresentação dos problemas para uma plateia composta de pesquisadores fosse efetiva, identificou-se uma dificuldade, qual seja, a linguagem e o domínio da apresentação em público por parte dos produtores agroindustriais selecionados para o projeto.

Como estratégia para vencer este obstáculo, foi idealizada uma apresentação padrão em PowerPoint na qual pontos-chave obrigatoriamente deveriam ser abordados. Para quebrar o temor de se apresentar em público, foi definido que um estudante do Instituto Federal (IF) seria o responsável pela exposição. É comum no interior do estado os produtores terem um conhecido estudante do IF, podendo ser o filho, neto, sobrinho ou mesmo um amigo ou parente de um amigo. Destaca-se que um professor da então Diretoria de Inovação seria o mestre de cerimônia e auxiliaria o apresentador (estudante) na exposição da organização agroindustrial, fazendo intervenções com perguntas ao apresentador ou ressaltando um tópico específico da apresentação. Um ponto importante dessa estratégia foi posicionar próximo ao apresentador o produtor agroindustrial proprietário do negócio em evidência, visto que pela característica da apresentação, este seria chamado, de forma bem singular, para participar da exposição.

Ressalta-se que a apresentação iniciou com uma fotografia da família do produtor reunida em frente ao empreendimento; foto que foi tirada por ocasião do mapeamento da organização. Assim, durante a apresentação, o mestre de cerimônia perguntava de maneira informal ao produtor de onde a família procedia, quanto tempo já estava na área e como o negócio começou, dentre outras. O produtor respondia ao que se pedia. Observou-se que com o passar do tempo e das perguntas feitas de um modo simples, o produtor respondia às questões de forma espontânea e, de maneira

indireta, “quebrava-se o gelo” de falar em público. Sentindo-se mais seguro, o produtor mostrava-se disposto a fazer intervenções durante a explanação do negócio/problema da organização, sendo que muitas vezes ocupou o lugar do apresentador.

Com vista a disseminar o conhecimento da inovação e as possibilidades com a interação universidade-empresa-governo, a programação foi planejada de forma que se dividiu o evento em quatro períodos de quatro horas: de 08:00 às 12:00h e de 13:30 às 17:30 nos dois dias de IFAgroTECH. O primeiro período ocorreu na parte da manhã do dia 25 de abril e abrangeu a sessão destinada à abertura do evento pelo Reitor do IFPR, acompanhado dos Pró-reitor de Extensão, Pesquisa e Inovação e Diretor de Inovação da Instituição. Além disso, houve uma sessão de capacitação na qual foi ministrada uma palestra tratando da inovação no âmbito do Instituto e realizado um debate sobre o tema tratado. As organizações foram separadas em dois grupos. Na parte da tarde foi realizada a apresentação de metade das organizações selecionadas, sendo realizado um intervalo para um *coffee break*, com duração de uma hora para que fosse viabilizada uma visita aos *stands* dos produtores agroindustriais que participaram do evento.

Uma das estratégias utilizadas para atrair os produtores foi destinar um espaço para que eles pudessem divulgar, promover e vender seus produtos, pois além do público interno do IFPR, foram convidados também outros parceiros e a comunidade externa. Assim, foi destinado um horário específico entre as apresentações para que o público pudesse percorrer o local dos *stands* para conhecer e adquirir os itens expostos. No período da manhã do segundo dia de evento foi realizada a apresentação da segunda metade das organizações participantes. Destaca-se que após as apresentações foi destinado um tempo para que os pesquisadores (servidores – professores e técnicos – e estudantes) pudessem esclarecer suas dúvidas e coletar informações junto aos produtores para melhor compreensão do processo produtivo e seus gargalos. No último período do segundo dia foi realizada uma visita técnica a uma das organizações participantes do evento, sendo o IFAgroTECH encerrado com um debate acerca do que foi apresentado e uma palestra sobre a importância e especificidades da pesquisa científica e suas possíveis contribuições para com a comunidade.

Encerrado o evento, na semana seguinte, os integrantes da Diretoria de Inovação se reuniram para realizar uma APA – Avaliação Pós Ação – com o objetivo de identificar os pontos fortes do evento, bem como as possibilidades de melhoria.

Com vista ao aprimoramento do projeto, uma nova jornada do IFAgroTECH foi realizada ainda no ano de 2017, dessa vez na cidade de Pitanga, região central do estado, conforme se observa na Figura 1. No *Campus* Pitanga tentou-se, para racionalizar custo e tempo, reduzir o evento para um dia apenas. Apesar de muito profícuo, foi observado que as atividades ficaram prejudicadas, bem como não foi aproveitado o tempo para que os participantes pudessem percorrer as instalações onde estavam expostos os produtos agroindustriais das organizações participantes do evento. A palestra e o debate programado para o final do evento não foram realizadas por absoluta falta de tempo. Em nova APA, que sucedeu ao evento em Pitanga, observou-se uma série de demandas que exigiram uma nova estruturação da então Diretoria de Inovação, bem como do formato do evento.

As demandas foram decorrentes dos trabalhos apresentados nos eventos do IFAgroTECH e tratavam de proteção da propriedade intelectual, transferência de tecnologia, robótica e novas tecnologias e empreendedorismo. Assim, no início de 2018 a Diretoria de Inovação se transformou em Agência de Inovação do IFPR – AGIF. No intuito de aperfeiçoar o projeto em questão, foi publicada uma chamada para os *campi* do IFPR se candidatarem à realização do IFAgroTECH/2018. Após a seleção, foram selecionados os *campi* e realizados os eventos nas cidades de Assis Chateaubriand, Ivaiporã, Quedas do Iguaçu, Coronel Vivida, Pitanga e Colombo. Algumas ações foram inseridas ou substituídas no projeto inicial na tentativa de aperfeiçoá-lo. Com APAS realizadas após cada evento, chegou-se a um formato considerado o ideal para a continuidade do projeto.

Com base na experiência acumulada ao longo dos dois anos e de oito *workshops*, a AGIF idealizou um modelo de apresentação e de programação do evento que foi analisado e aperfeiçoado, padronizando-se no âmbito do IFPR o projeto IFAgroTECH. Observa-se que os resultados do projeto se mostraram efetivos, pois muitos pedidos de proteção à propriedade intelectual foram gerados. Com o êxito dessa experiência, outros IF pediram autorização do IFPR para replicar o evento em suas bases. Assim, a AGIF solicitou junto ao Instituto Nacional de Propriedade Industrial – INPI o registro da marca IFAgroTECH[®]. Os principais resultados alcançados pela AGIF, apresentados no item seguinte, tiveram como precursor as ações relacionadas ao evento.

Para que fosse mantido o formato exitoso do projeto em questão, as atividades, duração e ações demandadas foram padronizadas e formalizada na Portaria PROEPPI nº 10/2019, que disciplina, no âmbito do IFPR, o

formato do evento Workshop de Tecnologias Agroindustriais do Instituto Federal do Paraná - IFAgroTECH. Desta forma, todos os eventos no âmbito deste Instituto devem seguir o que foi padronizado na instituição.

PRINCIPAIS RESULTADOS

O IFAgroTECH evidenciou a necessidade de estruturar a então Diretoria de Inovação de forma que tivesse órgãos específicos que pudessem assessorar os *campi* no que tange ao fomento à inovação e à produção de conhecimento no âmbito do IFPR. Assim, o primeiro resultado efetivo foi a transformação da Diretoria de Inovação em Agência de Inovação do IFPR (AGIF), que tem por objetivo principal promover as atividades de estímulo à inovação, ao empreendedorismo, à produção e transferência de tecnologia, bem como ao domínio e exploração do conhecimento nas áreas de robóticas e novas tecnologias, com vista ao desenvolvimento local, regional ou estadual. Esse objetivo está em consonância com as atribuições desse Instituto.

Para a consecução de seus objetivos, a AGIF procura disseminar no IFPR o conhecimento produzido por seus pesquisadores, oportunizando a eles as condições para a produção e proteção intelectual, com condições de empreender ou transferir tecnologia. Como principais atribuições dessa agência destacam-se:

- a) Proporcionar à comunidade interna a identificação das oportunidades de produção e exploração da inovação de forma a ampliar o impacto do ensino, da pesquisa e da extensão em favor do desenvolvimento socioeconômico sustentado.
- b) Fomentar o empreendedorismo no IFPR visando a contribuir para o desenvolvimento local, regional e/ou estadual.
- c) Promover a proteção da propriedade intelectual dos pesquisadores da instituição, bem como dar o devido suporte nos casos de transferência de tecnologia.
- d) Construir e disseminar o conhecimento de robótica e novas tecnologias no IFPR com vista a alavancar as habilidades e competências dos corpos docente e discente da instituição.

Deve ser destacado que a AGIF tem desempenhado suas atribuições de forma a fomentar e alavancar a inovação e o empreendedorismo no âmbito do IFPR. Em pouco mais de um ano de criação, com o apoio dos *campi*, a agência tem propiciado números promissores para o IFPR ao regular o fluxo e promover os pedidos de proteção da propriedade intelectual dos integrantes deste Instituto. Neste curto espaço de vida, a AGIF contribuiu de forma contundente para que o IFPR confirme sua excelência na educação e produção científica. Um dos exemplos é a produção intelectual dos seus integrantes (docentes e discentes) por meio de pedidos de proteção intelectual. A Tabela 1 abaixo apresenta estes dados.

Tabela 1. Produção com pedidos de proteção intelectual

Instituição	Tipo de Pedido	Ano	Quantidade
IFPR/PROEPP/AGIF	Patentes	2017	9
		2018	15
		2019	11
	Registro de Programa de Computador	2017	-
		2018	9
		2019	3
	Marcas	2017	-
		2018	1
		2019	-

Fonte: Autores (2019). Extraído da base de dados do INPI (2019)

Deve ser ressaltado que o IFAgroTECH deu início à prática de se buscar a proteção legal para os resultados de pesquisa. O exame do número de pedidos nos últimos anos evidencia essa tendência nesse Instituto. Uma fotografia dos pedidos de proteção da propriedade intelectual (patentes e programas de computador) registrados no INPI pelas principais instituições de ensino do estado do Paraná caracteriza o destaque das pesquisas do IFPR, conforme se observa na Tabela 2. Para a elaboração da tabela citada foi considerado o ano do primeiro registro no INPI de cada instituição e a quantidade de pedidos. Esses parâmetros foram consolidados em uma métrica denominada “Taxa de produção intelectual registrada no INPI” por anos de atuação.

Tabela 2. Taxa de produção intelectual registrada no INPI

Tipo de Pedido	Instituição	Total	Anos	Taxa	Classificação
Patentes	IFPR	35	3	11,7	2º
	UP	5	14	0,4	9º
	PUC	131	14	9,4	5º
	UEL	158	20	7,9	6º
	UEM	138	14	9,9	4º
	UEPG	107	15	7,1	7º
	UFPR	478	19	25,1	1º
	UNIOESTE	55	13	4,2	8º
	UTFPR	184	17	10,8	3º
Programas de Computador	IFPR	10	2	5,0	3º
	UP	8	2	4,0	5º
	PUC	72	13	5,5	2º
	UEL	38	11	3,4	6º
	UEM	28	19	1,5	9º
	UEPG	11	6	1,8	8º
	UFPR	51	12	4,3	4º
	UNIOESTE	24	10	2,4	7º
	UTFPR	238	9	26,5	1º

Fonte: Autores (2019). Extraído da base de dados do INPI (2019)

Para o progresso verificado nos dados apresentados, várias ações foram efetivadas pela AGIF, destacando-se: 1) Formalização dos NITs (Núcleo de Inovação Tecnológica) no IFPR; 2) Estruturação dos fluxos de pedidos de proteção da propriedade intelectual; 3) Elaboração da Política de Inovação e de estímulo ao Empreendedorismo no âmbito do Instituto Federal do Paraná; 4) Orientação sobre os procedimentos para o estímulo ao empreendedorismo e transferência de tecnologia; 5) Realização de eventos para aproximar o conhecimento acadêmico da sociedade em geral, dentre outras.

A efetividade das ações da AGIF, decorrente principalmente a partir do IFAgroTECH, pode ser constatada nos diversos prêmios nacionais e internacionais que o IFPR, por meio de sua agência, tem obtido ao longo dos dois últimos anos, conforme se observa no Quadro 1.

PRÊMIO	ANO	LOCAL	CLASSIFICAÇÃO
REDITEC	2018	Búzios-RJ	1º Lugar em trabalhos na área de inovação
InnovaCities	2018	Cascavel-PR	5 Trabalhos de inovação premiados entre os 10 primeiros
Feira de Inovação de Foshan	2018	Foshan-China	1º e 3º Lugares
FEBRAT	2018	Belo Horizonte-MG	Trabalho premiado e selecionado para a feira de inovação em Portugal
FEBRACE	2018	São Paulo-SP	Trabalhos premiados
FICIÊNCIAS	2018	Foz do Iguaçu-PR	Trabalhos premiados
Fase Nacional do “Programa Células Empreendedoras”	2018	Recife/PE	2 Trabalhos classificados (entre os 60 da etapa regional)
Feira Paranaense de Ciência e Tecnologia (FEPARCIT)	2019	Cascavel- PR	2º Lugar na área de Ciências da Saúde, 2º Lugar na área de Ciências Sociais e 3º Lugar na área de Ciências Exatas e da Terra

Quadro 1. Relação de prêmios concedidos ao IFPR por meio da AGIF

Fonte: Autores (2019)

Em resumo, os números mencionados contribuíram para que o IFPR passasse a figurar no *ranking* internacional das melhores instituições da América Latina, segundo o *QS World University Rankings*, ocupando a posição de nº 351 (Figura 2). O *QS World University Rankings* é uma das três classificações internacionais de universidades mais influentes e amplamente observadas, juntamente com o *Times Higher Education World University Rankings* e a Classificação Acadêmica das Universidades Mundiais pela Quacquarelli Symonds (QS), do Reino Unido.

# RANK	UNIVERSITY	LOCATION	COMPARE	STARS™
2019	University search	By location		Rated only
301-350	UNIJUI Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul	Brazil	<input type="checkbox"/>	
351+	UES Universidad Estatal de Sonora	Mexico	<input type="checkbox"/>	
351+	Colégio Mayor de Antioquia	Colombia	<input type="checkbox"/>	
351+	ECCI Universidad ECCI	Colombia	<input type="checkbox"/>	1★
351+	Escuela Superior de Administración Pública (ESAP)	Colombia	<input type="checkbox"/>	
351+	IFPR Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná	Brazil	<input type="checkbox"/>	
351+	Senac São Paulo	Brazil	<input type="checkbox"/>	
351+	Universidad APEC (UNAPEC)	Dominican Republic	<input type="checkbox"/>	
351+	UK Universidad Argentina John F. Kennedy	Argentina	<input type="checkbox"/>	

Figura 3. QS World University Ranking

Fonte: QS World University Rankings (2019). Disponível em: <https://www.topuniversities.com/>

Por fim, observa-se que os resultados apresentados evidenciam a excelência do IFPR no tocante ao cumprimento de suas atribuições legais, produzindo resultados significativos para a sociedade, em especial para os locais e regiões onde os *campi* do IFPR se inserem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste capítulo foi possível observar que a dicotomia existente entre a teoria e prática pode ser minimizada, se não eliminada, em determinadas áreas do conhecimento, principalmente as relacionadas

à inovação, que podem propiciar conhecimentos diversos para a solução de problemas ou aproveitamento de oportunidades no que tange ao desenvolvimento econômico e social.

Observou-se também que os pesquisadores podem se aproveitar de modelos que viabilizam, de forma racional e prática, a experimentação com foco na produção de conhecimento. Com base nesses pressupostos, a AGIF se valeu do modelo caracterizado como tríplice hélice (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 1995; 2000) e lançou o projeto intitulado Workshop de Tecnologias Agroindustriais do Instituto Federal do Paraná – IFAgroTECH com o intuito de fomentar a cultura da inovação no âmbito do IFPR, bem como induzir de forma direcionada a produção de conhecimento pelos pesquisadores da instituição.

O IFAgroTECH pôde ser experimentado em campo e os seus resultados foram os precursores de novas formas de se pesquisar na instituição, bem como foi o indutor da prática de se buscar a proteção da propriedade intelectual dos conhecimentos produzidos pelos pesquisadores. Ressalta-se que o aperfeiçoamento do processo ocorreu de forma sistêmica, pois da mesma forma que a AGIF (antiga Diretoria de Inovação) induziu os pesquisadores a adotarem novas práticas na realização de suas pesquisas, de forma idêntica os pesquisadores influenciaram a AGIF a rever seus procedimentos, bem como adotar práticas mais específicas para determinadas demandas. Há que se ressaltar que a evolução mais contundente foi a transformação da Diretoria de Inovação da PROEPPi em Agência de Inovação do IFPR – AGIF. Essa agência, com estrutura moldada a atender aos anseios dos pesquisadores, propiciou alavancar os resultados do IFPR como um todo.

Aos pesquisadores desse Instituto não havia dúvidas quanto à capacidade latente de produção científica. Todavia, com a indução à sistematização do processo de se produzir conhecimento ficou evidenciada essa capacidade que, traduzida em números, possibilitou ao IFPR ser reconhecido pela excelência na produção de conhecimento e, via inovação, ser um dos indutores do desenvolvimento econômico e social nas realidades onde o Instituto se insere. Os números evidenciam para a sociedade os resultados de um processo que teve no IFAgroTECH uma mola propulsora.

Assim, pelo que foi apresentado, não há dúvidas quanto ao reconhecimento de que a iniciativa do IFAgroTECH se confirmou verdadeiramente como um projeto de sucesso, com experiências exitosas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei n. 10.973, de 2 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, de 3 de dezembro de 2004.

BRASIL. Lei n. 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, de 30 de dezembro de 2008.

BRASIL. Lei n. Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação e altera a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Lei nº 6.815, de 19 de agosto de 1980, a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, a Lei nº 12.462, de 4 de agosto de 2011, a Lei nº 8.745, de 9 de dezembro de 1993, a Lei nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994, a Lei nº 8.010, de 29 de março de 1990, a Lei nº 8.032, de 12 de abril de 1990, e a Lei nº 12.772, de 28 de dezembro de 2012, nos termos da Emenda Constitucional nº 85, de 26 de fevereiro de 2015. *Diário Oficial da União*, de 12 de janeiro de 2016.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The Triple Helix-University-Industry-Government relations: a laboratory for knowledge-based economic development. *EASST Review*, v. 14, n. 1, p. 14-19, 1995.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. *Universities in the global knowledge economy: a triple helix of academic-industry-government relations*. Londres: Cassell, 1996.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university-industry-government relations. *Research Policy*, v. 29, p. 109-123, 2000.

ETZKOWITZ, H.; ZHOU, C. *Triple helix: university-industry-government innovation and entrepreneurship*. London: Routledge, 2017.

FAGERBERG, J. Innovation: a guide to the literature. *In: FAGERBERG, J.;*

MOWERY, D. C.; NELSON, R. R. (org). *The Oxford handbook of innovation*. Oxford: Oxford University Press, 2004.

FRASCATI manual 2002: Proposed standard practice for surveys on research and experimental development: the measurement of scientific and technological activities. Paris: Organisation for Economic Co-Operation and Development, OECD, 2002. 225 p. Disponível em: https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/frascati-manual-2002_9789264199040-en . Acesso em: ago. 2018.

GREENHALGH, C.; ROGERS, M. *Innovation, intellectual property, and economic growth*. New Jersey: Princeton University Press, 2010.

INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ. Reitoria. *IFPR comemora 10 anos e anuncia duas novas unidades*. 29 jan. 2019. Disponível em: <https://reitoria.ifpr.edu.br/em-comemoracao-aos-seus-10-anos-ifpr-anuncia-duas-novas-unidades/>. Acesso em: 6 maio 2019.

LEYDESDORFF, L. The triple helix: an evolutionary model of innovation. *Research Policy*, v. 29, p. 247-255, 2000.

MICHAELIS. *Moderno Dicionário da Língua Portuguesa*. São Paulo: Melhoramentos, 1998.

OSLO manual: Guidelines for collecting and interpreting innovation: The measurement of scientific and technological activities data. 3rd. ed. Paris: Organisation for Economic Co-Operation and Development, OECD; Luxembourg: Statistical Office of the European Communities, Eurostat, 2005. 163 p. Disponível em: <https://www.oecd.org/science/oslo-manual-2018-9789264304604-en.htm>. Acesso em: ago. 2018.

RIBEIRO, G.; CHEROBIM, A. P. M. S. Environment and innovation: discrepancy between theory and research practice. *RAI Revista de Administração e Inovação*, v. 14, n. 1, p. 30-40, jan./mar. 2017a.

RIBEIRO, G.; CHEROBIM, A. P. M. S. Configuração ambiental: a lacuna entre teoria e prática nos estudos de inovação. *Revista Espacios*, v. 38, n. 12, mar. 2017b.

RIBEIRO, G.; CHEROBIM, A. P. M. S. Environmental configuration and innovation: different impacts in the measurement of the innovative process in Brazil and in its states. *BBR – Brazilian Business Review*, v. 15, n. 6, nov./dez. 2018.

SCHUMPETER, J. *The Theory of economic development*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1939.

IFAGROTECH: THE INNOVATIVE FORM OF TECHNOLOGICAL INCLUSION OF THE SMALL AND MEDIUM RURAL PRODUCERS

Gutemberg Ribeiro¹

Livia Priori Gonçalves²

Tadeu Pabis Júnior³

Jociane França⁴

Ana Carolina Vilela de Carvalho⁵

INTRODUCTORY ASPECTS

Academic studies highlight the role of innovation in universities and organizations (FAGERBERG, 2004; RIBEIRO; CHEROBIM, 2017a) due to a strong search for competitiveness among organizations and nations and, above all, for the displacement of the cause of wealth generation, which migrated from traditional factors (land, capital, and labor) to knowledge. Thus, intellectual capital has proved to be a turning point in the possibilities of countries prosperity and organizations, which have found in innovation the way to be effective.

In the organizational world, there is no doubt about the importance of innovation for the generation of knowledge with a direct impact on productivity. However, due to the dynamicity of the environmental variables and configurations (RIBEIRO; CHEROBIM, 2018), the complexity of understanding and managing innovation with organizational resources is evident. Thus, other players must join the organization to overcome the difficulties in dealing with this important phenomenon to the organization and society. In this sense, several possibilities are presented to add capacity to the organizations, especially the university and the government, proposed entities in the Etzkowitz and Leydesdorff (1996) Triple-Helix model. Based on this proposal, many studies and actions have been conducted in search of better ways to exploit innovation.

¹ Instituto Federal do Paraná* - gutemberg.ribeiro@ifpr.edu.br

² Instituto Federal do Paraná* - livia.goncalves@ifpr.edu.br

³ Instituto Federal do Paraná* - tadeu.junior@ifpr.edu.br

⁴ Instituto Federal do Paraná* - jociane.franca@ifpr.edu.br

⁵ Instituto Federal do Paraná* - carolina.carvalho@ifpr.edu.br

* Endereço: Av. Victor Ferreira do Amaral, 306 – Ed. Aroeira Office Park, 2º Andar, Tarumã, Curitiba-PR, CEP 82530-200. Telefone para contato: 3595-7681

To this intention, many studies seek to demystify innovation and encourage its development and practical application. In this sense, there being a national and international effort to innovation be effect and its applications support socioeconomic development for society in general as well. In line with this movement, Brazil in recent decades has been struggling and mobilizing resources to encourage actions aimed at enhancing science, technology, and innovation (ST&I). The proof of this effort materializes in the government provided new legislation and regulation directed to ST&I with special emphasis to i) Law n° 10.973/2004, which incentives scientific and technological research and innovation in the productive environment (BRASIL, 2004); ii) Decree n° 5.563/2005, that regulates Law n° 10.973/2004 (BRASIL, 2005); e iii) Law n° 13.243/2016, which provides incentives to scientific development, research, scientific and technological capacity-building and innovation (BRASIL, 2016).

Aiming at strengthening these efforts, supported by these legal instruments, several Science and Technology (S&T) Institutions, mainly universities and federal institutes, have been dedicated to disseminating innovation in its various forms as a driving force for technological development, by stimulating basic and applied research, to the Intellectual property protection, and to technology-based or social entrepreneurship.

Thus, the Instituto Federal do Paraná (IFPR) adhered to the challenge of promoting innovation in its various campuses, aiming to achieving its institutional purpose, which is to carry out and stimulate research - mainly applied research - cultural production, entrepreneurship, cooperativism and scientific and technological development (BRASIL, 2008), besides to promote the economic and social growth where it is inserted. Thus, in order to demystify and encourage innovation within the scope of the IFPR, the Office of the Vice Provost for Extension, Research, Postgraduate, and Innovation - PROEPPI, through the Innovation Agency - AGIF, initiated a series of procedures.

In its efforts, AGIF has created several institutional programs to promote innovation and consequently, intellectual property. Among these programs, the academic community has been attracted by what has been called the IFAgroTECH, a specific workshop for IFPR's Agroindustrial Technologies. Through this action, AGIF / PROEPPI annually selects the campuses interested in hosting the event that aims to meet the local demands of technological innovations focused in agriculture or family agroindustry, as well as propose innovative solutions to solve problems with

increased productivity and social welfare in the field. It is worth noting that in some situations instead of problems, the biggest challenge is to take better advantage of the opportunities to increase productivity and to leverage the financial gains of producers in agriculture or family agro-industry.

The theoretical basis of the IFAgroTECH is the Triple-Helix model (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 1996) and brings by objective, to join in the same physical space, those who produce knowledge, those who demand knowledge and those who can intermediate this interaction in order to produce and implement research projects. With its own method, which will be explained throughout this chapter, the IFAgroTECH has facilitated to the researchers of the IFPR - teachers, technicians, and students - to identify what the requester, specifically the agroindustrial producers of Paraná, need effectively to increase productivity. This interaction among the knowledge maker and the requester is supported by the state entity, in this case, the local administration of the city, that hosts the event.

Important to notice that the creation and realization of the IFAgroTECH project were possible by the implementation of the Nuclei of Technological Innovation (NIT) in the IFPR. Due to the great capillarity of the IFPR -26 campuses that are distributed from north to south and from east to west of Paraná- it was necessary to instrumentalize a way to operationalize the actions in the area of innovation. Thus, the legislation has been improved, creating a structure that allowed each IFPR campus to have its own NIT linked to what was called the NIT-mãe (head-NIT), which is the AGIF. This network structure allowed a direct technical link between the teachers of each campus and AGIF, intermediated by the coordinator of the NIT-campus. This encouraged the dissemination of knowledge and agility in the exchange of information. Figure 1 shows the distribution of IFPR campuses.



Figure 1 - The distribution of IFPR campuses

Source: IFPR website (2019)

Due to the short time since its creation and the results obtained in this program, IFAgroTECH has proved to be a successful experiment that can be replicated in other federal institutes, as well as in other S&T Institutions, directed the transformation of the former Directorate of Innovation into the AGIF with coordination that provided better conditions for the development of actions in the field of entrepreneurship, intellectual property, transfer of technology, robotics development and new technologies.

THEORETICAL CONSIDERATIONS

To take place the knowledge of innovation concept, its various forms, and strategies, is fundamental to understand the theoretical aspects that support the successful IFPR experience. In this sense, the basic postulates about innovation and the Triple-Helix model used for its exploration are presented below.

Innovation Elementary Aspects

Studies show that innovation can be understood as the application of new ideas to a product, process or another aspect of a company's productive activity, adding value to its product (GREENHAGH; ROGERS, 2010; RIBEIRO; CHEROBIM, 2017b). In this concern, comprehends that innovation is associated with the creative process by the adoption of originality. For Schumpeter (1939), innovation is characterized by a function based on creative thinking and action, allowing that products and consumption habits are replaced by value-added products, suggesting that innovation differentiates and provides value to a business.

However, it is necessary to emphasize that only from the introduction in the market that the effectiveness of the innovation takes place, implying that it has already been evaluated and accepted by the same (SCHUMPETER, 1939). Observes with this, that innovation will only occur if the idea - invention - is introduced and maintained in a particular market, which can be global, regional or local. It is also considered innovation when products, processes, services, and methods that previously did not exist or that have come into existence with a new and different specificity of the one that was verified until then were introduced successfully in the market (FRASCATI, 2002).

Until the end of the latest century, according to the Frasati Manual (2002), the focus of innovation is basically linked to the research and development (R&D) processes. However, at the beginning of the 21st century, there was an expansion in the scope of the innovation concept, which now includes a new method of marketing and a new organizational method in business practices, way of organization of the workplace, and outside relationships. In this sense, the linear model of innovation was replaced by the systemic approach (RIBEIRO; CHEROBIM, 2017b).

Innovation originating from the Latin word *innovazione* represents the act or effect of to innovate, to introduce something new or to renovate something that already exists (MICHAELIS, 1998). Thereby, innovation proves to be a complex and diffuse activity, requiring more studies and consolidation in the academic and business community. Considering innovation as an exploration of new ideas, it should not necessarily be a revolutionary creation in global terms and may represent local (for organization), regional, national or international innovation (OSLO, 2005). In this regard, innovation can be:

- a) Product innovation** - is the design of a new product (material / tangible) or changes in the characteristics of those that already exist (pen, motor, machine, containers, etc.).
- b) Service innovation** - is the design or modification of a non-material (intangible) product through procedures that meet a customer's specific needs (sanitation, cleaning, security, maintenance, reprography, etc.).
- c) Process innovation** - is the design of a new way of producing (doing) a product, service or a change in the existing form (a new technology for packaging, a new raw material, a new way of training, or agglutinate functions, etc.).
- d) Marketing innovation** - is the design or modification of i) obtaining the procedures to present a product - product or service (example: new packaging); ii) price definition (example: innovative cost structure); iii) innovative way of making a product viable in the market place (example: location, distribution, etc.); and iv) way of promoting a product or service with customers (example: promotion, publicity, public relations, etc.).
- e) Business innovation** - is the design or modification of the way to offer a product or service to the interested parties (market) (example: logistics employed, type of financing made available, etc.).
- f) Organizational innovation** - is the conception or change in the way an organization is structured (organized to function) to have more agility, flexibility, and capillarity to reach goals, and how to coordinate actions in a rational and effective manner (example: organization chart, verticalization, "horizontalization", downsizing, etc.).

From the presentation of the innovation forms, the strategy for the innovation to take effect will depend on the environment where it occurs, and mainly, on the characteristics of the actors involved and the form of interaction. Several authors presented strategies for the occurrence of innovation, which were consolidated in models, mainly: Pipe-Line, Chain-Linked, Research System in Transition, Mode II of knowledge production, Triple-Helix model, Postmodern research system, Quadruple-Helix model, and Quintuple-Helix model (RIBEIRO; CHEROBIM, 2017a). To promote innovation in the IFPR, the model adopted was that of the Triple-Helix, which will be explained below.

The Triple-Helix Mode

Depending on the actors acting in the dynamic and complex environment where innovation takes place, it was considered elementary to identify the most important players, as well as the way they relate. This conception of innovation induction enabled Etzkowitz and Leydesdorff (1995; 2000) to idealize the model known as Triple-Helix. In this, the basic players identified were: the university (producer of knowledge/innovation), company (producer of wealth and knowledge and innovation requester) and government (facilitator in the interaction between the players).

The basic concept of the Triple-Helix model is that the university must interact with the old dual model existing between industry and government since, for the development of knowledge, innovation appears as a booster. With the arranged of environmental conditions for the relationship between the university, industry, and government, there are the basic conditions to leverage the production of scientific and technological knowledge. Thus, in general, universities and corporations are increasing their activities in research, which was previously attributed to other sectors, not necessarily in the R&D area. These activities, adjusted to S&T, are regulated at different levels (LEYDESDORFF, 2000). In this context, the university is a player that promotes development through knowledge, in particular, by innovation.

Thus, according to Etzkowitz and Zhou (2017), the university, the government and industry are the propellers that interact, conceive codified knowledge, in innovation that fosters economic growth. Figure 2 characterizes the conceptual proposal of the interaction of innovation players according to the Triple-Helix model.

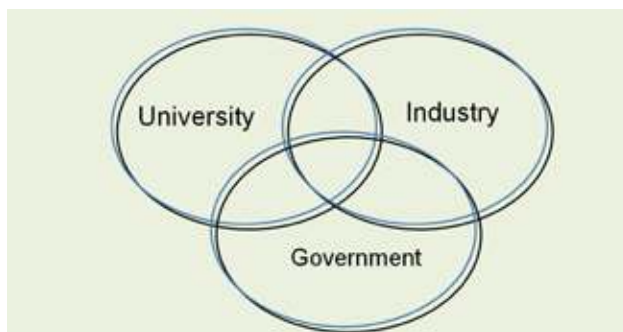


Figure 2 - The Three-Helix Model

Source: Authors (adapted from Etzkowitz and Zhou, 2017)

It should be noted that Etzkowitz and Leydesdorff (1996, 2000) argue that the main players of innovation must work together in a kind of system where each entity impacts the interaction and is impacted by it. In this sense, the university plays the role of inducing the interaction between industry and government, in order to foster and direct innovation, and in particular economic and social development.

CONTEXTUALIZATION AND THEORETICAL CONCEPTION OF THE PROJECT

The theoretical conception of the IFAgroTECH project is based on the Three-Helix model, proposed by Etzkowitz and Leydesdorff (1996), which proposes interaction between those who produce knowledge (universities), those who demand knowledge for solving problems or explore opportunities (organizations) and those that offer environmental conditions (government), so that this interaction is more effective in the production of knowledge and innovation. In the case of IFAgroTECH, the government player is considered in its smaller instance, which is the municipality.

In this sense, characterizing the concept of innovation and its forms of operationalization was fundamental to consolidate the culture of innovation on the IFPR. That became a continuous goal to be sought in the Institution actions, particularly by AGIF, created in 2018. It should be reiterated that because of the emphasis on products and services, it was common in this Federal Institute to associate innovation with a robot (hardware) or with a software program. Because innovation is not only this, the AGIF sought ways to increase knowledge about the subject, and the implementation of actions to foster innovation in the institution as well.

In this context, it should be noted that the IFPR participated in the public call 92/2013 of the Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (the name of the former Conselho Nacional de Pesquisa), which had as its aim the support and implementation of NIT, applying to receive financial resources with the project entitled “Implementação e estruturação de Núcleos de Inovação Tecnológica do IFPR”. The project was considered with the desired financial resources, but this was only carried out in 2016 and 2017 due to budgetary adjustments.

With the completion of the project, in 2016, the Directorate of Innovation named now as AGIF, planned and carried out at IFPR a series of actions to

train employees to clarify and consolidate knowledge about innovation, intellectual property and especially the role and performance of NITs. Among these actions, two are worth highlighting: 1) four innovation workshops were held focusing on the NIT's coordinators of the IFPR campuses to become their headquarters, multipliers of the knowledge obtained in these events; and 2) were formalized to be structured in legislation the NITs on the IFPR.

It is worth mentioning that at the third innovation workshop, held in Curitiba, during the coffee break, the innovation director listened to two fellow researchers talking about research results. In this dialogue, one of the researchers informed the other that, from an investigation project, he had created a very interesting prototype and that he needed to find out who could appropriate the generated knowledge.

Having just finished his Ph.D. in innovation at UFPR, and in his research studies about the entrepreneurial role of universities, the Director of Innovation judged that the process was in reverse order, because knowledge was being produced unknowing the demand; the ideal would be to identify a market request and to produce knowledge to serve it effectively. It should be noted that there is innovation only if knowledge is valued and embraced by the market. Thus, in a conversation with two other fellow teachers, the Director of Innovation decided to create a program that would facilitate the meeting and interaction between applicants (organizations) and knowledge providers (university) with the support of an interaction facilitator (city hall). Because Paraná has strong agroindustry, it was initially decided to foster projects in this area and was formulated an initial with IF from Federal Institute; Agro has indicated the option for the agro-industry of the state, and TECH was designated the term technology. Thus, the project was named an agroindustrial technologies workshop of the IFPR, receiving the acronym IFAgroTECH.

Because one of the teachers belongs to the campus located in Capanema city, in the western of Paraná, this municipality was chosen as the site for the pilot project. The next step was to structure the format of the event and to establish the schedule and actions that would be covered by the event. Costs were covered with the resources of the CNPq project. Figure 1 shows the location of Capanema on the Paraná map.

Considering that the topics related to ST&I are diffuse, complex and complicated, the legislation itself tries to resolve ambiguities about the definition of some important topics, such as those included in the Decree

that regulates Law 10.973/2004. In order to avoid differentiated approaches, IFAgroTECH used the same definitions presented in the legislation, which are now replicated:

- a) **Development agency:** a body or institution of a public or private nature which has among its objectives the financing of actions aimed at stimulating and promoting the development of science, technology, and innovation;
- b) **Creation:** invention, utility model, industrial design, computer program, integrated circuit topography, new cultivar or essentially derived crop, and any other technological development that results in or may lead to the appearance of a new product, process or incremental improvement, obtained by a or more breeders;
- c) **Creator:** a researcher who is an inventor, breeder or author of creation;
- d) **Innovation:** introduction of novelty or improvement in the productive or social environment that results in new products, processes or services;
- e) **Scientific and Technological Institution - ST&I:** body or entity of the public administration whose institutional mission, among others, perform basic or applied research activities of a scientific or technological nature;
- f) **Nucleus of Technological Innovation:** nucleus or organ constituted by one or more ST&I with the purpose of managing its policy of innovation;
- g) **Institution of support:** institutions created with the purpose of giving support to projects of research, teaching, and extension and of institutional, scientific and technological development;
- h) **Public researcher:** occupant of the effective position, military position or public employment that carries out basic or applied research of scientific or technological character; the researcher should seek answers to the problem solving using scientific methods; and
- i) **Independent inventor:** natural person, not the occupant of the effective position, military position or public employment, that is inventor, breeder or author of creation.

Based on these concepts and the idea of what would be IFAgroTECH, the next step was to formalize the method of the event, to organize the participation and to do what was planned. Thus, on April 25 - 26, 2017, the first IFAgroTECH takes place at IFPR, with the participation of members of the local government and representatives of the municipal and state legislature, including entities such as Emater-PR, Sebrae, Unioeste, and others.

IFAGROTECH METHOD

For the realization of IFAgroTECH, different ways to manage the process were adopted, in view of the main goal of bringing together in the same university, producers and municipal government, according to the model of the Triple-Helix model (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017). In this sense, a minimum of 30 days was set to map the small and medium producers demand of technical knowledge in order to solve the main problems related to production. On the day previously scheduled and informed to the participants, the producers would present their businesses, products, and main problems for production and sale. Note that this is not always the problem since a possibility of improvement can be visualized.

Based on this assumption, a team of teachers and technicians and students from the Capanema campus, where the pilot experiment was conducted, looked for potential producers that could be included in the project and on a specific date to participate in the two-day workshop. However, it was identified the difficulty of the agroindustrial producers selected for the project in presenting to the team made by researchers, the problems faced in the production and services.

The strategy to overcome this obstacle was to develop a standard PowerPoint presentation with predetermined key-points. To reduce the fear of presentation delivered, an IFPR student would be responsible for this. It is usual in rural areas of the state that IFPR students be relative, friend or relative of a friend of the producers. Added on this, that a professor of the then Directorate of Innovation (now AGIF) would be the master of ceremony and would assist the presenter (student) in the exposition of the agroindustrial organization, mediating with questions or highlighting about a specific topic of the presentation. An important point of this strategy was to place near of the presenter the agroindustrial producer of the business

in evidence, since by the characteristic of the presentation, this would be called, in a very unique way, to participate in the exhibition.

It is noteworthy that the presentation began with a photograph of the agroindustrial producer's family gathered in front of the establishment; the shoot was taken during the first contact with the planers (mapping). During the presentation, the master of the ceremony asked about the agroindustrial producer's family history, time of work experience and how the business began. The producer answered and over time, the agroindustrial producer's spontaneously responded to the questions, becoming more comfortable to speak in public. With this, the agroindustrial producers was willing to make interventions during the explanation of the business/problem of the business, often occupying the place of the presenter.

In order to disseminate knowledge about innovation and the possibilities of interaction between university-industry-government, the schedule of the event was arranged within two days with four times with four hours each (08:00 to 12:00 and 13:30 to 17:30). The first session took place on the April 25 morning, and was designed for the opening of the event the IFPR Provost, that was followed by the Pro-Provost for Extension, Research and Innovation, and the Director of Innovation of the Institution, and the lecture that had as the theme the innovation in the Institute environment which one was followed by a discussion about the subject. The guests were separated into two groups. In the first day afternoon, the group I made the presentation, having in this period a one-hour coffee break, to enable the visit to the stands of the agroindustrial producers who participated in the event.

One of the strategies used to attract producers was to allocate space for them to be able to advertise, promote and sell their products, both for IFPR's internal audience, as well as for invited partners and the outside community. Thus, at a specific time between presentations, the public was able to visit the stands to meet and buy the items exhibited. On the morning of the second day of the event, the presentations of group II took place. It should be noted that after the presentation was set a time for the researchers (teachers, technicians, and students) to elucidate their doubts and gather information for a better understanding of the productive process and its problems. In the last period of the second day, the participants were invited to a technical visit to the property of one of the event's partakers, with IFAgroTECH closed with a discussion on what was presented and talk about the importance and specificities of scientific research and possible contributions to the community.

A week after the closing of the event, the members of the Directorate of Innovation met to conduct a Post-Action Assessment (APA), aim to identify the possibilities for improvement and the strengths of the event.

Aiming at improving the project, a new edition of IFAgroTECH was taken out in 2017, this time in the city of Pitanga, in the middle region of the Paraná state, as shown in Figure 1. At the Pitanga campus, to decrease costs and time, we opted to reduce the event to one day only. Although very profitable, it was found that there was not time enough for the execution of the activities, and for the participants to walk through the facilities where the agroindustrial products of the participants of the event were exposed neither. The talk and the discussion scheduled for the end of the event were not held for an absolute shortage of time. In a new APA, that happened after the Pitanga's event a couple of requirements was observed that needed a new structuring of the Directorate of Innovation, and the format of the event as well.

The needs arising from the work presented at the IFAgroTECH events dealt with intellectual property, technology transfer, robotics and new technologies, and entrepreneurship. Thus, at the beginning of 2018, the Directorate of Innovation became the AGIF. In order to improve the project, a call was published by the IFPR, search for campuses to apply for IFAgroTECH-2018. After that, the campuses were selected and the events were held in the cities of Assis Chateaubriand, Ivaiporã, Quedas do Iguaçu, Coronel Vivida, Pitanga, and Colombo. Some actions were included or replaced in the initial project in an attempt to improve it. With APAS carried out after each event, a format was considered as the ideal for the continuity of the project.

Based on the experience accumulated over the two years and eight events, AGIF devised a presentation and programming model for the IFAgroTECH event that was analyzed, improved and standardized under the IFPR. With the success of this experiment, other FIs have asked the IFPR for permission to replicate the event in its regions. Thus, AGIF requested the registration of the trademark IFAgroTECH® from the National Institute of Industrial Property (INPI). The main results achieved by the AGIF, presented in the following item, had as precursors the actions related to the event.

In order to maintain the successful format of the project in question, the activities, duration, and actions demanded were standardized and formalized in the PROEPPi Ordinance No. 10/2019, which order the format of the event Workshop de Tecnologias Agroindustriais do Instituto Federal do Paraná - IFAgroTECH, at the IFPR. In this sense, all events within the framework of this Institute must follow what was standardized in the institution.

MAIN RESULTS

IFAgroTECH highlighted the need to structure the then Directorate of Innovation so that it had specific bodies that could advise the campuses on the promotion of innovation and the production of knowledge within the IFPR. Thus, the first effective result was the transformation of the IFPR Directorate of Innovation into Innovation Agency (AGIF), whose main objective is to promote activities to stimulate innovation, entrepreneurship, production and transfer of technology, as well as the domain and exploitation of knowledge in the areas of robotics and new technologies, with a view to local, regional or state development. This objective is in line with the duties of this Institute.

In order to achieve its goals, the AGIF seeks to disseminate in the IFPR the knowledge produced by its researchers, giving them the conditions for production and intellectual protection, with conditions to become an entrepreneur or transfer technology. The main tasks of this agency are:

- a) To provide the internal community with the identification of opportunities for the production and exploitation of innovation in order to increase the impact of teaching, research and extension in favor of sustainable socioeconomic development;
- b) To foster entrepreneurship in the IFPR in order to contribute to local, regional and/or state development;
- c) Promote the protection of intellectual property of the institution's researchers, as well as give due support in cases of technology transfer; and
- d) Build and disseminate knowledge of robotics and new technologies in the IFPR in order to leverage the skills and competencies of the institution's teaching and students.

It should be noted that AGIF has executed its tasks in order to promote and leverage innovation and entrepreneurship on the IFPR. In a little more than a year of creation, with the support of the campuses, the AGIF has provided encouraging numbers for IFPR by regulating the flow and promoting applications for the protection of intellectual property of the members of this Institute. In a short time, the AGIF has contributed greatly

to IFPR confirming its excellence in education and scientific production. One example is the intellectual production of its members (teachers and students) through intellectual protection applications. Table 1 below presents this data:

Table 1 - Production with requests for intellectual protection

Institution	Type of the requests	Year	Amount
IFPR/PROEPP/AGIF	Patents	2017	9
		2018	15
		2019	11
	Computer Program Register	2017	-
		2018	9
		2019	3
	Marcas	2017	-
		2018	1
		2019	-

Source: Authors (2019) - extracted from the INPI database (2019)

It should be noted that IFAgroTECH initiated the practice of seeking legal protection for the search results. The examination of the number of applications in recent years shows this tendency in this Institute. The data of intellectual property protection requests (patents and computer programs) registered at the INPI by the main educational institutions of the state of Paraná highlights the IFPR surveys, as can be seen in Table 2. For the elaboration of the table, it was considered the year of the first registration in the INPI of each institution and the number of requests. These parameters were consolidated in a metric called “Intellectual Production Rate Registered at INPI” for years of operation:

Table 2 – Intellectual Production Rate Registered at INPI

Requests	Institution	Total	Year	Rate	Classification
Patents	IFPR	35	3	11,7	2 ^o
	UP	5	14	0,4	9 ^o
	PUC	131	14	9,4	5 ^o
	UEL	158	20	7,9	6 ^o
	UEM	138	14	9,9	4 ^o
	UEPG	107	15	7,1	7 ^o
	UFPR	478	19	25,1	1 ^o
	UNIOESTE	55	13	4,2	8 ^o
Computer Program	UTFPR	184	17	10,8	3 ^o
	IFPR	10	2	5,0	3 ^o
	UP	8	2	4,0	5 ^o
	PUC	72	13	5,5	2 ^o
	UEL	38	11	3,4	6 ^o
	UEM	28	19	1,5	9 ^o
	UEPG	11	6	1,8	8 ^o
	UFPR	51	12	4,3	4 ^o
UNIOESTE	24	10	2,4	7 ^o	
UTFPR	238	9	26,5	1 ^o	

Source: Authors (2019) - extracted from the INPI database (2019)

For the progress verified in the presented data, several actions were carried out by the AGIF, highlighting: 1) Formalization of NIT's (Nucleus of Technological Innovation) in the IFPR; 2) Structuring the flows of applications for the protection of intellectual property; 3) Elaboration of the Innovation Policy and the encouragement of entrepreneurship within the scope of the Federal Institute of Paraná; 4) Guidance on the procedures for stimulating entrepreneurship and technology transfer; 5) Holding events to bring academic knowledge closer to society in general, among others.

The effectiveness of AGIF's actions, mainly arising from IFAgroTECH, can be seen in the various national and international awards that the IFPR, through its agency, has obtained over the last two years, as shown in Chart 3 below:

AWARD	YEAR	PLACE	CLASSIFICATION
REDITEC	2018	Búzios-RJ	1 st place in works in the area of innovation
InnovaCities	2018	Cascavel-PR	5 Innovation projects awarded in the top 10
Feira de Inovação de Foshan	2018	Foshan-China	1 st e 3 rd place
FEBRAT	2018	Belo Horizonte-MG	Awarded and selected project for the innovation fair in Portugal
FEBRACE	2018	São Paulo-SP	Awarded project
FICIÊNCIAS	2018	Foz do Iguaçu-PR	Awarded project
Fase Nacional do “Programa Células Empreendedoras”	2018	Recife/PE	2 Classified projects (among the 60 of the regional stage)
Feira Paranaense de Ciência e Tecnologia (FEPARCIT)	2019	Cascavel- PR	2 nd place in the area of Health Sciences, 2 nd place in the area of Social Sciences and 3 rd Place in the area of Exact and Earth Sciences

Chart 1 – Awards granted to the IFPR through the AGIF

Source: Authors (2019)

In summary, the numbers mentioned contributed to IFPR’s position in the international ranking of the best institutions in Latin America, according to QS World University Rankings, ranking No. 351 (Figure 2). QS World University Rankings is one of the three most influential and widely observed international classifications of universities, along with the Times Higher Education World University Rankings and the Academic Classification of World Universities by Quacquarelli Symonds (QS) of the United Kingdom.

RANK	UNIVERSITY	LOCATION	COMPARE	STARS™
2019	University search	By location		Rated only
301-350	Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul	Brazil	<input type="checkbox"/>	
351+	Universidad Estatal de Sonora	Mexico	<input type="checkbox"/>	
351+	Colégio Mayor de Antioquia	Colômbia	<input type="checkbox"/>	
351+	Universidad ECCI	Colombia	<input type="checkbox"/>	
351+	Escuela Superior de Administración Pública (ESAP)	Colombia	<input type="checkbox"/>	
351+	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná - IFPR	Brazil	<input type="checkbox"/>	
351+	Senac São Paulo	Brazil	<input type="checkbox"/>	
351+	Universidad APEC (UNAPEC)	Dominican Republic	<input type="checkbox"/>	
351+	Universidad Argentina John F. Kennedy	Argentina	<input type="checkbox"/>	

Figure 3 – QS World University Ranking

Source: QS World University Rankings (2019) [<https://www.topuniversities.com/>]

Finally, it is noted that the results presented evidence the IFPR's excellence in fulfilling its legal duties, producing significant results for society, especially for the places and regions where the IFPR campuses are located.

FINAL CONSIDERATIONS

It was possible to observe that the dichotomy between theory and practice can be minimized or eliminated in certain areas of knowledge, especially those related to innovation, which can provide different

knowledge for solving problems or exploitation of opportunities in economic and social development area.

It was also observed that researchers can take advantage of models that enable, in a logical and practical way, experimentation with a focus on knowledge production. Based on these premises, the AGIF utilized the Triple-Helix model (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 1995; 2000) and started the project entitled Workshop de Tecnologias Agroindustriais do Instituto Federal do Paraná – IFAgroTECH aiming to encourage a culture of innovation in the IFPR and to cause in a targeted way the production of knowledge by the institution's researchers.

IFAgroTECH could be field tested and its results were the precursors of new ways of researching in the institution, as well as the inducer of the practice of seeking intellectual property protection of the knowledge produced by the researchers. It should be noted that the improvement of the process occurred in a systemic way, because in the same time that the AGIF (former Directorate of Innovation) induced the researchers to adopt new practices in the conduct of their research, the researchers influenced the AGIF to review their procedures adopt more specific practices for certain demands as well. It should be noted that the most striking development was the transformation of the PROEPPi's Directorate of Innovation into the IFPR Innovation Agency - AGIF. This agency, with a structure shaped to meet the researchers' expectations, allowed them to leverage the results of IFPR as all.

There was no doubt about the latent scientific production capacity of researchers at this Institute. However, with the induction to systematize the process of producing knowledge, this capacity was demonstrated, which, translated in numbers, enabled the IFPR to be recognized for excellence in the production of knowledge and, through innovation, to be one of the inducers of economic and social development in the realities where this Institute is inserted. The figures show society the results of a process that had in IFAgroTECH a propulsive spring.

Finally, from what has been presented, there is no doubt about the recognition that the IFAgroTECH initiative has truly confirmed itself as a successful project with successful experiences.

REFERENCES

BRASIL. Lei n. 10.973, de 2 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, de 3 de dezembro de 2004.

BRASIL. Lei n. 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, de 30 de dezembro de 2008.

BRASIL. Lei n. Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação e altera a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Lei nº 6.815, de 19 de agosto de 1980, a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, a Lei nº 12.462, de 4 de agosto de 2011, a Lei nº 8.745, de 9 de dezembro de 1993, a Lei nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994, a Lei nº 8.010, de 29 de março de 1990, a Lei nº 8.032, de 12 de abril de 1990, e a Lei nº 12.772, de 28 de dezembro de 2012, nos termos da Emenda Constitucional nº 85, de 26 de fevereiro de 2015. *Diário Oficial da União*, de 12 de janeiro de 2016.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The Triple Helix-University-IndustryGovernment relations: a laboratory for knowledge-based economic development. *EASST Review*, v. 14, n. 1, p. 14-19, 1995.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. *Universities in the global knowledge economy: a triple helix of academic-industry-government relations*. Londres: Cassell, 1996.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university-industry-government relations. *Research Policy*, v. 29, p. 109-123, 2000.

ETZKOWITZ, H.; ZHOU, C. *Triple helix: university-industry-government innovation and entrepreneurship*. London: Routledge, 2017.

FAGERBERG, J. Innovation: a guide to the literature. In: FAGERBERG, J.; MOWERY, D. C.; NELSON, R. R. (org). *The Oxford handbook of innovation*. Oxford: Oxford University Press, 2004.

FRASCATI manual 2002: Proposed standard practice for surveys on research and experimental development: the measurement of scientific and technological activities. Paris: Organisation for Economic Co-Operation and Development, OECD, 2002. 225 p. Available from: https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/frascati-manual-2002_9789264199040-en . Access: ago. 2018.

GREENHALGH, C.; ROGERS, M. *Innovation, intellectual property, and economic growth*. New Jersey: Princeton University Press, 2010.

INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ. Reitoria. *IFPR comemora 10 anos e anuncia duas novas unidades*. 29 jan. 2019. Available from: <https://reitoria.ifpr.edu.br/em-comemoracao-aos-seus-10-anos-ifpr-anuncia-duas-novas-unidades/>. Access: 6 maio 2019.

LEYDESDORFF, L. The triple helix: an evolutionary model of innovation. *Research Policy*, v. 29, p. 247-255, 2000.

MICHAELIS. *Moderno Dicionário da Língua Portuguesa*. São Paulo: Melhoramentos, 1998.

OSLO manual: Guidelines for collecting and interpreting innovation: The measurement of scientific and technological activities data. 3rd. ed. Paris: Organisation for Economic Co-Operation and Development, OECD; Luxembourg: Statistical Office of the European Communities, Eurostat, 2005. 163 p. Available from: <https://www.oecd.org/science/oslo-manual-2018-9789264304604-en.htm>. Access: ago. 2018.

RIBEIRO, G.; CHEROBIM, A. P. M. S. Environment and innovation: discrepancy between theory and research practice. *RAI Revista de Administração e Inovação*, v. 14, n. 1, p. 30-40, jan./mar. 2017a.

RIBEIRO, G.; CHEROBIM, A. P. M. S. Configuração ambiental: a lacuna entre teoria e prática nos estudos de inovação. *Revista Espacios*, v. 38, n. 12, mar. 2017b.

RIBEIRO, G.; CHEROBIM, A. P. M. S. Environmental configuration and innovation: different impacts in the measurement of the innovative process in Brazil and in its states. *BBR – Brazilian Business Review*, v. 15, n. 6, nov./dez. 2018.

SCHUMPETER, J. *The Theory of economic development*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1939.

TECNOLOGIAS DIGITAIS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES: INTEGRAÇÃO ENTRE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

Gilmara Teixeira Barcelos¹
Silvia Cristina Freitas Batista²

INTRODUÇÃO

No âmbito da educação profissional e tecnológica, os cursos de licenciatura têm desempenhado um importante papel na formação de professores, principalmente a partir da Lei Nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008 (BRASIL, 2008). Esta lei cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Entre outros aspectos, a referida lei institui que sejam ofertados em nível superior “[...] cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, com vistas na formação de professores para a educação básica, sobretudo nas áreas de ciências e matemática, e para a educação profissional.” (BRASIL, 2008). Além disso, decreta que seja destinado, no mínimo, 20% de suas vagas para estes cursos nos institutos federais.

O Instituto Federal Fluminense *Campus* Campos Centro, local em que a pesquisa descrita neste capítulo ocorre, concentra seis³ dos onze cursos de licenciatura ofertados no Instituto. No segundo semestre letivo de 2018, a quantidade de matrículas nessas seis licenciaturas passou a representar 44,9% do total de matrículas dos cursos superiores ofertados pelo *campus* e 26,4% do total de matrículas em todos os níveis de ensino do *campus* (IFF, 2018). Destaca-se, com estes dados, que o referido *campus* cumpre o que é solicitado na Lei Nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008 (BRASIL, 2008) e, assim, assume um importante compromisso com a sociedade em relação à formação de professores.

¹ Doutora em Informática na Educação/UFRGS - Instituto Federal Fluminense *campus* Campos Centro (gilmrab@iff.edu.br) - Rua Dr. Siqueira 273, Parque Dom Bosco – Campos dos Goytacazes – CEP 28030-130 - Telefone: (22) 2726-2800

² Doutora em Informática na Educação/UFRGS - Instituto Federal Fluminense *campus* Campos Centro (silviac@iff.edu.br) - Rua Dr. Siqueira 273, Parque Dom Bosco – Campos dos Goytacazes – CEP 28030-130 - Telefone: (22) 2726-2800

³ Licenciatura em Ciências da Natureza: Ciências e Biologia, Ciências e Física ou Ciências e Química, desde 2000; Licenciatura em Matemática e Licenciatura em Geografia, desde 2001; Licenciatura em Letras: Português e Literaturas, desde 2013; Licenciatura em Educação Física e Licenciatura em Teatro, desde 2015.

No contexto das rápidas transformações do mundo contemporâneo, contribuir para a formação de profissionais que possam auxiliar os jovens em sua trajetória educacional é de fundamental importância. Cabe destacar que tais jovens convivem, desde o nascimento, com aparatos tecnológicos e experimentam diversos reflexos positivos e negativos desse fato. Assim, na sociedade atual, os professores precisam ser preparados também para incorporar as Tecnologias Digitais (TD) em suas práticas pedagógicas e para orientar esses jovens quanto a um uso adequado dessas tecnologias.

As TD podem apoiar atividades pedagógicas, aumentar a motivação dos alunos e favorecer visualizações, investigações e análises críticas, entre outras ações, em qualquer tempo e lugar. Na formação de professores para o uso pedagógico dessas tecnologias, diversos aspectos devem ser considerados, tais como: papel do professor, gestão escolar, autonomia do aluno, cultura escolar e digital, entre outros. Além disso, a formação docente deve incluir a discussão de questões relacionadas à concepção de educação que cada professor traz consigo. Utilizadas sob uma concepção educacional tradicional, as TD são apenas formas ilusórias de inovação.

Tendo em vista contribuir para o uso pedagógico de TD, em 2003, no então CEFET-Campos, atualmente, IFF *Campus* Campos Centro, as autoras deste capítulo iniciaram o projeto de pesquisa “Tecnologias de Informação e Comunicação no Processo de Ensino e Aprendizagem de Matemática”. No âmbito desse projeto, são promovidas ações destinadas a professores de Matemática, em formação e em serviço. Além disso, são desenvolvidos, validados e disponibilizados recursos pedagógicos digitais, com participação de bolsistas de Iniciação Científica, predominantemente da Licenciatura em Matemática.

Muitos recursos já foram desenvolvidos, tais como: i) unidades de aprendizagem *on-line* contendo materiais diversos e atividades investigativas; ii) sequências didáticas com utilização de recursos em computadores e em *tablets*; iii) estratégias pedagógicas baseadas no uso de *smartphones*. As TD são sempre discutidas como instrumentos mediadores, em atividades nas quais os alunos assumem papéis ativos. Os recursos são experimentados com professores e licenciandos e, posteriormente, são utilizados em disciplinas da Licenciatura em Matemática (dimensão ensino) e em minicursos para a comunidade (dimensão extensão). Da mesma forma, aspectos evidenciados nas dimensões ensino e extensão incentivam novas ações de pesquisa, em um ciclo contínuo, no qual as TD são trabalhadas em diversos contextos da formação docente.

Tais ações se expandiram e, atualmente, são promovidas também na Pós-Graduação, *Lato* e *Stricto Sensu*, em cursos de formação docente. O trabalho descrito tem uma trajetória de 15 anos e os dados obtidos ao longo desse tempo sinalizam que a integração entre ensino pesquisa e extensão é uma proposta importante para a promoção de mudanças no campo educacional.

Sobre a tríade ensino pesquisa e extensão, ressalta-se que o artigo 207 da Constituição Brasileira (BRASIL, 1988) dispõe que “As universidades [...] obedecerão ao princípio de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão”. De acordo com o artigo 2º da Lei 11.892 de 29 de dezembro de 2008 (BRASIL, 2008), “Os Institutos Federais são instituições de educação superior, básica e profissional, pluricurriculares e multicampi, especializados na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino [...]”. O parágrafo 1º desse artigo, afirma que “Para efeito da incidência das disposições que regem a regulação, avaliação e supervisão das instituições e dos cursos de educação superior, os Institutos Federais são equiparados às universidades federais”. Assim, entende-se que o princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão precisa estar presente nas ações de todos os cursos superiores do IFF, de forma institucional. No entanto, o foco deste capítulo são ações para a formação docente, promovidas por duas professoras do Instituto.

Nesse contexto, o objetivo deste capítulo é relatar ações direcionadas à formação docente, promovidas no *Campus* Campos Centro. Essas ações fazem uso de TD e atendem, de forma integrada, às dimensões ensino, pesquisa e extensão. Nesse sentido, além desta introdução, este capítulo é composto de outras quatro seções. Na seção 2, promove-se uma breve revisão bibliográfica sobre formação docente e o uso de TD, uma vez que as atividades descritas neste capítulo estão diretamente relacionadas a esses temas. Na seção 3, descreve-se a trajetória das principais ações, realizadas pelas autoras, que têm contribuído para a integração entre pesquisa, ensino e extensão na formação docente. Na seção 4, discutem-se alguns resultados obtidos ao longo do tempo, fruto das ações direcionadas à formação docente e, finalizando, na seção 5, são tecidas considerações finais.

FORMAÇÃO DOCENTE E TECNOLOGIAS DIGITAIS

A formação de professor é um processo contínuo e permanente de desenvolvimento profissional (IMBERNÓN, 1994), tem início antes do ingresso nos cursos de formação inicial e prossegue durante o exercício da prática profissional. Sendo assim, é importante que os conhecimentos e representações que o professor constrói ao longo de sua vida sejam considerados nos cursos de formação inicial e continuada (REGO; MELLO, 2002).

No processo contínuo de preparação do professor é importante, entre outros aspectos, contemplar o uso consciente e crítico das TD, segundo uma concepção de educação que permita explorar as potencialidades dessa tecnologia. Diversas pesquisas têm sido realizadas sobre o uso pedagógico das TD na formação de professores (SALOMÃO, 2017; SABOTA; ALMEIDA FILHO, 2017; SILVA; SANTOS, 2018; SILVEIRA; NOVELLO; LAURINO, 2018), o que ressalta a importância do referido tema.

Uma perspectiva teórica que pode fundamentar a formação de professores é o *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK), ou seja, Conhecimento Tecnológico, Pedagógico e do Conteúdo (MISHRA; KOEHLER, 2006). A TPACK baseia-se no conceito de saber pedagógico (conhecimento sobre ensinar e aprender), desenvolvido por Shulman (1986). Segundo Mishra e Koehler (2006), define-se essa estrutura teórica como o conhecimento que os professores necessitam ter para ensinar com e sobre tecnologias, nas diversas áreas do conhecimento, incluindo a discussão sobre questões pedagógicas relacionadas ao uso das TD no estudo de conteúdos. A tecnologia não deve ser considerada fora de um contexto. Para que o processo de ensino e aprendizagem ocorra de forma adequada, é fundamental a compreensão de como a pedagogia, a tecnologia e o conteúdo se relacionam. Isso significa que, para além de olhar cada um desses componentes isoladamente, é necessário considerá-los dois a dois e os três em conjunto (MISHRA; KOEHLER, 2006).

Além dessa perspectiva teórica, destaca-se que a quinta competência geral da Base Nacional Comum Curricular (BNCC)⁴ para a Educação Básica, refere-se ao uso de TD:

⁴ Documento que define o que os alunos têm necessidade de aprender durante sua trajetória escolar (BRASIL, 2018).

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva. (BRASIL, 2018, p. 9).

Esta competência ressalta a importância de o professor ser preparado para realizar a integração das TD no processo de ensino e aprendizagem e também a importância de ações que contribuam para o desenvolvimento de competências digitais.

Competência digital, segundo a União Europeia (2006), compreende a utilização segura e crítica dessas tecnologias (nomeadas, no referido documento, tecnologias da sociedade da informação), tanto no trabalho como em outros contextos. As pessoas devem ser capazes de usar essas tecnologias para a produção, apresentação e compreensão de informações e também devem ter a capacidade de acessar e utilizar a Internet adequadamente (UNIÃO EUROPEIA, 2006). Além disso, os indivíduos deverão utilizar as tecnologias para “[...] apoiar o pensamento crítico, a criatividade e a inovação.” (UNIÃO EUROPEIA, 2006, p. 16).

Neste contexto, em 2017, a União Europeia lançou o *Framework Europeu de Competência Digital para Educadores (DigCompEdu)* que visa descrever competências digitais específicas para educadores, propondo 22 competências elementares organizadas em seis áreas: i) envolvimento profissional, com quatro competências; ii) recursos digitais com três; iii) ensino e aprendizagem, com quatro; iv) avaliação, com três; v) capacitação dos alunos, com três; vi) promoção da competência digital dos alunos, com cinco competências (REDECKER, 2017). Este documento ajuda a orientar e implementar políticas regionais e nacionais para o desenvolvimento de competências digitais e é destinado a educadores de todos os níveis de ensino. A identificação dos níveis de competência digital pode contribuir para que educadores analisem suas conquistas e progridam ainda mais, e isso pode colaborar para a melhoria de suas práticas pedagógicas (REDECKER, 2017).

O desenvolvimento de competências digitais com vista ao uso pedagógico das TD na prática docente é fundamental para o contexto atual da educação, no qual propostas pedagógicas apoiadas nessas tecnologias têm se tornado mais frequentes. Uma dessas propostas é o Ensino Híbrido, do inglês *Blended Learning* (HORN; STAKER, 2015). De maneira geral,

Ensino Híbrido pode ser definido como uma modalidade de ensino que combina momentos em que o aluno estuda presencialmente, com apoio de colegas e orientação do professor, com momentos de estudo do conteúdo *on-line* (CHRISTENSEN; HORN; STAKER, 2013). Segundo esses autores, o Ensino Híbrido pode ser experimentado em quatro categorias: Flex, A La Carte, Virtual Enriquecido e de Rotação. Essa última categoria se divide em subcategorias: Rotação por Estações, Laboratório Rotacional, Sala de Aula Invertida e Rotação Individual. Na seção 4 deste capítulo, descrevem-se experiências com Sala de aula Invertida e Rotação por Estações, dessa forma, essas subcategorias são caracterizadas a seguir.

A Sala de Aula Invertida ou *Flipped Classroom*, em inglês, propõe a inversão da prática tradicional da sala de aula (BERGMANN; SAMS, 2012), isto é, o conteúdo é estudado pelos alunos antes da aula presencial. O estudo contempla a utilização de tecnologias digitais (TD), de modo a contribuir para a construção do conhecimento, por meio de videoaulas, jogos, arquivos de áudio, *applets*, entre outras ferramentas. Com auxílio desses recursos, o professor pode otimizar o tempo em sala de aula e utilizá-lo em atividades interativas, aprofundamento e discussões sobre o tema abordado (BARSEGHIAN, 2011).

Na Rotação por Estações, o professor divide a sala em estações, com pelo menos uma dessas contendo atividades *on-line* (CHRISTENSEN; HORN; STAKER, 2013). Segundo Horn e Staker (2015), Rotação por Estações é a categoria de Ensino Híbrido que mais atrai os professores. Atribui-se isso ao fato dessa proposta fazer uso de estratégias do ensino tradicional, sendo, portanto, uma inovação sustentada. Rotacionar entre estações é algo antigo na educação, a novidade é o ensino *on-line* como parte do ciclo (HORN; STAKER, 2015). Os estudantes percorrem estações nas quais diferentes atividades são propostas. É possível propor atividades de um mesmo conteúdo, mas também podem ser propostos diferentes conteúdos em cada uma das estações. A opção depende do tema e do objetivo do estudo (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015). Dois aspectos positivos dessa proposta são: a possibilidade de o professor ficar mais próximo dos alunos nos grupos e a variedade de atividades, estratégias e recursos propostos nas estações, o que contribui para a personalização do ensino (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015).

No Ensino Híbrido, o papel do professor é essencial, esse deve incentivar o trabalho colaborativo, com foco no compartilhamento de experiência, e na autonomia do aluno (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI,

2015). Como defendido por Moran (2015), no contexto atual, em que há muitas informações e caminhos, a combinação do trabalho em grupo com a personalização é muito importante.

Em resumo, considerando os temas abordados nesta seção, é possível destacar os alguns aspectos importantes em relação à formação de professores para uso pedagógico das TD: i) considerar os conhecimentos que os professores já possuem; ii) discutir o uso das TD associado a concepções de educação; iii) integrar conhecimentos tecnológicos, Pedagógicos e do conteúdo, conforme a proposta da TPACK; iv) considerar as competências previstas na BNCC durante o planejamento e execução dos cursos de formação; v) desenvolver competências digitais nos professores tendo em vista o desenvolvimento destas competências nos seus alunos; vi) experimentar e avaliar o uso de TD em propostas pedagógicas diferenciadas, como o Ensino Híbrido; vii) colocar o aluno no centro do processo de ensino e aprendizagem de forma a possibilitar que eles, ao manipularem TD, estabeleçam conjecturas e construam conhecimentos.

INTEGRAÇÃO ENTRE PESQUISA, ENSINO E EXTENSÃO

O projeto de pesquisa “Tecnologias de Informação e Comunicação no Processo de Ensino e Aprendizagem de Matemática” teve início em setembro de 2003, no então CEFET-Campos, atualmente, IFF *Campus* Campos Centro. A proposta do projeto foi decorrente das pesquisas de mestrado⁵ das autoras deste capítulo, que relacionavam Matemática e Tecnologias Digitais (TD). Destas, uma teve como foco a Matemática do Ensino Médio (BATISTA, 2004) e a outra, as Licenciaturas em Matemática (BARCELOS, 2004).

Essas duas pesquisas, embora com enfoques e públicos-alvo diferentes, eram bastante relacionadas, uma vez que as ações para o Ensino Médio requeriam formação adequada dos professores, o que está vinculado às Licenciaturas. Cabe destacar que o uso pedagógico de TD já estava presente nas ações de sala de aula das autoras mesmo antes do mestrado. Assim, as pesquisas mencionadas foram embasadas por experiências docentes que permitiam defender as potencialidades pedagógicas dessas tecnologias.

As ações do projeto sempre foram pautadas pela concepção de que o melhor caminho para minimizar a resistência ao uso pedagógico de TD é promover atividades que mostrem aos professores reais possibilidades do

⁵ Ambas no Mestrado em Ciências de Engenharia, Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF).

uso dessas tecnologias no cotidiano de sala de aula. Atividades desse tipo são promovidas tanto na formação inicial quanto na continuada, sempre por meio de abordagens pedagógicas que consideram que recursos tecnológicos são instrumentos mediadores que podem contribuir para a aprendizagem. Nessa visão, o projeto de pesquisa destina-se, até os dias atuais, a promover ações voltadas para: i) professores de Matemática que atuam na Educação Básica, buscando, por meio da integração com a comunidade, contribuir para o importante papel que o IFF desempenha na educação de nossa região; ii) licenciandos em Matemática do *Campus* Campos Centro e de outras instituições, almejando contribuir para a sua formação inicial.

O objetivo geral do projeto é investigar possibilidades de uso das TD em práticas pedagógicas, incluindo metodologias de ensino, tendo em vista a melhoria do processo de ensino e aprendizagem de Matemática. Esclarece-se que a expressão “Tecnologias de Informação e Comunicação” (TIC), presente no título do projeto, significa “Tecnologias utilizadas para tratamento, organização e disseminação de informações” (TAKAHASHI, 2000, p. 176). Embora a referida expressão seja bastante associada a recursos digitais, também inclui os não digitais, usados para informação e comunicação ao longo da evolução humana (ROCIO, 2010). O título do projeto sinaliza, então, que o foco é no uso das TD, mas não exclui a possibilidade do uso conjunto de diversos recursos não digitais.

Além de ações direcionadas à formação docente, são desenvolvidos, experimentados e disponibilizados diversos recursos pedagógicos que podem facilitar a utilização das TD com fins didáticos. O projeto conta sempre com participação de bolsistas de Iniciação Científica do CNPq⁶, predominantemente da Licenciatura em Matemática.

Tais recursos são experimentados com professores e licenciandos e, posteriormente, são utilizados em disciplinas da licenciatura (ensino) e em minicursos para a comunidade (extensão). Equivalentemente, aspectos observados nas dimensões ensino e extensão incentivam novas ações de pesquisa. O desenvolvimento desse ciclo contínuo entre ensino, pesquisa e extensão (Figura 1) não foi proposital e a percepção de sua existência nem mesmo foi imediata, ficando mais clara para as autoras por meio de ações recentes, descritas a seguir. No entanto, considera-se que essa integração, realizada desde o início do projeto, é uma importante estratégia metodológica para a formação de professores e, certamente, também para a de profissionais de outras áreas.

⁶ Agradece-se ao CNPq pela concessão das Bolsas de Iniciação Científica.



Figura 1- Integração Pesquisa - Ensino - Extensão

Fonte: Elaboração própria

Em 2011, as autoras concluíram o doutorado em Informática na Educação, na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), e isso ampliou os interesses de pesquisa, abrindo novas frentes para o projeto. Também em 2011, teve início, no *Campus Campos Centro*, o curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* Docência no Século XXI: educação e tecnologias, de cuja concepção as autoras participaram, do qual já foram coordenadoras e hoje são docentes. Em 2017, teve início o Mestrado Profissional em Ensino e suas Tecnologias (MPET), de cuja concepção as autoras também participaram, do qual já foram coordenadoras e hoje são docentes. Entre o referido curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* e o MPET, há uma estreita relação, sendo ambos decorrentes de ações de professores do Núcleo de Informática na Educação (NIE).

A Pós-Graduação Docência no Século XXI tem os seguintes objetivos gerais: construir competência técnico-científica para a docência no ensino superior e médio/técnico e discutir e experimentar tecnologias digitais. Na mesma perspectiva, estabeleceu-se o objetivo do MPET, que é proporcionar formação em ensino e suas tecnologias aos profissionais que atuam na área de ensino, visando tanto à produção e experimentação de tecnologias quanto à realização de estudos que envolvam recursos tecnológicos. Nos dois cursos, o foco é sempre a aprendizagem, sendo a tecnologia um instrumento mediador, e os alunos são professores de vários níveis de ensino e disciplinas. Assim, o trabalho desenvolvido pelas autoras foi ampliado, contemplando outras áreas de ensino, além da Matemática.

As atividades dos cursos têm reflexo na sala de aula de escolas da região, seja por meio de aplicação dos conhecimentos adquiridos, como

relatado por diversos alunos, ou por meio das experimentações decorrentes das pesquisas realizadas. Além disso, alunos desses dois cursos ofertam diversos minicursos para professores e licenciandos, pois a socialização de saberes é bastante incentivada. Tem-se, assim, também no contexto da Pós-Graduação, a integração pesquisa, ensino e extensão como uma forte aliada na formação de professores.

Embora as dimensões ensino, pesquisa e extensão devam ser indissociáveis, cada uma delas possui sua especificidade. No trabalho descrito neste capítulo, em resumo, é possível caracterizar as ações atuais da seguinte forma:

- na pesquisa: são promovidos estudos e investigações sobre o uso pedagógico de TD no processo de ensino e aprendizagem. Além disso, são elaborados, experimentados e disponibilizados diversos recursos pedagógicos que podem contribuir para o uso pedagógico dessas tecnologias. Algumas questões de pesquisa são oriundas das demais dimensões, assim como, o que é produzido na pesquisa é utilizado em ensino e extensão;
- no ensino: são utilizados diversos recursos digitais no estudo de temas curriculares e estes também são analisados em termos de contribuições pedagógicas. Os recursos usados são bastante variados, incluindo alguns elaborados no âmbito do projeto de pesquisa e experimentados em ações de extensão. A observação dessa utilização, os resultados das avaliações e a percepção da necessidade de novos recursos permitem levantar dados para ações nas outras dimensões. Atividades em sala de aula relacionadas às TD também despertam o interesse de licenciandos em termos de pesquisa e o uso pedagógico dessas tecnologias é abordado em trabalhos de conclusão de curso da Licenciatura em Matemática do *Campus Campos Centro*. Isso gera novos ciclos que envolvem ensino, pesquisa e extensão;
- na extensão: são realizados diversos minicursos para professores e licenciandos, nos quais, em geral, são compartilhados conhecimentos e recursos oriundos da pesquisa e também do ensino. Ao socializar saberes, aprende-se muito e tem-se conhecimento de realidades de sala de aula bastante variadas, o que é importante para quem atua na formação docente. Ter noção do que ocorre na

Educação Básica contribui para o ensino e para a pesquisa, pois possibilita o desenvolvimento de ações mais contextualizadas. Além disso, as opiniões emitidas durante a análise de recursos, dúvidas, questionamentos, entre outros posicionamentos dos participantes das ações de extensão, motivam novas atividades nas outras dimensões.

Certamente, ao longo de todo o percurso acadêmico, dificuldades têm ocorrido nas ações promovidas, tais como:

- nas ações de ensino:
 - ✓ embora possa parecer contraditório, alguns alunos ainda têm resistência ao uso pedagógico de TD, provavelmente, decorrente da falta de hábito em utilizar essas tecnologias para esse fim. Na medida em que os alunos percebem a contribuição desse uso para a compreensão dos assuntos estudados, essa resistência vai sendo minimizada. Ressalta-se que a seleção de recursos de fácil utilização colabora nesse sentido;
 - ✓ acompanhar as atualizações de recursos digitais demanda tempo e dedicação. Além disso, algumas vezes programas gratuitos estabelecem novas restrições de uso em relação a certas ferramentas, liberando as mesmas somente em versões pagas. Isso acaba implicando novas buscas por programas que permitam o uso de forma mais ampla, de forma gratuita;
 - ✓ há diversos materiais didáticos digitais disponíveis, mas nem sempre apropriados para ações pedagógicas direcionadas à construção de conhecimentos. Muitos apenas reproduzem, em meio digital, abordagens de recursos tradicionais de ensino. Além disso, alguns recursos digitais apresentam problemas que afetam sua qualidade, tais como questões técnicas, de usabilidade, de adequação em termos do público-alvo e de correção de conteúdos didáticos. Tudo isso requer postura crítica para selecionar materiais adequados aos propósitos pedagógicos pretendidos.
- nas ações de pesquisa:
 - ✓ a elaboração de materiais didáticos envolve, muitas vezes, o refazer de tarefas, de forma a obter um recurso adequado aos seus objetivos pedagógicos, o que requer estudo e determinação;

- ✓ a substituição de bolsistas do projeto implica um recomeçar de ações. No projeto, os bolsistas, em geral, são licenciandos em Matemática e as atividades exigem certa habilidade em Informática que vai sendo aprimorada ao longo da bolsa. Além disso, é necessária uma fundamentação teórica em Informática na Educação, que os bolsistas vão adquirindo no decorrer da bolsa (em maior ou menor grau, dependendo dos conhecimentos iniciais trazidos por eles). Assim, a preparação de novos bolsistas demanda tempo para que estes possam atuar adequadamente. Por outro lado, como são licenciandos, essa preparação também é uma ação de formação docente.
- nas ações de extensão:
 - ✓ problemas técnicos relacionados a equipamentos e recursos utilizados algumas vezes ocorrem, por mais que tudo tenha sido planejado. Em momentos assim, aproveita-se para alertar os participantes que estes deverão estar conscientes de que trabalhar com TD envolve essas questões;
 - ✓ é baixo o número de professores atuantes em sala de aula que tem condições de participar das ações, sendo bem maior a presença de licenciandos. É inquestionável a importância da participação de licenciandos, mas tem-se certa frustração por não ser possível contar com uma participação maior dos que já efetivamente atuam em sala de aula, o que tornaria a troca de experiências muito mais rica para todos;
 - ✓ participantes com níveis de conhecimento muito distintos, em cursos de curta duração, tornam mais difícil a adequação do ritmo das atividades. A experiência adquirida permite lidar melhor com situações assim, mas é sempre um aspecto que depende muito das características do grupo participante e da habilidade do(s) ministrante(s) para entender esse contexto, de forma rápida, tendo em vista contemplar a todos da melhor maneira possível.

Na seção seguinte, são detalhadas algumas das ações realizadas na trajetória descrita.

COMPARTILHANDO EXPERIÊNCIAS

Como mencionado na seção anterior, as ações destinadas à formação docente ocorrem na Licenciatura de Matemática, na Pós-Graduação *Lato Sensu* Docência no Século XXI: educação e tecnologias e no MPET. Assim, as ações são descritas, a seguir, em subseções correspondentes a cada um desses cursos.

Ações na Licenciatura em Matemática

Componente curricular Educação Matemática e Tecnologias

O componente Educação Matemática e Tecnologias (EMT) passou a compor a matriz curricular da Licenciatura em Matemática em 2004, dois anos após o início do curso. A estrutura deste componente foi fruto das atividades desenvolvidas no âmbito do projeto de pesquisa citado na seção 3. EMT possui carga horária de três horas/aula semanais no primeiro período do curso e tem por objetivos gerais analisar e experimentar as TD na construção de conhecimentos matemáticos.

As atividades desenvolvidas fundamentam-se na estrutura teórica TPACK. Algumas das atividades desenvolvidas na disciplina EMT são: i) leituras e discussão de textos; ii) estudo de softwares educacionais, por meio de atividades que visam à construção de conhecimentos matemáticos (Quadro 1); iii) avaliação de softwares educacionais de Matemática; iv) elaboração de atividades de investigação, utilizando um dos softwares estudados; v) análise de *sites* relacionados à aprendizagem matemática; vi) elaboração de *applets* utilizando softwares de Geometria Dinâmica; vii) análise e uso de aplicativos em *tablets* e *smartphones*; viii) discussão sobre o uso de redes sociais na educação; ix) elaboração de apresentações, entre outras.

- a. Abra um arquivo novo.
- b. Construa um triângulo ABC.
- c. Utilizando a ferramenta **Mediatriz** (no menu que contém a ferramenta **Reta perpendicular**), construa a mediatriz do lado \overline{AB} e a do lado \overline{AC} . Marque o ponto D, interseção dessas retas.
- d. Trace a mediatriz do lado \overline{BC} , movimente um dos vértices e verifique que ela também passa por D.
- e. Trace a circunferência de centro D que passa por A. Observe as posições dos pontos B e C em relação à circunferência.
- f. Movimente um dos vértices do triângulo e descreva o que foi observado quanto ao ponto de interseção das mediatrizes.
- g. Salve a construção feita.

Quadro 1 - Atividade com *software* GeoGebra

Fonte: Elaboração própria

As atividades realizadas influenciam outros componentes curriculares do curso e também atividades de estágio curricular desenvolvidas em escolas da Educação Básica. Descrevem-se três exemplos na próxima subseção.

Outros componentes curriculares

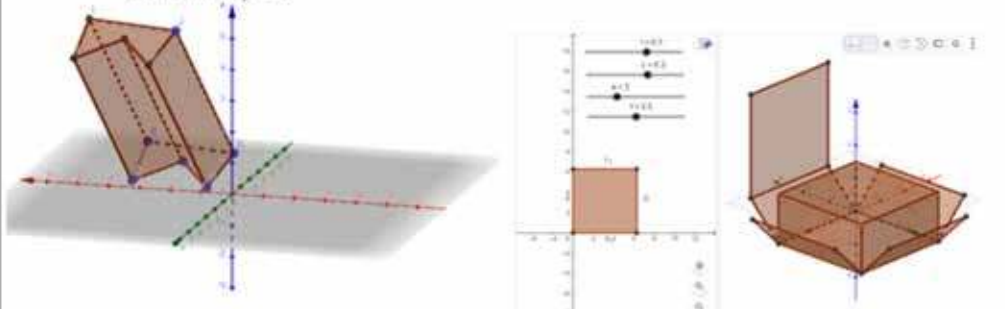
Além da disciplina EMT, destaca-se o uso pedagógico de TD na construção de conhecimentos matemáticos em outros componentes curriculares da Licenciatura em Matemática.

Geometria I, II, III e IV são componentes nos quais construções geométricas e/ou *applets* são elaborados ou manipulados pelos licenciandos para o estabelecimento de conjecturas. Ressalta-se que estas ações possibilitam o aprofundamento de temas para além do que os livros didáticos apresentam. Alguns dos recursos utilizados são desenvolvidos no âmbito do projeto de pesquisa descrito neste capítulo e outros são selecionados na seção materiais do *site* do GeoGebra. O *applet* apresentado na Figura 2, por exemplo, foi desenvolvido em aula, tendo como finalidade possibilitar a manipulação de um prisma côncavo, o que geralmente não é ilustrado nos livros didáticos.

Na janela 3D do GeoGebra construa:

- um prisma oblíquo;
- um prisma reto;
- um prisma côncavo;
- o prisma que é apresentado no vídeo disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=D0di7h5iZ2U>

Salve os arquivos na sua conta do GeoGebra e envie um arquivo com as imagens e os links das construções.



<https://www.geogebra.org/m/ensq58jd>

<https://www.geogebra.org/m/rjqqcmeq6>

Figura 2 - Atividades propostas em Geometria IV

Fonte: Elaboração própria

Além disso, destaca-se uma experiência realizada com uma turma do segundo período noturno, no componente Geometria II, em 2017, durante nove horas/aula. Para o estudo do Teorema de Tales, a sala foi arrumada em cinco estações (Figura 3). Em cada uma delas havia uma atividade sobre o tema, com materiais distintos (Quadro 2). Os alunos se agruparam espontaneamente nas estações e resolveram as atividades com muito interesse. O tempo destinado a cada estação variou bastante, de acordo com as características dos alunos. A professora conseguiu atender as dúvidas de forma mais personalizada. Na percepção dos alunos, expressas oralmente, no final do último encontro, o aproveitamento foi ótimo.

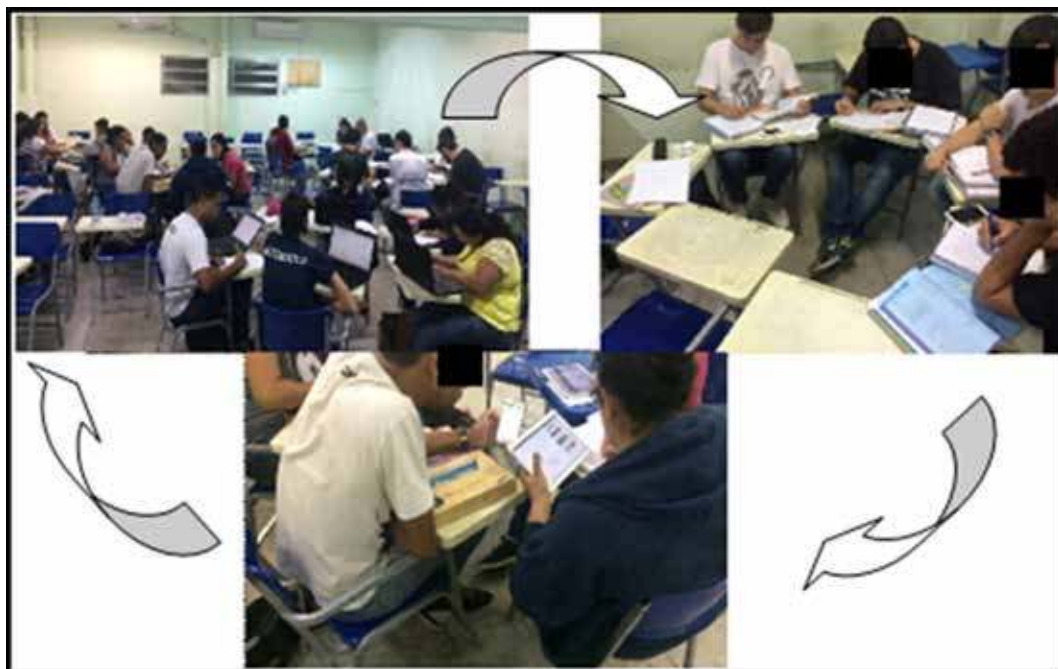


Figura 3 - Rotação por Estações no estudo do Teorema de Tales

Fonte: Elaboração própria.

- Estação A:** Estudar a teoria do livro sobre o Teorema de Tales e resolver exercícios
- Estação B:** Resolver as atividades investigativas propostas pela professora, manipulando um *applet* criado no GeoGebra, em notebooks.
- Estação C:** Analisar a abordagem do Teorema de Tales em 6 livros didáticos do Ensino Fundamental e Médio. Registrar como o tema foi abordado e como são os exercícios propostos.
- Estação D:** Utilizando *tablet*, pesquisar sobre a história do Teorema de Tales e produzir um texto com no máximo 20 linhas. Colocar todas as fontes consultadas.
- Estação E:** Selecionar e/ou elaborar três atividades sobre o Teorema de Tales.

Quadro 2- Atividades propostas nas estações

Fonte: Elaboração própria

Outro componente curricular no qual as TD são constantemente utilizadas é Laboratório de Ensino e Aprendizagem de Matemática (LEAMAT), que, entre outros objetivos, busca investigar materiais pedagógicos que possam contribuir para o processo de ensino e aprendizagem de Matemática na Educação Básica. No LEAMAT, os trabalhos de pesquisa (projetos) dos licenciandos devem resultar em sequências didáticas que serão

aplicadas a alunos da Educação Básica, de instituições educacionais da comunidade ou no próprio IFF. A partir de experiências resultantes deste componente curricular, também são oferecidos cursos de aperfeiçoamento para professores, como forma de divulgação dos trabalhos produzidos e contribuição para a formação continuada dos docentes da região. Assim, o LEAMAT possibilita a vivência da integração entre ensino, pesquisa e extensão.

Como exemplo, relata-se, resumidamente, o projeto “Abordagem Geométrica no Ensino da Raiz Quadrada” (MACABU; PARAVIDINI, 2018), no qual foram utilizados *applets* em *tablets* (Figura 4). A experimentação da sequência didática desse trabalho foi realizada no sexto ano do Ensino Fundamental, em uma escola da rede municipal localizada em um assentamento de sem-terra, em Campos dos Goytacazes, RJ, em 2018. O objetivo foi abordar, de forma contextualizada, as raízes quadradas, por meio da exploração geométrica, com o auxílio de *applets*. Os *tablets* utilizados pertencem ao IFF⁷ e foram levados até a escola pelos licenciandos, sob a supervisão do professor orientador.

A sequência foi aplicada a 24 alunos, durante três tempos de aula. A análise dos dados obtidos sinalizou que os alunos tiveram facilidade no manuseio dos *tablets* e dos *applets* e que o uso destes estimulou a participação dos alunos. Além disso, foi possível perceber que os alunos usaram diferentes estratégias para chegar ao resultado, o que contribuiu muito para o processo de ensino e aprendizagem do tema.



Figura 4 - Aplicação do projeto desenvolvido no componente LEAMAT

Fonte: Macabu e Paravidini (2018)

⁷ Os *tablets* foram adquiridos com verba da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) para o Programa de Apoio a Laboratórios Interdisciplinares de Formação de Educadores – LIFE, por meio do Edital n.º 67/2013, publicado no Diário Oficial da União de 23 de setembro de 2013, Seção 3, p. 31.

Além das atividades desenvolvidas a partir dos componentes curriculares, muitos são os trabalhos de conclusão de curso da Licenciatura em Matemática que contemplam o uso pedagógico de TD. Optou-se por descrever, resumidamente, o trabalho intitulado “Estudo De Equações do 1º. Grau com Duas Incógnitas no Ensino Fundamental com o Auxílio de Tablets” (BARBOSA, 2017), pelo fato deste ter sido desenvolvido na Educação de Jovens e Adultos (EJA), no IFF. Dessa forma, evidencia-se o alcance das ações nas diversas modalidades de ensino.

No referido trabalho, foi elaborada e experimentada uma sequência didática para o estudo de equações do 1º. grau com duas incógnitas, destinada a alunos do Ensino Fundamental (EJA), utilizando o aplicativo *Desmos*, em *tablet*. A investigação foi fundamentada na Teoria dos Registros de Representação Semiótica, segundo a qual a conversão de representação de registro é responsável por intensificar a atividade cognitiva do sujeito e proporcionar melhor compreensão de temas matemáticos. O objetivo da pesquisa foi investigar a importância da mudança de representações de registros para o estudo de equações do 1º. grau com duas incógnitas, com auxílio do aplicativo *Desmos*, em *tablet*, associado a atividades investigativas.

A pesquisa foi qualitativa, por meio de estudo de caso, e os instrumentos de coleta de dados foram questionários, entrevista, observação e respostas das atividades da sequência didática. A realização da experimentação ocorreu entre setembro e novembro de 2016, com cinco alunos do 8º. ano da EJA do IFF (Figura 5).

A análise dos dados sinalizou que o uso do *Desmos*, associado às atividades investigativas, proporcionou economia de tempo para as conversões de registros algébricos e gráficos, além de permitir melhor compreensão do conteúdo abordado, por meio da exploração visual da equação do 1º. grau com duas incógnitas.



Figura 5 - Experimentação da Sequência Didática

Fonte: Elaboração própria

Pós-Graduação *Lato Sensu* Docência no século XXI

Em 2011, foi criada a Pós-Graduação *Lato Sensu* “Docência no Século XXI: educação e tecnologias”. Seu público-alvo é constituído de bacharéis e licenciados em todas as áreas do conhecimento que tenham interesse em docência. O curso contempla componentes curriculares de duas áreas: Educação e Informática na Educação. Como mencionado na seção 3, as autoras deste capítulo participaram da elaboração da proposta e foram coordenadoras do curso por seis anos e atuam como professoras desde sua criação.

As atividades desenvolvidas no componente curricular “Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação”, ministrado pelas autoras deste capítulo, são decorrentes das pesquisas realizadas no projeto “Tecnologias de Informação e Comunicação no processo de ensino e aprendizagem de Matemática” e de experiências de ensino na licenciatura em Matemática.

Para conclusão do curso, além da aprovação nos componentes curriculares, é preciso a apresentação para uma banca de um artigo descrevendo uma pesquisa desenvolvida com alunos da Educação Básica e que contemple o uso pedagógico de TD. Com o desenvolvimento destas pesquisas, compartilha-se com escolas da região atividades com uso TD no processo de ensino e aprendizagem.

Em 2018, iniciou-se a quarta turma desta Pós-Graduação, destacam-se, a seguir, três trabalhos acadêmicos desenvolvidos por alunos das três turmas que já concluíram.

O primeiro trabalho foi selecionado pelo fato de envolver alunos do Ensino Fundamental da rede estadual. Este se denomina “Investigação de razões entre elementos de figuras semelhantes em *tablets: applets* criados no GeoGebra” (SILVA; SIQUEIRA, 2016). O objetivo deste Trabalho de Conclusão de Curso foi elaborar e analisar a experimentação de uma sequência de atividades investigativas, promovida com alunos do 9º ano do Ensino Fundamental. Na referida sequência, foram utilizados *applets* criados no GeoGebra e disponibilizados para uso em *tablets*. A opção pelo uso de tecnologias digitais móveis foi decorrente do fato de que elas têm gerado muitas possibilidades pedagógicas para investigação e construção de conhecimentos. A pesquisa foi qualitativa e, para tanto, foi promovido um estudo de caso em uma escola estadual, durante aulas de Matemática. Foram realizados quatro encontros, totalizando oito horas. Dos 22 alunos da turma, oito participaram dos quatro encontros, sendo assim somente os dados desses oito foram analisados.

As atividades investigativas eram sobre relações existentes entre linhas homólogas, perímetros e áreas de figuras semelhantes (retângulos, triângulos, trapézios e polígonos quaisquer). Para resolução destas foram usados os *applets* elaborados pelas autoras do trabalho descrito (Figura 6).

Além da realização das atividades investigativas, os alunos responderam a um questionário inicial, a uma ficha de atividade de sondagem e a um questionário final. Os resultados encontrados na experimentação foram analisados sob a perspectiva da Teoria Sócio-histórica. Estes evidenciaram que a sequência de atividades favoreceu o estudo do tema, uma vez que os alunos participaram ativamente e obtiveram êxito nas respostas apresentadas.

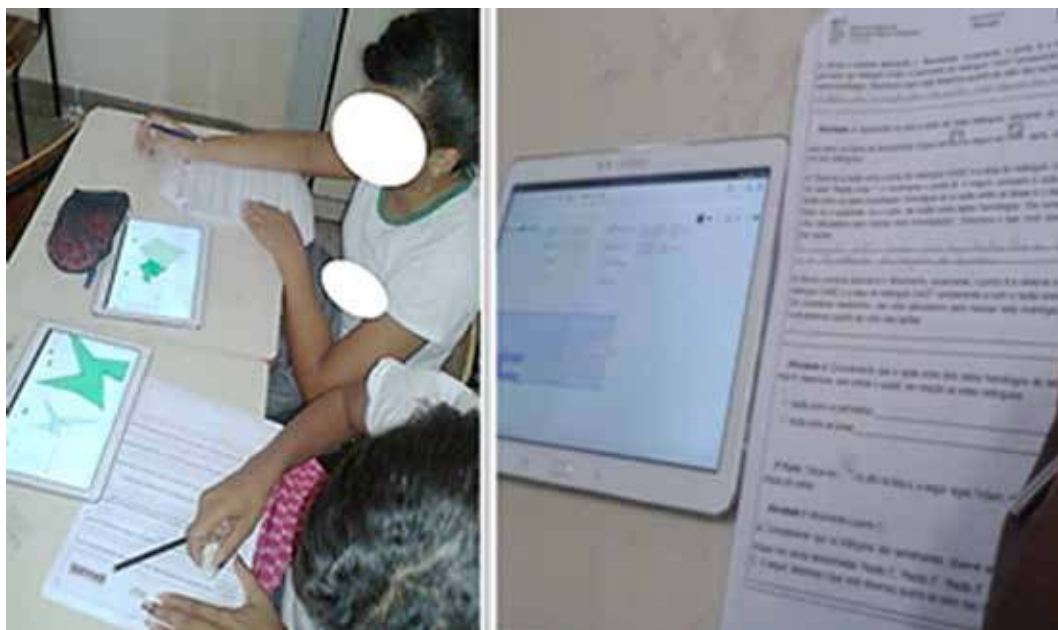


Figura 6 - Atividades Figuras Semelhantes

Fonte: Silva e Siqueira (2016)

O segundo trabalho selecionado para ser compartilhado neste capítulo também é um Trabalho de Conclusão de Curso e denomina-se “Ensino Híbrido: estudo de Proporcionalidade no Ensino Médio por meio de Rotação por Estações” (VILLAÇA; SANTOS, 2018). A pesquisa buscou analisar como a modalidade de ensino denominada Ensino Híbrido, em particular a subcategoria Rotação por Estações, pode contribuir para processo de ensino e aprendizagem da relação entre Grandezas Diretamente Proporcionais e Função Linear e entre Grandezas Inversamente Proporcionais e Hipérbole.

A pesquisa qualitativa foi do tipo intervenção pedagógica e os instrumentos de coleta de dados foram observação, questionário e respostas das atividades propostas. As atividades propostas nas estações foram experimentadas por alunos da 1ª série do Ensino Médio de uma escola estadual de Campos dos Goytacazes, RJ.

Foram realizados dois encontros, totalizando cinco horas. Eles ocorreram no laboratório de Matemática da escola, que consiste em uma sala do programa SESI Matemática⁸ e é uma iniciativa do Sistema FIRJAN (Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro). A sala é composta

⁸ Outras informações disponíveis em: <<http://www.firjan.com.br/sesimatematica/>>.

pelo *kit* SESI Matemática que contém sólidos geométricos de acrílico, carrinho com 40 *laptops*, projetor, lousa digital, quadro branco e mobiliário adequado. Destaca-se este trabalho pelo uso das tecnologias da própria escola.

A turma, público-alvo da referida pesquisa, continha 33 alunos. Nos dois encontros, a turma ficou dividida em cinco grupos que compunham as cinco estações (Figura 7). No primeiro encontro, estavam presentes 27 alunos e, no segundo 31 alunos. Para a análise dos dados foram considerados os 27 alunos que estavam presentes nos dois encontros.

As atividades investigativas, separadas nas cinco estações, variavam de leitura da teoria de Grandezas Proporcionais e resolução de exercícios de vestibular a atividades que exploravam relações entre grandezas, por meio da manipulação de *applets* selecionados, adaptados e criados pelas autoras.

Os dados levantados sinalizaram que a Rotação por Estações e os recursos pedagógicos utilizados contribuíram para o estudo de Proporcionalidade, tornando os alunos ativos e favorecendo o trabalho colaborativo.



Figura 7 - Rotação por Estações

Fonte: Villaça e Santos (2018)

O terceiro trabalho é um artigo publicado nos anais de um evento, este foi selecionado pelo fato de ter sido escrito por uma aluna formada na primeira turma da Pós-Graduação, concluída em 2014. Esta aluna procurou a orientadora do seu Trabalho de Conclusão de Curso da Pós-Graduação, uma das autoras deste capítulo, e solicitou ajuda para realização e registro de uma experiência realizada em sua sala de aula, em 2017. Esta ação sinaliza o impacto do curso na prática docente para além das atividades proposta no IFF. A pesquisa foi relatada no artigo denominado “Sala de Aula Invertida: uso do *Google Classroom* no estudo de História” (SILVA; BARCELOS, 2017).

A pesquisa visou analisar uma experiência realizada com alunos de uma turma do Ensino Médio Regular, em São João da Barra, RJ, utilizando Sala de Aula Invertida (SAI) e o ambiente virtual Google Sala de Aula no estudo da Expansão Marítima europeia e a diversidade do continente africano. A pesquisa contou com a participação de 22 alunos. Os instrumentos de coleta de dados utilizados foram observação e as respostas às atividades propostas.

As atividades foram divididas em duas partes: i) aula inaugural, esta teve como objetivo apresentar à turma a proposta; ii) realização das atividades, durante três semanas, tanto nas aulas on-line, por meio do Google Sala de Aula (com visualização de vídeos, pesquisa de imagens, criação de vídeos e textos), como nas aulas presenciais (Figura 8).

A análise dos dados sinalizou que a proposta da metodologia da SAI com o uso do Google Sala de Aula possibilitou a interação e o protagonismo dos alunos. Observou-se uma expressiva participação e colaboração na plataforma utilizada, autonomia e criatividade. Além disso, a proposta contribuiu para o processo de construção do conhecimento sobre o assunto abordado, de forma crítica, integrada e flexível, uma vez que os alunos pesquisaram, compartilharam e apresentaram, nos espaços utilizados, conteúdos de qualidade.



Figura 8 - Sala de Aula Invertida

Fonte: Elaboração própria

Mestrado Profissional em Ensino e suas Tecnologias (MPET)

Em setembro de 2017, as aulas do MPET tiveram início. As autoras desse capítulo atuaram como coordenadoras desse curso, desde a sua

aprovação pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), no início de 2017, até março de 2019. Além disso, são professoras do curso, responsáveis por diversas disciplinas.

O MPET é destinado à formação para o uso pedagógico de TD, assim como para o desenvolvimento e experimentação de recursos didáticos digitais. Dessa forma, o curso possibilita a verticalização da formação para os egressos de qualquer licenciatura, ou de outras áreas que estejam dispostas a pesquisar e contribuir com a melhoria do ensino.

Com esse mestrado espera-se formar profissionais que possam atuar em seu contexto educacional, utilizando-se de metodologias de ensino inovadoras, com apoio de recursos tecnológicos, entendidos como instrumentos mediadores.

Em disciplinas do MPET, são propostas inúmeras atividades com recursos digitais. Os mestrandos os utilizam para a realização de tarefas, mas, além disso, refletem sobre possibilidades e limitações destes. Em termos de metodologias de ensino, o foco do curso, nas turmas de 2017 e 2018, estava nas metodologias ativas e problematizadoras, que buscam criar ambientes propícios para que o aluno seja o centro do seu processo de ensino e aprendizagem, sendo a tecnologia um meio de favorecer a aprendizagem.

Ações de extensão são desenvolvidas pelos mestrandos, desde o primeiro trimestre do curso, mediante orientação de professores. Entende-se que é papel do MPET contribuir para a melhoria do ensino da região na qual está inserido. Essas ações são realizadas como atividades avaliativas de disciplinas do curso ou em eventos acadêmicos ou, ainda, como parte das pesquisas de mestrado. Exemplificando algumas dessas ações, listam-se os minicursos promovidos por mestrandos do MPET, juntamente com seus orientadores, na V Semana das Licenciaturas do IFF *Campus* Campos Centro, em 2018: i) “Mapas conceituais: enriquecimento das práticas de futuros professores” (CARVALHO *et al.*, 2018), ii) “Ensino de Ciências: uso de aplicativos educacionais em smartphones” (MANHÃES *et al.*, 2018) ; iii) “Tecnologias Digitais na Elaboração de Sequências Didáticas: o Powtoon como ferramenta de auxílio no processo de ensino e aprendizagem” (MARCELINO; OLIVEIRA, 2018); iv) “Jogos Educacionais: nossos alunos podem escolher” (SANCHES; BATISTA, 2018). Tais minicursos sinalizam a integração do MPET com as licenciaturas.

Destacam-se, a seguir, algumas ações promovidas no âmbito de duas disciplinas ministradas pelas autoras deste capítulo, para as turmas de 2017 e 2018.

Na disciplina “Abordagens e Tendências em Tecnologias Digitais”, discutiu-se o papel das TD na educação, analisaram-se políticas públicas para Informática na Educação e buscou-se formar uma base conceitual sobre diversos aspectos relacionados ao uso pedagógico de ferramentas digitais. Além disso, trabalhou-se a análise crítica de artigos científicos, por meio de atividades desenvolvidas com apoio de uma ficha de avaliação. Além de contribuir para o conhecimento dos temas abordados nos artigos, objetivou-se colaborar para melhor compreensão do processo de escrita acadêmica. Assim, as ações dessa disciplina, que é obrigatória, fundamentaram outras atividades do curso.

A disciplina “Tecnologias Móveis no Ensino” é eletiva. Nesta, promoveu-se uma caracterização da sociedade contemporânea e foram discutidos diversos aspectos, positivos e negativos, relativos ao uso de dispositivos móveis no processo de ensino e aprendizagem. Além disso, foram pesquisados e avaliados vários recursos para dispositivos móveis, tendo em vista o desenvolvimento de atividades educacionais. Todo aluno da disciplina, como atividade final, teve que experimentar algum aplicativo móvel, utilizando *smartphones* ou *tablets*, em um contexto de aprendizagem (minicurso ou aulas para seus alunos). Assim, os estudos realizados não poderiam ficar restritos ao contexto da disciplina, deveriam ser socializados, de alguma forma. De maneira geral, as experimentações foram muito interessantes, com relatos que sinalizaram, de forma significativa, as contribuições para as diversas pessoas envolvidas.

Encerrando essa seção, destaca-se que, além da formação do professor, que é fundamental, diversos outros aspectos influenciam no resultado positivo do uso pedagógico de TD, tais como a existência de infraestrutura adequada, empenho e apoio da direção escolar, comprometimento dos alunos com sua aprendizagem, entre outros.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Toda a experiência vivida, resumidamente compartilhada neste capítulo, permite afirmar que, na formação docente, é importante que o ensino esteja inserido em um contexto mais amplo, que permita que lições aprendidas em sala de aula sejam ampliadas e compartilhadas. Ensino, pesquisa e extensão, de fato, deveriam ser indissociáveis para permitir experiências de aprendizagem mais amplas. Cada professor em formação deveria poder

se perceber como agente de modificação social, capaz de contribuir, por meio da educação, para a melhoria da qualidade de vida da sua região.

Destaca-se que as ações do projeto de pesquisa “Tecnologias de Informação e Comunicação no processo de Ensino e Aprendizagem” foram fundamentais para a compreensão desse cenário. O referido projeto é vinculado, desde 2003, ao NESAE (Núcleo de Estudos Avançados em Educação) que, por sua vez, foi criado em 2002. Quando o projeto foi lançado, a pesquisa em educação no IFF estava em fase bastante inicial e nem mesmo era bem compreendida. Assim, é possível afirmar que esse projeto contribuiu para avanços também nesse sentido.

Na base dos cursos de Pós-Graduação descritos, como mencionado anteriormente, está o NIE, um núcleo de pesquisa criado em 2010, por 12 doutores em Informática na Educação, vinculados ao IFF, formados pela UFRGS (DINTER IFF/UFRGS). O NIE tem como objetivo principal desenvolver pesquisa aplicada ao processo de ensino e aprendizagem de diferentes áreas do conhecimento, com auxílio de TD. As autoras são pesquisadoras tanto do NESAE quanto do NIE. Ressalta-se assim, a importância dos núcleos de pesquisa, como base para iniciativas acadêmicas.

Espera-se com as ações desenvolvidas e descritas neste capítulo, incentivar iniciativas compatíveis com o contexto do século XXI, no que se refere ao processo de ensino e aprendizagem centrado no aluno.

REFERÊNCIAS

BACICH, L.; MORÁN, J. M. Aprender e ensinar com foco na educação híbrida. *Revista Pátio*, n. 25, jun. 2015. Disponível em: <http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2015/07/hibrida.pdf>. Acesso em: 29 maio 2018.

BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. M. Educação híbrida: personalização e tecnologia na educação. In: BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. M. (org.). *Ensino Híbrido: personalização e tecnologia na educação*. Porto Alegre: Penso, 2015. p. 47-65.

BARBOSA, C. L. R. *Estudo de Equações do 1º. Grau com Duas Incógnitas no Ensino Fundamental com o auxílio de Tablets*. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Licenciatura em Matemática, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense campus Campos Centro, Campos dos Goytacazes, 2017.

BARCELOS, G. T. *Inovação no Sistema de Ensino: o uso pedagógico das Tecnologias de Informação e Comunicação nas licenciaturas em matemática da região sudeste*. 2014. Dissertação (Mestrado em Ciências de Engenharia) - Universidade Estadual do Norte Fluminense (UNEF), Campos dos Goytacazes, 2004.

BARSEGHIAN, T. *Three Trends That Define the Future of Teaching and Learning*, 2011. Disponível em: <https://www.kqed.org/mindshift/7854/three-trends-that-define-the-future-of-teaching-and-learning>. Acesso em: 15 abr. 2019.

BATISTA, S. C. F. *Softmat: Um Repositório de Softwares para Matemática do Ensino Médio: Um Instrumento em Prol de Posturas mais Conscientes na Seleção de Softwares*. 2004. Dissertação (Mestrado em Ciências de Engenharia) - Universidade Estadual do Norte Fluminense (UNEF), Campos dos Goytacazes, 2004.

BERGMANN, J.; SAMS, A. Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day. *International society for technology in education*, 2012.

BRASIL. [Constituição (1988)]. *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 13 abr. 2019.

BRASIL. *Lei nº 11.892 de 29 de dezembro de 2008: Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências*. Brasília, DF, 2008. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111892.htm. Acesso em: 15 jan. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Versão Completa. 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_-versaofinal_site.pdf. Acesso em: 20 mar. 2019.

CARVALHO, A. S. *et al.* Mapas conceituais: enriquecimento das práticas de futuros professores. In: SEMANA DAS LICENCIATURAS, 5., ago. 2018, Campos dos Goytacazes, RJ. *Anais* [...]. Disponível em: <http://www.essentiaeditora.iff.edu.br/index.php/semanadaslicenciaturas/article/view/13130/10505>. Acesso em: 15 abr. 2019.

CHRISTENSEN, C. M.; HORN, M. B.; STAKER, H. *Ensino Híbrido: uma Inovação Disruptiva?*. 2013. Disponível em: https://s3.amazonaws.com/porvir/wp-content/uploads/2014/08/PT_Is-K-12-blended-learning-disruptive-Final.pdf. Acesso em: 15 mar. 2019.

HORN, M. B.; STAKER, H. *Blended: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação*. Tradução de Maria Cristina Gularte Monteiro. Porto Alegre: Penso, 2015.

IFF. *Matrículas Realizadas 2018*. Disponível em: <http://www.iffemnumeros.iff.edu.br>. Acesso em: 5 abr. 2019.

IMBERNÓN, F. *La formación del profesorado*. Barcelona: Paidós, 1994.

MACABU, H. J.; PARAVIDINI C. C. S. Abordagem Geométrica no Ensino da Raiz Quadrada. *Relatório do projeto de aritmética do Laboratório de Ensino e Aprendizagem de Matemática*. Campos dos Goytacazes: IFF campus Campos Centro, 2018.

MANHÃES, M. A. S. *et al.* Ensino de Ciências: uso de aplicativos educacionais em smartphones. In: SEMANA DAS LICENCIATURAS, 5., ago. 2018, Campos dos Goytacazes, RJ. *Anais [...]*. Disponível em: <http://www.essentiaeditora.iff.edu.br/index.php/semanadaslicenciaturas/article/view/13131/10506>. Acesso em: 15 abr. 2019.

MARCELINO, V. S.; OLIVEIRA L. G. Tecnologias digitais na elaboração de sequências didáticas: o Powtoon como ferramenta de auxílio no processo de ensino e aprendizagem. In: SEMANA DAS LICENCIATURAS, 5., 2018, Campos dos Goytacazes, RJ. *Anais [...]*. Disponível em: <http://www.essentiaeditora.iff.edu.br/index.php/semanadaslicenciaturas/article/view/13135/10510>. Acesso em: 15 abr. 2019.

MISHRA, P.; KOEHLER, M. J. Technological Pedagogical Content Knowledge: a framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, v. 108, n. 6, p. 1017-1054, jun. 2006.

REDECKER, C. European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu. PUNIE, Y. (ed.). *Joint Research Centre Science for Policy Report: EUR 28775 EN*. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017. Disponível em: <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/european-framework-digital-competence-educators-digcompedu>. Acesso em: 16 abr. 2018.

REGO, T C; MELLO, G. N. Formação de professores na América Latina e Caribe: a busca por inovação e eficiência. In: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DESEMPENHO DOS PROFESSORES NA AMÉRICA LATINA: TEMPOS DE NOVAS PRIORIDADES, jul. 2002, Brasília, DF. *Anais [...]*. p 1-54. Disponível em: <http://www.namodemello.com.br/pdf/escritos/oficio/teresaversaoenviada.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2019.

ROCIO, V. *Tecnologias da Comunicação e Informação*. 2010. Disponível em: <https://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/1586/1/Rocio%2c%20Vitor.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2019.

SABOTA, B.; ALMEIDA FILHO, J. C. P. Análise do potencial da mediação tecnológica para o enriquecimento da competência teórica de professores de línguas. *Acta Scientiarum Language and Culture*, v. 39, n. 4, p. 369-380, 2017.

SALOMÃO, A. C. B. A Colaboração e o Uso de Tecnologias Digitais na Formação Prática de Professores de Línguas: uma experiência em centro de ensino de línguas. *EntreLetras*, v. 8, n. 2, p. 80-94, 2017.

SANCHES, R. M. L.; BATISTA, S. C. F. Jogos Educacionais: nossos alunos podem escolher. In: SEMANA DAS LICENCIATURAS, 5., ago. 2018, Campos dos Goytacazes, RJ. *Anais [...]*. Disponível em: <http://www.essentiaeditora.iff.edu.br/index.php/semanadaslicenciaturas/article/view/13136/10511>. Acesso em: 15 abr. 2019.

SHULMAN, L. S. Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*, v. 15, n. 2, p. 4-14, fev. 1986.

SILVA, F. C. S.; BARCELOS, G. T. Sala de Aula Invertida: uso do *Google Classroom* no estudo de História. In: CONGRESSO INTEGRADO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO, 9., 2017, Campos dos Goytacazes, RJ. *Anais [...]*. Campos dos Goytacazes, RJ: Essentia Editora, 2017. p. 1- 10.

SILVA, G. M. S. P. T.; SIQUEIRA P. M. *Investigação de razões entre elementos de figuras semelhantes em tablets: applets criados no GeoGebra*. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-Graduação Lato Sensu em Docência no Século XXI: educação e tecnologias) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense campus Campos Centro, Campos dos Goytacazes, 2016.

SILVA, O. S. F.; SANTOS, S. P. N. Ações Pedagógicas em Contextos de Multiletramentos Digitais: desafios ao docente dos anos iniciais do ensino fundamental. *Revista Observatório*, v. 4, n. 5, p. 304-330, 2018.

SILVEIRA, D. S.; NOVELLO, T. P.; LAURINO, D. P. Tecnologias digitais na Educação Superior: compreensões acerca da formação permanente de professores em uma rede de conversação. *Revista Thema*, v. 15, n. 3, p. 1034-1044, 2018.

TAKAHASHI, T. (org.). *Sociedade da informação no Brasil*: livro verde. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000.

UNIÃO EUROPEIA. Recomendação do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de dezembro de 2006: Sobre as competências essenciais para a aprendizagem ao longo da vida. Anexo Competências essenciais para a aprendizagem ao longo da vida, quadro de referência europeu. *Jornal Oficial da União Europeia*, 30 dez. 2006. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32006H0962:PT:HTML>. Acesso em: 20 abr. 2019.

VILLAÇA, B. V; SANTOS, P. E. S. *Ensino Híbrido: estudo de Proporcionalidade no Ensino Médio por meio de Rotação por Estações*. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-Graduação Lato Sensu em Docência no Século XXI: educação e tecnologias) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense, *campus* Campos Centro, Campos dos Goytacazes, 2018.

DIGITAL TECHNOLOGIES IN TEACHER TRAINING: INTEGRATION OF TEACHING, RESEARCH AND EXTENSION

Gilmara Teixeira Barcelos¹
Silvia Cristina Freitas Batista²

INTRODUCTION

In the scope of the Technical and Vocational Education and Training, Teacher Education degree programs have been performing an important role when preparing those professionals, especially after Law N° 11.892, of December 29th of 2018 (BRAZIL, 2008). This law creates the Federal Institutes of Education, Science and Technology. Among other aspects, the referred law institutes that “[...] Teacher Education degree programs as well as special pedagogical training programs, aiming the preparation of teachers for Elementary School, mainly in the Sciences and Mathematics areas, and for professional education.” (BRAZIL, 2008) should be offered in Higher Education. Furthermore, it decrees that at least 20% of the spots at the Federal Institutes should be destined towards these courses.

The Fluminense Federal Institute (*Instituto Federal Fluminense* - IFF) Campos Centro *campus*, place where the research described in this chapter occurs, gathers six³ out of the eleven Teacher Education degree programs offered at the Institute. At the second semester of 2018, the number of enrollments in these six courses amounted to 44.9% of the total number of students registered in Higher Education programs by the *campus*, and to 26.4% of all enrollments among every level of education of the *campus*. It is highlighted, with these data, that the *campus* complies with the demands from Law N° 11.892, of December 29th of 2018 (BRAZIL, 2008), and, therefore, takes on an important role with the society as for teacher training.

¹ Doctor of Informatics in Education/UFRGS - Fluminense Federal Institute (gilmarab@iff.edu.br) - Dr. Siqueira Street, 273, Parque Dom Bosco – Campos dos Goytacazes – cep 28030-130 - Telephone: + 55 22 2726-2800

² Doctor of Informatics in Education/UFRGS - Fluminense Federal Institute (silviac@iff.edu.br) - Dr. Siqueira Street, 273, Parque Dom Bosco – Campos dos Goytacazes – cep 28030-130 - Telephone: + 55 22 2726-2800

³ Natural Sciences Teacher Training Degree: Sciences and Biology, Sciences and Physics or Sciences and Chemistry, since 2000; Mathematics Teacher Training Degree and Geography Teacher Training Degree, since 2001; Letters Teacher Training Degree: Portuguese and Literature, since 2013; Physical Education Teacher Training Degree and Theater Teacher Training Degree, since 2015.

In the context of the fast transformations of the contemporary world to contribute to the training of professionals who are able to aid the youth on their educational road is of fundamental importance. From the moment they are born, these youth deal with technological devices and feel several reflexes of those, both positive and negative. Thus, in contemporary society, teachers also need to be prepared to incorporate Digital Technologies (DT) in their pedagogical practices and to guide the young learners in the appropriate use of these technologies.

The DT can aid pedagogical activities, raise students' motivations and enhance visualizations, investigations and critical analysis, among other actions, at any time and place. In teacher training on the pedagogical use of those technologies, many aspects must be considered such as: role of the teacher, school management, student's autonomy, school and digital culture, among others. Beyond that, teacher training must include the discussion of questions related to the concept of education that every teacher has. If utilized under the traditional educational concept, the DT bring only illusions of innovation.

Aiming at contributing to the pedagogical use of DT, in 2003, at the then CEFET-Campos, currently IFF Campos Centro *campus*, the authors of this chapter began the "Information and Communication Technologies in the Process of Teaching and Learning Mathematics" research project. In the scope of this project, actions towards Mathematics teachers, both in training and in service, have been promoted. Furthermore, digital pedagogical resources have been developed, validated and made available with the participation of Scientific Initiation Scholarship scholars, mainly from Mathematics Teacher Education Degree Program.

Several resources have already been developed such as: i) Online learning units containing numerous materials and investigative activities; ii) Didactic Sequences that utilize resources on computers and tablets; iii) pedagogical strategies based on the use of smartphones. The DT are always discussed as mediation instruments, in activities that students take on active roles. The resources are experimented with teachers and undergraduate students, and, afterwards, are used on the disciplines of the Mathematics Teacher Education Degree Program (teaching dimension) and in mini-courses for the community (extension dimension). On the same way, aspects evidenced by the teaching and extension dimensions encourage new research actions, in a continuous circle, in which the DT are worked upon in several contexts of the education of a teacher.

Those actions have been expanded, and, currently, are also promoted by *Lato* and *Stricto Sensu* Graduate Programs, in teacher training courses. The described project has a trajectory of 15 years and the data obtained throughout this time signalize that the integration between teaching, research and extension is an important proposal for the promotion of changes in the educational scope.

About the triad teaching, research and extension, it is emphasized that the article 207 of the Brazilian Constitution (BRAZIL, 1988) has that “The universities [...] will comply with the principle of inseparability between teaching, research and extension”. According to the article 2nd of the Law 11.892 of December 29th of 2008 (BRAZIL, 2008), “The Federal Institutes are cross-curricular multi-campus institutions of higher, basic, and vocational education specialized in offering vocational and technological education in the different levels of teaching [...]”. The first paragraph of this article, affirms that “For the purpose of incidence of the dispositions that rule over the regulation, availability and supervision of the institutions and Higher Education Programs, the Federal Institutes are equivalent to Federal Universities.” Thus, it is understandable that the principle of inseparability between teaching, research and extension needs to be present in the actions of every IFF’s Higher Education programs as an institution. However, this chapter focuses on actions towards teacher training promoted by two professors of this Institute.

In this context, the objective of this chapter is to report actions towards teacher training, promoted at IFF Campos Centro *campus*. These actions make use of DT and address the dimensions of teaching, research and extension in an integrated format. In this sense, beyond this introduction, the chapter is compound by four other sections. In the second section, a brief literature review on teacher training and on the use of DT is promoted, as the activities described in this chapter relate directly to these themes. The third section describes the trajectory of the main actions, performed by the authors, which have contributed to the integration amongst research, teaching and extension in teacher training. The fourth section, discusses some results obtained throughout the time, fruits of the actions directed at teacher training, and, in the fifth section, final considerations will be made.

TEACHER TRAINING AND DIGITAL TECHNOLOGIES

Teacher training is a continuous and permanent process of professional development (IMBERNÓN, 1994), it begins before admission at Teacher Training Degrees and proceeds during the exercise of professional practice. Therefore, it is important that the knowledge and representations built by the teachers throughout their lives are considered in initial and continuing education programs (REGO; MELLO, 2002).

At the continued process of teacher preparation it is important, among other aspects, the awareness and critical thinking while using the DT according to a conception of education that enables exploring the potential of this technology. Various researches have been made on the use of DT in teacher training (SALOMÃO, 2017; SABOTA; ALMEIDA FILHO, 2017; SILVA; SANTOS, 2018; SILVEIRA; NOVELLO; LAURINO, 2018), highlighting the importance of this theme.

A theoretical perspective that can substantiate teacher training is the Technological Pedagogical Content Knowledge - TPACK (MISHRA; KOEHLER, 2006). The TPACK is based on the pedagogical knowledge concept (knowledge over teaching and learning), developed by Shulman (1986). According to Mishra and Koehler (2006), this theoretical framework is defined as the knowledge needed by teachers to teach with and about technologies over various areas of knowledge, including the discussion over pedagogical questions related to the use of DT in studying subjects. Technology should not be considered out context. In order to ensure that the teaching and learning process occurs properly, it is fundamental to understand how pedagogy, technology and content relate to each other. This means that, in addition to looking at these components isolated, it is necessary to consider them as two by two and all three together (MISHRA; KOEHLER, 2006).

Beyond this theoretical perspective, it is highlighted that the fifth general competence of the Common National Curricular Base (*Base Nacional Curricular Comum* - BNCC)⁴ for Basic Education refers to the use of DT:

Comprehend, utilize and create digital information and communication technologies in a critical meaningful reflexive ethical way in the several social practices (including at school)

⁴ Document that defines what students need to learn during their school trajectory (BRAZIL, 2018).

to communicate, access and disseminate information, produce knowledge, solve problems and exert ownership and authorship in collective and personal life. (BRAZIL, 2018, p. 9).

This competence highlights the importance for the teacher to be prepared to accomplish the integration of DT at the teaching and learning process as well as the importance of actions that contribute towards the development of digital competences.

Digital competences, according to the European Union (2006), comprehends the safe and critical usage of these technologies (name, in the referred document, information society technologies), both at work as well as in other contexts. People must be able to use these technologies in production, presentation and comprehension of data and must be able to access and to utilize properly the Internet (EUROPEAN UNION, 2006). Furthermore, individuals must use technologies in order to “[...] support critical thinking, creativity and innovation.” (EUROPEAN UNION, 2006, p. 16).

In this context, in 2017, the European Union launched the European *Framework* of Digital Competences for Teachers (DigCompEdu) that aims to describe specific digital competences for teachers, proposing 22 elementary competences that are organized in six areas: i) professional engagement with four competences; ii) digital resources with three; iii) teaching and learning with four; iv) assessment with three; v) empowering learners with three; vi) facilitating learners’ digital competence with five competencies (REDECKER, 2017). This document helps orienting and implementing regional and national level politics for digital competencies development, and it’s intended for teachers of all levels of education. The identification of digital competencies’ levels can contribute with educators so they are able to analyze their accomplishments and to progress even further, and this can imply in an improvement of their pedagogical practices (REDECKER, 2017).

The development of digital competences aiming at the pedagogical use of DT in teaching practice is fundamental to education’s current context, in which pedagogical proposals supported by these technologies are becoming more frequent. One of those proposals is Blended Learning (HORN; STAKER, 2015). In general, Blended Learning can be defined as a teaching modality that combines moments in which the learner studies face-to-face, aided by classmates and under teacher’s supervision, along with moments of online content studying (CHRISTENSEN; HORN; STAKER, 2013). According to these authors, there are four basic Blended Learning

models: Flex Model, A La Carte Model, Enriched Virtual Model, and Rotation Model. The last is divided in subcategories: Station Rotation, Lab Rotation, Flipped Classroom and Individual Rotation. Section 4 of this chapter describes experiences with Flipped Classroom and Station Rotation, thus, these subcategories are characterized as follows.

Flipped Classroom proposes the inversion of traditional classroom practice (BERGMANN; SAMS, 2012), that is, the subjects are to be studied by the students before the face-to-face classes. The study contemplates the usage of DT in order to contribute towards knowledge construction by means of video lessons, games, audio files, applets, among other tools. Aided by these resources, the teachers can optimize their time in classroom and spend it in interactive activities, discussion and deepening over covered topics (BARSEGHIAN, 2011).

In Station Rotation, the teacher divides the classroom into stations with at least one of them containing on-line activities (CHRISTENSEN; HORN; STAKER, 2013). According to Horn and Staker (2015), Station Rotation is the category of Blended Learning that attracts teachers the most. This is attributed to the fact that this proposal makes use of traditional teaching strategies, and therefore a sustained innovation. Rotating between stations is something old in education, the novelty is online teaching as part of the cycle (HORN; STAKER, 2015). Students go through stations where different activities are proposed. It is possible to propose activities of the same content, but different contents can also be proposed in each of the stations. The choice depends on the subject and the purpose of the study (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015). Two positive aspects of this proposal are: the possibility of the teacher getting closer to the grouped students and the variety of activities, strategies and resources proposed in the stations which contributes to the personalization of teaching (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015).

In Blended Learning the role of the teacher is essential. They should encourage collaborative work with focus on experience sharing, and students' autonomy (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015). As defended by Moran (2015), in the current context, in which there is a lot of information and ways, combining group work with personalization is very important.

In summary, considering the subjects addressed in this section, it is possible to highlight some important aspects regarding the teacher training for DT's pedagogical usage: i) to consider the knowledge that teachers already

have; ii) to discuss DT's usage associated with conceptions of education; iii) to integrate technological, pedagogical and content knowledge as proposed by TPACK; iv) to consider the competences previewed by BNCC during the planning and execution of the training courses; v) to develop digital competences in teachers in order to develop these competences in their students; vi) to experience and evaluate the usage of DT in innovative pedagogical proposals such as Blended Learning; vii) to place the student at the center of the teaching and learning process in order to enable them to manipulate DT, establish conjectures and build knowledge.

INTEGRATION OF RESEARCH, TEACHING AND EXTENSION

The “Information and Communication Technologies in the Mathematics Teaching and Learning Process” research project began in September 2003, at the then CEFET-Campos, currently, IFF Campos Centro *campus*. The project proposal was derived from the Master's Degrees studies⁵ of this chapter's authors, which related Mathematics and Digital Technologies. One of them focused on Mathematics in High School (BATISTA, 2004) and the other on Mathematics Teacher Education Degree Program (BARCELOS, 2004).

Both of these researches, despite having different foci and target audiences, were closely related, since actions for High School required adequate teacher training which is linked to the teacher training degrees. The pedagogical usage of DT was already present in the classroom actions of the authors even before the Master's Degree. Thus, the mentioned studies were based on teaching experiences that allowed defending the pedagogical potentialities of these technologies.

The project's actions have always been guided by the idea that the best way to minimize resistance to the pedagogical use of DT is to promote activities that show teachers the actual possibilities of using these technologies in classrooms in a daily basis. Activities like this are promoted in both initial and continuing education, always through pedagogical approaches that consider technological resources as mediating instruments that can contribute to learning. In this sense, the research project goal is, up to the present day, to promote actions aimed at: i) Mathematics teachers that work in Basic Education, seeking through integration with the community

⁵ Both at the Master's Degree of Engineering Sciences, in Norte Fluminense State University (*Universidade Estadual do Norte Fluminense - UENF*).

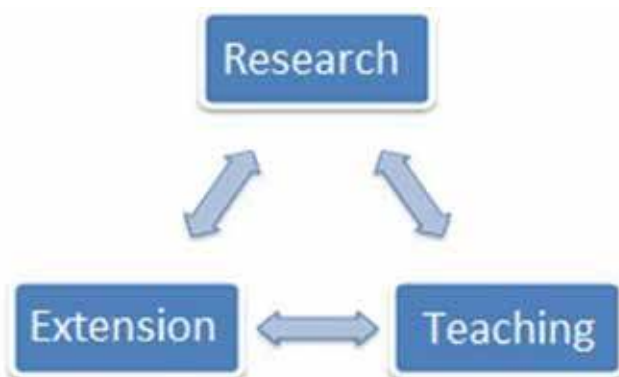
to contribute to the important role that IFF plays in the education of our region; ii) Students of the Mathematics Teacher Education Programs from both the Campos Centro *campus* and other institutions, aiming to contribute to their initial education.

The general objective of this project is to investigate the possibilities of DT usage in pedagogical practices, including teaching methodologies in order to improve the Mathematics teaching and learning process. It is clarified that the expression “Information and Communication Technologies” (ICT), present in the title of the project, means “Technologies used for treatment, organization and dissemination of information” (TAKAHASHI, 2000, p. 176). Although the referred expression is closely associated with digital resources, it also includes non-digital, used for information and communication throughout human evolution (ROCIO, 2010). The title of the project signals that the focus is on the use of DT, but does not exclude the possibility of using a handful of non-digital resources as well.

In addition to actions aimed at teacher training, several pedagogical resources are developed, tried and made available aiming at facilitating the use of DT for didactic purposes. The project always counts on the participation of CNPq⁶'s Scientific Initiation Scholarship students, predominantly of the Mathematics Teacher Training Course.

These resources are experimented with teachers and undergraduates and are later used in subjects of Mathematics Teacher Education Degree Program (teaching) and mini-courses for the community (extension). Equivalently, aspects observed in the teaching and extension dimensions encourage new research actions. The development of this continuous cycle amongst teaching, research and extension (Picture 1) was not intentional and the perception of its existence was not even immediate, becoming clearer to the authors through recent actions, described below. However, this integration, conducted since the beginning of the project, is an important methodological strategy for teacher training, and certainly also for professionals from other areas.

⁶ We thank the National Council for Scientific and Technological Development (*Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico* – CNPq) for the Scientific Initiation Scholarships.



Picture 1 - Integration Research - Teaching - Extension

Source: Self-elaboration

In 2011, the authors concluded their PhD in Informatics in Education, at the Federal University of Rio Grande do Sul (*Universidade Federal do Rio Grande do Sul* – UFRGS), which have broadened the research interests, opening new fronts for the project. Also in 2011, began at the Campos Centro campus, the Teaching in the 21st Century: education and technologies *Lato Sensu* Graduate Program (*Pós-Graduação Lato Sensu Docência no Século XXI: educação e tecnologias*), which the authors participated in the conception, have already coordinated and are currently professors. In 2017, the Vocational Master's Degree in Teaching and its Technologies (*Mestrado Profissional em Ensino e suas Tecnologias* - MPET) began, in which the authors also participated in the conception, were already coordinators and are teaching. Between the mentioned *Lato Sensu* Graduate Program and the MPET, there is a close relation, both being due to actions of teachers of the Informatics in Education Research Nucleus (*Núcleo de Informática na Educação* - NIE).

The *Lato Sensu* Graduate Program has the following general objectives: to build technical-scientific competence for teaching in higher and secondary & technical education and discuss and experiment with digital technologies. In the same perspective, MPET's objective was established, which is to provide training in teaching and its technologies to professionals who work in the area of education, aiming at both the production and experimentation of technologies and the execution of studies that involve technological resources. In both courses, the focus is always on learning with technology being a mediating instrument, and students are teachers of various levels of teaching and subjects. Thus, the work developed by the authors was expanded, contemplating other areas of teaching besides Mathematics.

The courses' activities are reflected in the classrooms of schools in the region either through the application of the acquired knowledge, as reported by several students, or through the experiments resulting from the researches performed. In addition, students of these two courses lecture on various mini-courses for teachers and undergraduates, since the socialization of knowledge is highly encouraged. Hence, in the context of Graduate Programs, the integration of research, teaching and extension is taken as a strong ally of teacher training.

Although the dimensions of teaching, research and extension must be inseparable, each of them has its specificity. In the work described in this chapter, in short, it is possible to characterize the current actions as follows:

- in the research: studies and investigations on the pedagogical use of TD in the teaching and learning process are promoted. In addition to this, various pedagogical resources are developed, experimented and made available aiming at contributing to the pedagogical use of these technologies. Some research questions come from the other dimensions, as well as what is produced in the research is used in teaching and extension;
- in teaching: several digital resources are used in the study of curricular subjects and these are also analyzed in terms of pedagogical contributions. The resources used are quite varied; including some elaborated within the scope of the research project and experimented in extension actions. The observation of this usage, the results of the evaluations and the perception of the need of new resources allow to raise data for actions in the other dimensions. Classroom activities related to DT also raise the interest of undergraduates in terms of research, and the pedagogical usage of these technologies is addressed in the final paper of the Mathematics Teacher Education Degree Program at the Campos Centro campus. This generates new cycles involving teaching, research and extension;
- in the extension: several mini-courses are performed for teachers and undergraduates, in which, in general, are shared knowledge and resources coming from the research as well as of the teaching. By socializing knowledge, a lot is learned and numerous classroom realities are made aware of, which is important for those who

work in teacher education. Understanding what happens in Basic Education contributes to teaching and research, as it enables the development of more contextualized actions. Furthermore, the opinions expressed during the analysis of resources, doubts, questions, among other positions of the participants of the extension actions, motivate new activities in the other dimensions.

It is certain that throughout the academic trajectory difficulties have occurred in the promoted actions, such as:

- in teaching actions:
 - ✓ although seemingly contradictory, some students still resist the pedagogical use of DT, likely due to the lack of using these technologies for this purpose. As the students perceive the contribution of this use towards the comprehension of the studied subjects, this resistance is minimized. It is highlighted that selecting user friendly resources collaborates in this sense;
 - ✓ keeping up with digital resources updates demands time and dedication. Besides that, sometimes free applications establish new restrictions on the use of certain tools, releasing them only in paid versions. This ends up implying new searches for applications that allow their usage more broadly, for free;
 - ✓ there are numerous digital didactic materials available, but they are not always appropriate for pedagogical actions aiming at knowledge building. Many only replicate, in digital media, the approaches of the traditional teaching resources. Moreover, some digital resources present issues that affect their quality such as technical and usability questions, adequation to the target audience and correction of the digital content. All this requires a critical posture when selecting adequate materials to the intended pedagogical goals.
- in research actions:
 - ✓ the development of didactic material often involves redoing the tasks so as to provide a more adequate resource to your pedagogical goals, which requires study and determination;
 - ✓ The substitution of the project's scholars implies a resumption of actions. In the project, the scholars are usually undergraduate

students in Mathematics and the activities require a certain skill in Computing, which will be further improved throughout the scholarship. In addition, a theoretical foundation on Informatics in Education is necessary, which the students will acquire throughout the Program (in a higher or lesser degree, depending on the initial knowledge they bring). For this reason, the training of new scholars requires time for them to perform properly. On the other hand, as they are undergraduate students, this training is also a teacher training action.

• in extension actions:

- ✓ technical problems related to equipment and resources used sometimes occur, despite the planning. In times like these, participants should be alerted that to work with DT involves matters like those;
- ✓ the number of teachers working in classes that have condition to take part in the actions is low, being a lot higher the number of undergraduates. The importance of the undergraduate's participation is unquestionable, however, it is frustrating not to be able to expect a bigger participation of those who already act in the classroom, which would make the exchange of experiences far richer for all;
- ✓ participants with very distinct levels of knowledge on mini-courses make it difficult to adequate the flow of activities. The acquired experience allows better dealing with situations like this; however it is always an aspect that depends on the characteristics of the participating group and the lecturer's skill to understand this context quickly, aiming to contemplate all in the best possible way.

In the next section, some actions performed in the described trajectory are detailed.

EXPERIENCE SHARING

As mentioned in the previous section, the actions aimed at teacher training occur in the Mathematics Teacher Education Degree Program, in

the Teaching in the 21st Century: education and technologies *Lato Sensu* Graduate Program and in the MPET. Thus, the actions are described below, in subsections corresponding to each of these courses.

Actions in Mathematics Teacher Education Degree Program

Technology and Mathematics Education Curricular Component

The Technology and Mathematics Education (*Educação Matemática e Tecnologias* - EMT) component became part of the curriculum of the Mathematics Teacher Education Degree Program in 2004, two years after the beginning of this course. The structure of this component was the result of activities developed within the scope of the research project mentioned in section 3. EMT has a three-hour course load per week in the course's first term and its general objectives are to analyze and experiment DT in the construction of mathematical knowledge.

The activities developed are based on the TPACK theoretical framework. Some of the activities developed in the EMT discipline are: i) texts readings and discussions; ii) educational software study through activities that aim at the construction of mathematical knowledge (Chart 1); iii) evaluation of Mathematics educational software; iv) development of research activities utilizing one of the studied software; v) analysis of websites related to Mathematics learning; vi) development of applets utilizing Dynamic Geometry software; vii) analysis and usage of applications in tablets and smartphones; viii) discussion on the usage of social media in education; ix) development of presentations, amongst others.

- a. Open a New File.
- b. Construct a ABC triangle.
- c. Using the **Perpendicular Bisector** tool (in the same menu as the **Perpendicular Line** tool), construct the \overline{AB} and \overline{AC} sides' perpendicular bisector. Mark the D point, these lines' intersection.
- d. Trace \overline{BC} side's perpendicular bisector, move one of the vertexes and verify that it also goes through D.
- e. Trace D centered circle that goes through A. Observe the B and C points' positions in relation to the circle.
- f. Move one of the vertexes and describe what happened regarding the perpendicular bisectors' intersection point.
- g. Save the file.

Chart 1 - Activity with GeoGebra software

Source: Own elaboration

The activities conducted influence other curricular components of the course and also curricular internship activities developed in Basic Education schools. Three examples are described in the next subsection.

Other curricular components

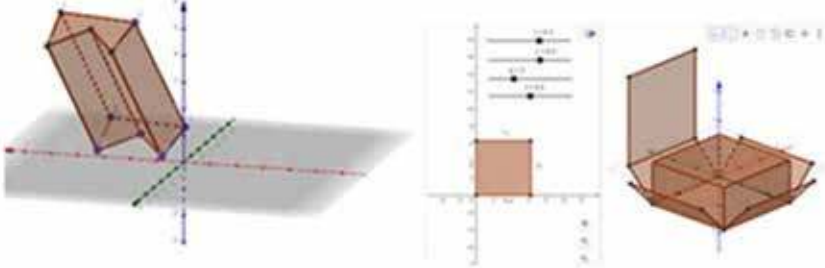
In addition to the EMT discipline, it is highlighted the pedagogical use of DT in the construction of mathematical knowledge in other curricular components of the Mathematics Teacher Education Degree Program.

Geometry I, II, III and IV are components in which geometric constructs and/or applets are elaborated or manipulated by the undergraduates to establish conjectures. It is emphasized that these actions allow the deepening of subjects beyond what the textbooks present. Some of the resources used are developed within the scope of the research project described in this chapter and others are selected in the materials section of the GeoGebra website. The applet shown in picture 2, for example, was developed in class with the purpose of making possible the manipulation of a concave prism, which is not usually illustrated in textbooks.

At GeoGebra's 3D Window, construct:

- an oblique prism;
- a right prism;
- a concave prism;
- the prism presented at the video available at: <https://www.youtube.com/watch?v=DOdI7h5iZ2U>

Save the files on your GeoGebra's account and send a file with the pictures and the construction's links attached.



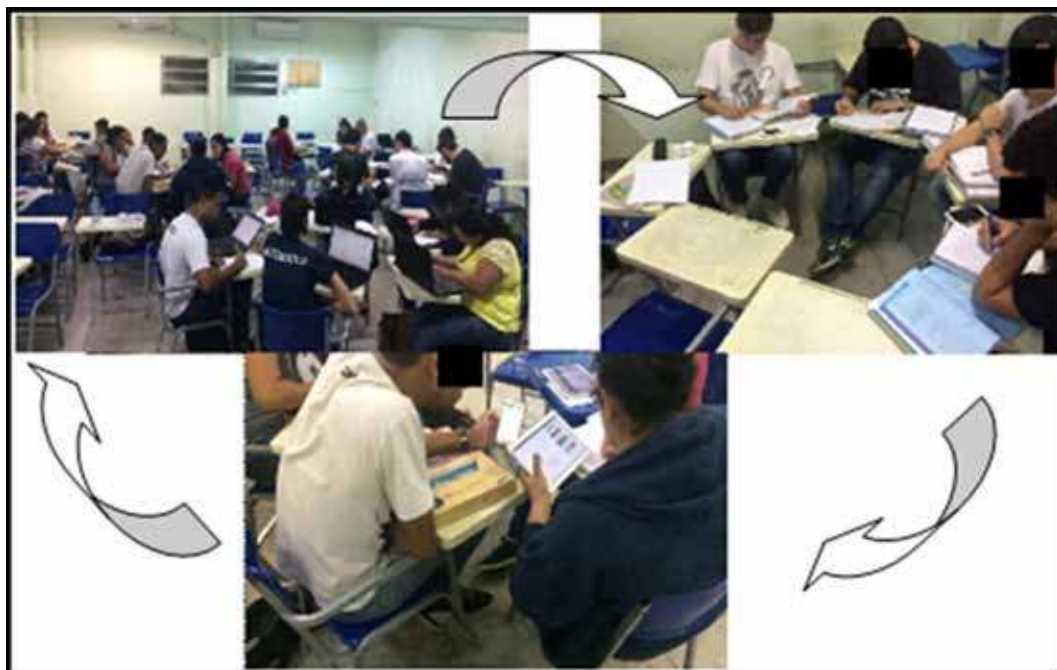
<https://www.geogebra.org/m/ansqf78d>

<https://www.geogebra.org/m/3p3m2y8>

Picture 2 - Activities proposed in Geometry IV

Source: Own elaboration

Furthermore, a pedagogical practice conducted in an evening-second-term class in Geometry II in 2017 for nine hours/class. For the study of Thales' Theorem, the classroom was arranged in five stations (Picture 3). In each one there was an activity on the subject with different materials (Chart 2). The students grouped themselves spontaneously in the stations and solved the activities with great interest. The time allocated to each station varied significantly, according to the characteristics of the students. The teacher was able to answer the questions in a more personalized way. In the students' perception, expressed orally, at the end of the last meeting, the achievement was great.



Picture 3 - Station Rotation in Thales' Theorem studies

Source: Own elaboration

Station A: To study the book's theory on Thales' Theorem and to solve exercises.
Station B: To solve the investigative activities proposed by the teacher, handling a GeoGebra applet with notebooks.
Station C: To analyze the Thales' Theorem approach in six didactic books used in Elementary and High schools. To record how the theme was approached and how are the proposed exercises.
Station D: Using a tablet, research about Thales' Theorem's history and write an essay with at least 20 lines. Input the used references.
Station E: To select and/or to elaborate three activities about Thales' Theorem.

Chart 2 - Activities proposed in the stations

Source: Own elaboration

Another curricular component in which DT are constantly used is the Mathematics Teaching and Learning Laboratory (*Laboratório de Ensino e Aprendizagem de Matemática* - LEAMAT), which, among other objectives, seeks to investigate pedagogical materials that may contribute to the teaching and learning process of Mathematics in Basic Education. At LEAMAT, the students' research works (projects) must result in didactic

sequences that will be applied to students of Basic Education, educational institutions in the community or at IFF. Based on resulting experiences from this curricular component, courses are also offered for teachers as a way of disseminating the work produced and contributing to the continued teacher training education in the region. Therefore, LEAMAT allows the experience of integration amongst teaching, research and extension. As an example, the “Geometric Approach in the Teaching of Square Root” project (MACABU; PARAVIDINI, 2018) is reported, in which applets on tablets were used (Picture 4). The experimentation of the didactic sequence of this project was carried out in the sixth year of Elementary School, in a municipal network school located in a landless settlement, in Campos dos Goytacazes, RJ, in 2018. The objective was to approach, in a contextualized way, the square roots through the geometric exploration with the aid of applets. The tablets used belong to IFF⁷ and were taken to the school by the undergraduate students, under the supervision of the advisor professor. The sequence was applied to 24 learners during three classes. The analysis of the obtained data indicated that the students had an easy handling of the tablets and applets, and that the using of those stimulated the participation of the students. In addition, it was possible to perceive that the students used different strategies to reach the result, which contributed a lot to the teaching and learning process of the theme.



Picture 4 - Application of the project developed in the LEAMAT component

Source: Macabu and Paravidini (2018)

⁷ The tablets were purchased with Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel (*Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES*) allowance for the Interdisciplinary Laboratories for Educators Training Support Program (*Programa de Apoio a Laboratórios Interdisciplinares de Formação de Educadores - LIFE*) – Call Notice n.º 67/2013, published in the Brazilian Union Official Gazette (*Diário Oficial da União – DOU*) of September 23rd, 2013, Section 3, p. 31.

In addition to the activities developed from the curricular components, there are many final papers of the Mathematics Teacher Education Degree Program that contemplate the pedagogical use of DT. It was decided to briefly describe the work entitled “Study of 1st. Degree Equations with Two Variables in Elementary School with Tablet Assistance” (BARBOSA, 2017), because it was developed in the Young and Adults Education Program (*Educação de Jovens e Adultos - EJA*) at IFF. Thus, the scope of actions in the different modalities of teaching is highlighted. In the mentioned work, a didactic sequence was elaborated and experimented for the study of 1st. degree equations with two variables, destined to students of Elementary School (EJA), using the Desmos application, in tablets. The research was based on the Theory of Registers of Semiotic Representation, according to which the representations registers conversion is responsible for intensifying the subject’s cognitive activity and providing a better understanding of mathematical subjects. The objective of the research was to investigate the importance of representations registers conversion for the study of 1st degree equations with two variables, with the Desmos application’s help, in tablet, associated to investigative activities.

The research was qualitative, through a case study, and the data collection tools were questionnaires, interview, observation and responses to the didactic sequence activities. Experimentation occurred from September to November 2016 with five students from the 8th grade of EJA from IFF (Picture 5).

Data analysis has shown that the use of Desmos, associated to investigative activities, provided time savings for the conversions of algebraic and graphical registers, as well as allowing a better understanding of the subject through the visual exploration of the 1st degree equation with two variables.



Picture 5 - Didactic Sequence's Experimentation

Source: Own elaboration

Teaching in the 21st Century: education and technologies *Lato Sensu* Graduate Program

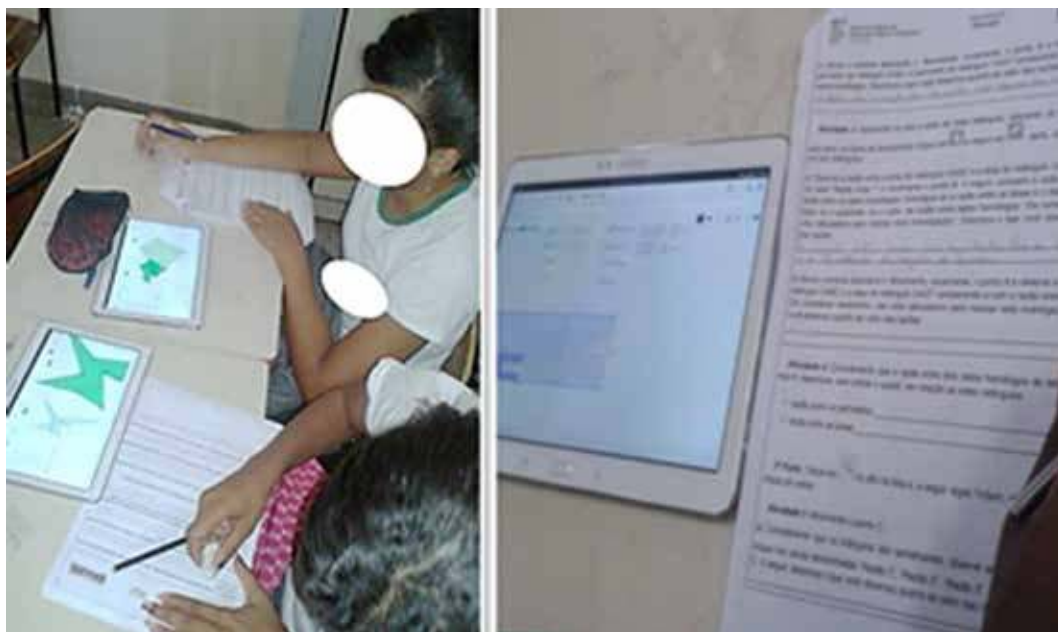
In 2011, the Teaching in the 21st Century: education and technologies *Lato Sensu* Graduate Program was created. Its target audience is made up of bachelors and teachers in all areas of knowledge that have an interest in teaching. The program includes curricular components of two areas: Education and Informatics in Education. As mentioned in section 3, the authors of this chapter participated in the proposal's elaboration and were coordinators of the course for six years and act as professors since its inception. The activities developed in the curricular component "Information and Communication Technologies in Education" (*Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação*), taught by the authors of this chapter, are the result of the research performed in the project "Information and Communication Technologies in the teaching and learning process of Mathematics" and of teaching experiences in Mathematics Teacher Education Degree Program.

In order to complete the course, in addition to the approval of the curricular components, it is necessary to present to a committee an article describing a research developed with Basic Education students and that contemplates the pedagogical use of DT. With the development of these researches, activities with DT use in the teaching and learning process are shared with schools in the region.

In 2018, the fourth group of this Graduate Program was started. Next, three academic research developed by students of the three groups that have graduated.

The first research was selected due to the fact that it involved Elementary School students from the state network. It is called “Investigation of quotients between elements of similar figures in tablets: applets created in GeoGebra” (SILVA; SIQUEIRA, 2016). This final paper’s objective was to elaborate and analyze the experimentation of a sequence of investigative activities promoted with students of 9th grade of Elementary School. In that sequence, it was used applets created in GeoGebra and made available for use in tablets. The option to use mobile digital technologies was due to the fact that these have generated many pedagogical possibilities for research and construction of knowledge. The research was qualitative and, to this end, a case study was promoted at a state school during Mathematics classes. Four meetings were held, adding up eight hours. Eight out of the 22 students in the class have participated in all four meetings, so the only data analyzed was from these eight students. The investigative activities approached existing relationships between homologous lines, perimeters and areas of similar figures (rectangles, triangles, trapezoids and any polygons). For the solution of these activities, the applets elaborated by the described research’s authors were used (Picture 6).

In addition to conducting investigative activities, the students answered an initial questionnaire, a survey activity sheet, and a final questionnaire. The results found in this pedagogical experience were analyzed from the Sociohistorical Theory perspective, and evidenced that the sequence of activities contributed to the study of the theme, since the students participated actively and were successful in their answers.



Picture 6 - Similar Figures Activity

Source: Silva and Siqueira (2016)

The second research selected to be shared in this chapter is also a final paper and is called “Blended Learning: Study of Proportionality in High School through Station Rotation” (VILLAÇA; SANTOS, 2018). The study sought to analyze how the Blended Learning teaching modality, in particular the Station Rotation subcategory, can contribute to teaching and learning process of the relation between Directly Proportional Quantities & Linear Functions and between Inversely Proportional Quantities & Hyperbole.

The qualitative research was of the pedagogical intervention type and the data collection tools were observation, questionnaire and responses of the proposed activities. The activities proposed at the stations were tested by students in the 1st grade of high school at a state school in Campos dos Goytacazes (RJ).

Two meetings were held, adding up to five hours. These occurred in the school’s Mathematics laboratory, which consists of a room of the SESI Mathematics Program and is an FIRJAN (Federation of Industries of the State of Rio de Janeiro) System initiative. The room is composed by the SESI Mathematics kit that contains acrylic geometric solids, cart with 40 laptops,

a projector, a digital and a regular whiteboard and suitable furniture. This research is highlighted by the use of the school's own technologies.

The class, the target audience of this research, had 33 students. In both meetings, the class was divided into five groups that composed the five stations (Picture 7). At the first meeting, there were 27 students and in the second, 31 students. For the data analysis, it was considered only the 27 students who attended both meetings.

The investigative activities, separated in the five stations, included reading the Proportional Quantities Theory, solving universities' admission exams exercises and activities that explored relationships between quantities, through the manipulation of applets that were selected, adapted and created by the authors.

The data showed that the Station Rotation and the pedagogical resources used contributed to the study of Proportionality, making the students active and favoring the collaborative work.



Picture 7 - Station Rotation

Source: Villaça and Santos (2018)

The third paper is an article published in the event Proceedings, it was selected due to the fact that it was written by a student graduated in the first class of the Graduate completed in 2014. This student sought the guidance of her Graduate final paper's advisor, one of the authors of this chapter, and asked for help in conducting and recording a pedagogical experience in her classroom in 2017. This action shows the impact of the course on teaching practice beyond the activities proposed at IFF. The research was reported in the article called "Flipped Classroom: use of Google Classroom in the study of History" (SILVA; BARCELOS, 2017).

The aim of this research was to analyze a pedagogical experience carried out with students from a Regular High School class in São João da Barra, RJ, using the Flipped Classroom and the Google Classroom virtual environment in the study of European Maritime Expansion and African continent's diversity. The research had the participation of 22 students. The data collection tools used were observation and the responses to the proposed activities.

The activities were divided into two parts: i) an inaugural class with the objective to present the proposal to the class; ii) performance of the activities throughout three weeks, both in online classes via Google Classroom (with video exhibition, image searches, videos and texts creation) as well as in face-to-face classes (Picture 8).

The data analysis showed that the Flipped Classroom methodology proposal with the use of Google Classroom allowed the interaction and ownership of the students. It allowed noticing an expressive participation and collaboration in the platform used, autonomy and creativity. Furthermore, the proposal contributed to the process of constructing knowledge over the addressed subject in a critical, integrated and flexible manner since the students researched, shared and presented, in the learning spaces used, quality content.



Picture 8 - Flipped Classroom

Source: Own elaboration

Vocational Master's Degree in Teaching and it's Technologies (MPET)

In September 2017, MPET classes began. This chapter authors acted as coordinators of this program since its approval by CAPES in early 2017

until March 2019. In addition, they are professors of the program and responsible for several disciplines.

MPET is intended for training the pedagogical use of DT as well as for the development and experimentation of digital didactic resources. In this way, the program enables the upright (verticalization) of the training for the graduates of any Teaching Training Degree, or of other areas that are willing to research and to contribute to teaching improvement.

This Master's Degree is expected to train professionals who can act in their educational context, using innovative teaching methodologies, with the support of technological resources, understood as mediating tools.

In MPET subjects, several activities are proposed with digital resources. The students use them for the accomplishment of tasks, however, in addition, they reflect on possibilities and limitations of these resources. In terms of teaching methodologies, the focus of the course in the 2017 and 2018 classes was on the active and problematizing methodologies, which seek to create favorable environments for the student to be the center of their teaching and learning process, and to use the technology as a means of favoring learning.

Extension actions are developed by the MPET's students, since the beginning of the course through professor's guidance. MPET's role is to contribute towards the improvement teaching in the region in which it is inserted. These actions are conducted as evaluative activities of the course's subjects or in academic events or, even as part of the Master's Degree research. Exemplifying some of these actions, the mini-courses promoted by MPET's students along with their advisors, at the 5th Teacher Training Course Week at IFF Campos Centro *campus* in 2018: i) "Conceptual maps: enrichment of the future teachers practices" (CARVALHO *et al.*, 2018), ii) "Science Teaching: Using Educational Apps on Smartphones" (MANHÃES *et al.*, 2018) ; iii) "Digital Technologies in Didactic Sequences Elaboration: Powtoon as a tool to aid in the teaching and learning process" (MARCELINO; OLIVEIRA, 2018); iv) "Educational Games: our students can choose" (SANCHES; BATISTA, 2018). These mini-courses show the integration of MPET1 with Teacher Education Degree Programs.

Some actions promoted under two subjects taught by this chapter authors for the 2017 and 2018 classes are highlighted below.

In the "Approaches and Trends in Digital Technologies" subject, the role of DT in education was discussed, public policies for Informatics in

Education were analyzed and it established a conceptual basis on several aspects related to the pedagogical use of digital tools. In addition, a critical analysis of scientific articles was carried out through activities developed with the support of an evaluation formulary. Besides to contributing to the knowledge of the topics addressed in the articles, the objective was to collaborate to better understand the academic writing process. Hence, the actions of this compulsory subject motivated other activities of the course.

The “Mobile Technologies in Education” subject is elective. In it, a contemporary society characterization was promoted and several aspects, positive and negative, were discussed regarding the use of mobile devices in the teaching and learning process. In addition, various features for mobile devices were researched and evaluated in order to develop educational activities. Every student in the subject, as a final activity, had to try out some mobile application, using smartphones or tablets in a learning context (mini-course or classes for their own students). Thus, the studies carried out would not be restricted to the context of the subject; they should be socialized in some way. In general, the performed pedagogical practices were very interesting with reports that signaled, in a significant way, the contributions to the many people involved.

Ending this section, it is highlighted that, in addition to teacher training, which is fundamental, several other aspects influence the positive result of the pedagogical use of DT, such as the existence of adequate infrastructure, commitment and support of the school’s management, students’ responsibility with their learning, among others.

FINAL CONSIDERATIONS

The whole experience, briefly shared in this chapter, makes it possible to affirm that, in teacher training, it is important that teaching is inserted in a broader context, one that allows lessons learned in the classroom to be broadened and shared. Teaching, research and extension, in fact, should be inseparable to enable wider learning experiences. Each teacher in training should be able to perceive himself as an agent of social modification, capable of contributing through education to the improvement of the quality of life in their region.

The “Information and Communication Technologies in the Teaching and Learning process” research project’s actions were fundamental for

understanding this scenario. Since 2003, this project has been linked to the Advanced Studies in Education Research Nucleus (Núcleo de Estudos Avançados em Educação – NESAE), which, on the other hand, was created in 2002. When the project was launched, education research at IFF was in an early stage and was not even fully understood. Thus, it is possible to affirm that the mentioned project also contributed to advances in this sense.

In the core of the Lato and Stricto Sensu Graduate Programs, as mentioned previously, is the NIE, a research nucleus created in 2010 by 12 doctors of Informatics in Education, linked to IFF, graduated at UFRGS. The NIE's main objective is to develop applied research to the teaching and learning process of different areas of knowledge with the DT support. The authors are both NESAE and NIE researchers. Thus, the importance of the research nuclei as a basis for academic initiatives is emphasized.

It is hoped that the actions developed and described in this chapter will stimulate initiatives compatible with the 21st century's context, regarding the teaching and learning process centered at the student.

REFERENCES

BACICH, L.; MORÁN, J. M. Aprender e ensinar com foco na educação híbrida. *Revista Pátio*, n. 25, jun. 2015. Available from: <http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2015/07/hibrida.pdf>. Access: 29 maio 2018.

BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. M. Educação híbrida: personalização e tecnologia na educação. In: BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. M. (org.). *Ensino Híbrido: personalização e tecnologia na educação*. Porto Alegre: Penso, 2015. p. 47-65.

BARBOSA, C. L. R. *Estudo de Equações do 1º. Grau com Duas Incógnitas no Ensino Fundamental com o auxílio de Tablets*. 2017. Completion of course work (Graduation) – Licenciatura em Matemática, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense campus Campos Centro, Campos dos Goytacazes, 2017.

BARCELOS, G. T. *Inovação no Sistema de Ensino: o uso pedagógico das Tecnologias de Informação e Comunicação nas licenciaturas em matemática da região sudeste*. 2014. Dissertation (Master's degree in Engineering) - Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF), Campos dos Goytacazes, 2004.

BARSEGHIAN, T. *Three Trends That Define the Future of Teaching and Learning*, 2011. Available from: <https://www.kqed.org/mindshift/7854/three-trends-that-define-the-future-of-teaching-and-learning>. Access: 15 abr. 2019.

BATISTA, S. C. F. *Softmat: Um Repositório de Softwares para Matemática do Ensino Médio: Um Instrumento em Prol de Posturas mais Conscientes na Seleção de Softwares*. 2004. Dissertation (Master's degree in Engineering) - Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF), Campos dos Goytacazes, 2004.

BERGMANN, J.; SAMS, A. Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day. *International society for technology in education*, 2012.

BRASIL. [Constituição (1988)]. *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Available from: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Access: 13 abr. 2019.

BRASIL. *Lei nº 11.892 de 29 de dezembro de 2008: Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências*. Brasília, DF, 2008. Available from: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm. Access: 15 jan. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Complete version. 2018. Available from: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Access: 20 mar. 2019.

CARVALHO, A. S. *et al.* Mapas conceituais: enriquecimento das práticas de futuros professores. In: SEMANA DAS LICENCIATURAS, 5., ago. 2018, Campos dos Goytacazes, RJ. *Anais [...]*. Available from: <http://www.essentiaeditora.iff.edu.br/index.php/semanadaslicenciaturas/article/view/13130/10505>. Access: 15 abr. 2019.

CHRISTENSEN, C. M.; HORN, M. B.; STAKER, H. *Ensino Híbrido: uma Inovação Disruptiva?*. 2013. Available from: https://s3.amazonaws.com/porvir/wp-content/uploads/2014/08/PT_Is-K-12-blended-learning-disruptive-Final.pdf. Access: 15 mar. 2019.

HORN, M. B.; STAKER, H. *Blended: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação*. Translation of Maria Cristina Gularte Monteiro. Porto Alegre: Penso, 2015.

IFF. *Matrículas Realizadas 2018*. Available from: <http://www.iffemnumeros.iff.edu.br>. Access: 5 abr. 2019.

IMBERNÓN, F. *La formación del profesorado*. Barcelona: Paidós, 1994.

MACABU, H. J.; PARAVIDINI C. C. S. Abordagem Geométrica no Ensino da Raiz Quadrada. *Relatório do projeto de aritmética do Laboratório de Ensino e Aprendizagem de Matemática*. Campos dos Goytacazes: IFF campus Campos Centro, 2018.

MANHÃES, M. A. S. *et al.* Ensino de Ciências: uso de aplicativos educacionais em smartphones. In: SEMANA DAS LICENCIATURAS, 5., ago. 2018, Campos dos Goytacazes, RJ. *Anais [...]*. Available from: <http://www.essentiaeditora.iff.edu.br/index.php/semanadaslicenciaturas/article/view/13131/10506>. Access: 15 abr. 2019.

MARCELINO, V. S.; OLIVEIRA L. G. Tecnologias digitais na elaboração de seqüências didáticas: o Powtoon como ferramenta de auxílio no processo de ensino e aprendizagem. In: SEMANA DAS LICENCIATURAS, 5., 2018, Campos dos Goytacazes, RJ. *Anais [...]*. Available from: <http://www.essentiaeditora.iff.edu.br/index.php/semanadaslicenciaturas/article/view/13135/10510>. Access: 15 abr. 2019.

MISHRA, P.; KOEHLER, M. J. Technological Pedagogical Content Knowledge: a framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, v. 108, n. 6, p. 1017-1054, jun. 2006.

REDECKER, C. European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu. PUNIE, Y. (ed.). *Joint Research Centre Science for Policy Report: EUR 28775 EN*. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017. Available from: <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/euro-scientific-and-technical-research-reports/european-framework-digital-competence-educators-digcompedu>. Access: 16 abr. 2018.

REGO, T C; MELLO, G. N. Formação de professores na América Latina e Caribe: a busca por inovação e eficiência. In: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DESEMPENHO DOS PROFESSORES NA AMÉRICA LATINA: TEMPOS DE NOVAS PRIORIDADES, jul. 2002, Brasília, DF. *Anais [...]*. p 1-54. Available from: <http://www.namodemello.com.br/pdf/escritos/oficio/teresaversaoenviada.pdf>. Access: 15 abr. 2019.

ROCIO, V. *Tecnologias da Comunicação e Informação*. 2010. Available from: <https://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/1586/1/Rocio%2c%20Vitor.pdf>. Access: 10 abr. 2019.

SABOTA, B.; ALMEIDA FILHO, J. C. P. Análise do potencial da mediação tecnológica para o enriquecimento da competência teórica de professores de línguas. *Acta Scientiarum Language and Culture*, v. 39, n. 4, p. 369-380, 2017.

SALOMÃO, A. C. B. A Colaboração e o Uso de Tecnologias Digitais na Formação Prática de Professores de Línguas: uma experiência em centro de ensino de línguas. *EntreLetras*, v. 8, n. 2, p. 80-94, 2017.

SANCHES, R. M. L.; BATISTA, S. C. F. Jogos Educacionais: nossos alunos podem escolher. In: SEMANA DAS LICENCIATURAS, 5., ago. 2018, Campos dos Goytacazes, RJ. *Anais [...]*. Available from: <http://www.essentiaeditora.iff.edu.br/index.php/semanadaslicenciaturas/article/view/13136/10511>. Access: 15 abr. 2019.

SHULMAN, L. S. Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*, v. 15, n. 2, p. 4-14, fev. 1986.

SILVA, F. C. S.; BARCELOS, G. T. Sala de Aula Invertida: uso do *Google Classroom* no estudo de História. In: CONGRESSO INTEGRADO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO, 9., 2017, Campos dos Goytacazes, RJ. *Anais [...]*. Campos dos Goytacazes, RJ: Essentia Editora, 2017. p. 1- 10.

SILVA, G. M. S. P. T.; SIQUEIRA P. M. *Investigação de razões entre elementos de figuras semelhantes em tablets: applets criados no GeoGebra*. 2016. Completion of course work (Post graduate lato sensu in Teaching in XXI Century: Technology and Education) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense campus Campos Centro, Campos dos Goytacazes, 2016.

SILVA, O. S. F.; SANTOS, S. P. N. Ações Pedagógicas em Contextos de Multiletramentos Digitais: desafios ao docente dos anos iniciais do ensino fundamental. *Revista Observatório*, v. 4, n. 5, p. 304-330, 2018.

SILVEIRA, D. S.; NOVELLO, T. P.; LAURINO, D. P. Tecnologias digitais na Educação Superior: compreensões acerca da formação permanente de professores em uma rede de conversação. *Revista Thema*, v. 15, n. 3, p. 1034-1044, 2018.

TAKAHASHI, T. (org.). *Sociedade da informação no Brasil*: livro verde. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000.

UNIÃO EUROPEIA. Recomendação do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de dezembro de 2006: Sobre as competências essenciais para a aprendizagem ao longo da vida. Anexo Competências essenciais para a aprendizagem ao longo da vida, quadro de referência europeu. *Jornal Oficial da União Europeia*, 30 dez. 2006. Available from: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32006H0962:PT:HTML>. Access: 20 abr. 2019.

VILLAÇA, B. V; SANTOS, P. E. S. *Ensino Híbrido: estudo de Proporcionalidade no Ensino Médio por meio de Rotação por Estações*. 2018. Completion of course work (Post graduate lato sensu in Teaching in XXI Century: Technology and Education) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense, *campus* Campos Centro, Campos dos Goytacazes, 2018.



Tipologia Baumans (Capa)
Laila (Capa e Miolo)
IBM Plex Serif (Miolo)

Formato 17 x 24 cm - Digital



INSTITUTO FEDERAL
Fluminense



MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO

