



**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, EXTENSÃO E INOVAÇÃO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E**  
**TECNOLÓGICA**

*MESTRADO PROFISSIONAL*

Instituição Associada

IFFluminense – Centro de Referência

**APLICAÇÃO DA METODOLOGIA DOS TRÊS MOMENTOS PEDAGÓGICOS**  
**COM TDIC NO ENSINO DE GEOGRAFIA NO PRIMEIRO ANO DO CURSO**  
**TÉCNICO INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO**

SABRINA BASTOS SOARES VIANA

CAMPOS DOS GOYTACAZES-RJ

2020

SABRINA BASTOS SOARES VIANA

**APLICAÇÃO DA METODOLOGIA DOS TRÊS MOMENTOS PEDAGÓGICOS  
COM TDIC NO ENSINO DE GEOGRAFIA NO PRIMEIRO ANO DO CURSO  
TÉCNICO INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica, área de concentração Educação Profissional e Tecnológica, linha de pesquisa Práticas Educativas em Educação Profissional e Tecnológica.

Orientador(a): Dr. Breno Fabrício Terra Azevedo.

CAMPOS DOS GOYTACAZES-RJ

2020

## Ficha Catalográfica

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

V614a Viana, Sabrina Bastos Soares, 1990-.  
Aplicação da metodologia dos três momentos pedagógicos com TDIC no ensino de geografia no primeiro ano do curso técnico integrado ao ensino médio / Sabrina Bastos Soares Viana. — Campos dos Goytacazes, RJ, 2020.  
96 f.: il. color.

Orientador: Breno Fabrício Terra Azevedo, 1973-.  
Dissertação (Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica). — Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense, Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica, Campos dos Goytacazes, RJ, 2020.  
Referências: f. 73-76.  
Área de concentração: Educação Profissional e Tecnológica.  
Linha de Pesquisa: Práticas Educativas em Educação Profissional e Tecnológica.

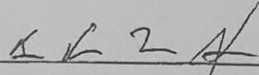
1. Educação - Efeito das inovações tecnológicas. 2. Tecnologia educacional. 3. Geografia (Ensino médio) - Estudo e ensino. 4. Prática de ensino. 5. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense (Campus Quissamã). I. Azevedo, Breno Fabrício Terra, 1973-, orient. II. Título.

CDD 371.33 (23. ed.)

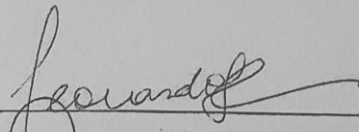
Dissertação intitulada Aplicação da metodologia dos três momentos pedagógicos com TDIC no ensino de geografia no primeiro ano do curso técnico integrado ao ensino médio, elaborada por **Sabrina Bastos Soares Viana** e apresentada, publicamente perante a Banca Examinadora, como requisito para obtenção do título de Mestre em Educação Profissional e Tecnológica pelo Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica do Instituto Federal Fluminense - IFFluminense, na área concentração Educação Profissional e Tecnológica, linha de pesquisa Práticas Educativas em Educação Profissional e Tecnológica

Aprovado em: 06/11/2020

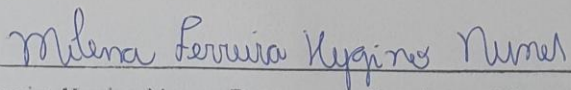
Banca Examinadora:



Breno Fabricio Terra Azevedo, Doutor em Informática na Educação / Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Fluminense (IFFluminense)  
Orientador



Leonardo Salvalaio Muline, Doutor em Ciências na área de Ensino em Biociências e Saúde/ FIOCRUZ, Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Fluminense (IFFluminense)



Milena Ferreira Hygino Nunes, Doutora em Cognição e Linguagem / Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF)

À minha filha, Lavínia Soares Viana.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus e a minha intercessora Santa Terezinha, por me conceder saúde, sabedoria e paciência para enfrentar todos os desafios da minha vida acadêmica. Durante o curso de mestrado aprendi muito sobre resiliência, perseverança e fé.

Agradeço à minha família pelo apoio incondicional em todos os momentos, principalmente à minha filha, que ainda tão pequena mostrou-se compreensiva nos momentos dos meus estudos, e soube “dividir” sua mãe com as tarefas que o curso exigia.

Meus pais por todo investimento e incentivo, mostrando desde sempre a importância dos estudos, como sempre me dizem “ o estudo é a única coisa que ninguém vai poder tirar de você”. Se cheguei até aqui foi graças à vocês que abriram mão de muitas coisas para que eu e meu irmão tivéssemos a melhor educação.

Ao meu esposo, pela paciência, sendo meu grande incentivador, principalmente nos momentos mais difíceis, pela demonstração diária de amor e companheirismo em todas as situações, com certeza é meu exemplo de persistência e meu apoio para que eu também nunca desista dos meus sonhos.

Aos meus amigos, principalmente minha comadre Lucimara, que desde a graduação está comigo em todos os momentos e me fortaleceu no momento em que mais precisei. Aos meus companheiros de trabalho, pela compreensão, incentivo e por me fazerem sorrir nos momentos de desespero, principalmente quando o sumário deu errado.

Aos meus colegas de turma, com quem dividi todos os momentos de dúvidas, descontração e incertezas, vocês foram fundamentais para essa conquista, sempre um apoiando o outro. Lembro aqui da saudosa Raquel que infelizmente não está mais conosco.

Ao professor Guilherme Pedroza, todos os funcionários do campus Quissamã e à turma do 1º ano do curso integrado de Eletromecânica, pelo acolhimento, disponibilidade e auxílio em todas as situações.

Agradeço ao Breno pela orientação atenta, paciente e cuidadosa, características fundamentais para que eu concluísse essa etapa. Obrigada pela disponibilidade e por me auxiliar sempre que precisei.

“Para isso existem as escolas: não para ensinar as respostas, mas para ensinar as perguntas. As respostas nos permitem andar sobre a terra firme. Mas somente as perguntas nos permitem entrar pelo mar desconhecido.”

Rubem Alves.

**LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

FIGURA 1 – PERGUNTA 1 DO APP EDUCATERRA.....	48
FIGURA 2 – PERGUNTAS 2 E 3 .....	49
FIGURA 3 – PERGUNTAS 4 E 5 .....	49
FIGURA 4 – RESULTADO DO TESTE .....	50
FIGURA 5 - ESCOLHA DO BIOMA.....	51
FIGURA 6 – ESCOLHA DE QUAL MEMBRO DA SOCIEDADE CIVIL PODE RESOLVER O PROBLEMA EXPOSTO.....	51
FIGURA 7 – DESAFIO DE MANTER O BURITI LIVRE DE ARMADILHAS .....	52
FIGURA 8 - APÓS PASSAR PELOS DESAFIOS PROPOSTOS VAI COMPLETANDO OS <i>BOTONS</i> DE CADA BIOMA.....	52
FIGURA 9 – CONCEITO DE BIOMA .....	54
FIGURA 10 - AMAZÔNIA .....	54
FIGURA 11 – MATA ATLÂNTICA .....	55
FIGURA 12 – CERRADO.....	55
FIGURA 13 – CAATINGA .....	56
FIGURA 14 – PAMPA .....	56
FIGURA 15 – PANTANAL .....	57
FIGURA 16 - ALUNOS NO LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA .....	61
FIGURA 17 - ALUNOS NO LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA .....	62
FIGURA 18 – PERIGO DOS AGROTÓXICOS .....	63
FIGURA 19 – DECOMPOSIÇÃO DO LIXO .....	63
FIGURA 20 – MAR TRISTE .....	64



**LISTA DE QUADROS**

QUADRO 1 - TRABALHOS CORRELATOS. ....	28
QUADRO 2 – PRODUTO EDUCACIONAL – SEQUÊNCIA DIDÁTICA .....	35
QUADRO 3 – PRINCIPAIS RESPOSTAS SOBRE O QUE PODERIA MELHORAR NA SALA DE AULA .....	44
QUADRO 4 – ATITUDES SOCIAIS QUE PODEM PRESERVAR O AMBIENTE .....	60
QUADRO 5 – OPINIÃO SOBRE O USO DAS TDIC NAS AULAS DE GEOGRAFIA .....	68

## LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – MOTIVAÇÃO PARA APRENDER OS CONTEÚDOS DE GEOGRAFIA .....	41
GRÁFICO 2 – UTILIZAÇÃO DE APARELHOS TECNOLÓGICOS PARA ESTUDAR .....	41
GRÁFICO 3 – APRENDIZAGEM DOS CONTEÚDOS DE GEOGRAFIA COM APOIO DE TECNOLOGIAS. ....	42
GRÁFICO 4 - USO DE TECNOLOGIA NA SALA DE AULA .....	43
GRÁFICO 5 – REPROVAÇÕES ENTRE 2015 E 2018.....	45
GRÁFICO 6 – ÍNDICES DE ACERTOS NA PERGUNTA SOBRE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL .....	58
GRÁFICO 7 – ÍNDICES DE ACERTOS NA PERGUNTA 2 SOBRE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL .....	58
GRÁFICO 8 - ÍNDICES DE ACERTOS NA PERGUNTA 3 SOBRE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL .....	59
GRÁFICO 9 – ÍNDICES DE ACERTOS DA PERGUNTA SOBRE PEGADA ECOLÓGICA.....	60
GRÁFICO 10 – RELEVÂNCIA NA APRENDIZAGEM COM O AUXÍLIO DE TDIC .....	65
GRÁFICO 11 – IMPORTÂNCIA DA UTILIZAÇÃO DE APPS E SOFTWARES NA APRENDIZAGEM. ....	66
GRÁFICO 12 – RELEVÂNCIA DO APOIO DAS TDIC EM OUTRAS DISCIPLINAS .....	66
GRÁFICO 13 – USO DE TDIC EM AVALIAÇÕES BIMESTRAIS. ....	67

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

3 MP – Três Momentos Pedagógicos.

ENEM – Exame Nacional do Ensino Médio

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

IFFluminense – Instituto Federal Fluminense.

PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais

PROFEPT – Programa de Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica.

SD. – Sequência Didática

TDIC – Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação.

# APLICAÇÃO DA METODOLOGIA DOS TRÊS MOMENTOS PEDAGÓGICOS COM TDIC NO ENSINO DE GEOGRAFIA NO PRIMEIRO ANO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO

## RESUMO

No século XXI o desenvolvimento tecnológico está cada vez mais presente no dia a dia da sociedade. No entanto, as escolas em sua maioria permanecem com metodologias e ferramentas do século passado. Sabe-se da importância das metodologias tradicionais de ensino e aprendizagem, mas diante da crise vivenciada pela educação, torna-se urgente a apresentação de propostas que possibilitem uma prática educativa mais contextualizada ao cotidiano dos alunos. Deste modo, o presente artigo visa apresentar uma Sequência Didática (SD), baseada na metodologia ativa dos Três Momentos Pedagógicos (3MP), utilizando as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), com conteúdos de Geografia, para os alunos do 1º ano do Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio de Eletromecânica no *campus* Quissamã do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense. Bem como analisar a aplicação da SD, e discutir os resultados obtidos, verificando se a metodologia dos Três Momentos Pedagógicos aliada às TDIC auxiliou no processo de ensino e aprendizagem. A pesquisa possui um caráter qualitativo, sendo elaborados e aplicados questionários com os alunos e o professor de Geografia. Além disso, a revisão bibliográfica foi baseada na leitura de livros e artigos. A aplicação da SD, aliada à utilização de novas ferramentas e metodologias mostrou-se eficaz. Conforme gráficos demonstrados, 78% da turma considerou relevante a utilização de tecnologias no processo de ensino aprendizagem, bem como, 55% dos discentes acertaram todas as perguntas propostas no pós-teste sobre a temática Biomas. Vale ressaltar, que os alunos ao exprimir seu ponto de vista, consideram importante a utilização de novas metodologias, inclusive para todas as disciplinas do currículo.

**Palavras-chave:** Sequência Didática. Três Momentos Pedagógicos. Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação. Ensino Médio Integrado

**APPLICATION OF THE THREE EDUCATIONAL MOMENTS METHODOLOGY  
WITH TIC IN TEACHING GEOGRAPHY IN THE FIRST YEAR OF THE  
TECHNICAL COURSE INTEGRATED TO HIGH SCHOOL**

**ABSTRACT**

In the 21st century, technological development is increasingly present in the daily life of society. However, most schools remain with methodologies and tools from the last century. The importance of traditional teaching and learning methodologies is known, but in the face of the crisis experienced by education, it is urgent to present proposals that enable an educational practice that is more contextualized to students' daily lives. Thus, this article aims to present a Didactic Sequence (SD), based on the active methodology of the Three Pedagogical Moments (3MP), using the Digital Technologies of Information and Communication (TDIC), with contents of Geography, for the students of the 1st year of the Integrated Technical Course for Electromechanical High School at the Quissamã campus of the Federal Institute of Education, Science and Technology of Rio de Janeiro. As well as analyzing the application of SD, and discussing the results obtained, checking if the methodology of the Three Pedagogical Moments combined with TDIC helped in the teaching and learning process. The research has a qualitative character, being developed and applied questionnaires with the students and the professor of Geography. In addition, the literature review was based on reading books and articles. The application of SD, combined with the use of new tools and methodologies, proved to be effective. As shown in the graphs, 78% of the class considered the use of technologies to be relevant in the teaching-learning process, as well as 55% of the students answered all the questions proposed in the post-test on the theme Biomes. It is worth mentioning that when expressing their point of view, students consider it important to use new methodologies, including for all subjects in the curriculum.

**Keywords:** Following teaching. Three Pedagogical Moments. Digital Information and Communication Technologies.  
Integrated High School

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>15</b>
1.1 Justificativa / Relevância .....	16
1.2 Objetivos.....	18
1.2.1 <i>Objetivo geral</i> .....	18
1.2.2 <i>Objetivos específicos</i> .....	18
1.3 Estrutura do Trabalho.....	18
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>20</b>
2.1 As tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) aplicadas na educação .....	20
2.2 Sequência Didática .....	23
2.3 Metodologias ativas e os Três Momentos Pedagógicos.....	25
2.4 Trabalhos Correlatos.....	28
<b>3 METODOLOGIA.....</b>	<b>32</b>
3.1 Métodos utilizados na Pesquisa .....	32
3.2 Descrição da pesquisa.....	34
3.3 Produto Educacional.....	35
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>40</b>
4.1 Aplicação do pré-teste e questionário com os alunos.....	40
4.2 Entrevista inicial com o professor de Geografia. ....	44
4.3 Problematização Inicial .....	46
4.4 Organização do conhecimento .....	53
4.5 Aplicação do Conhecimento.....	61
4.6 Aplicação do pós-teste e do questionário final para os alunos. ....	64
4.7 Aplicação de questionário com o professor.....	68
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>70</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>73</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>77</b>
<b>APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO INICIAL .....</b>	<b>77</b>
<b>APÊNDICE B – ENTREVISTA COM O PROFESSOR.....</b>	<b>79</b>
<b>APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO FINAL - ALUNOS .....</b>	<b>80</b>
<b>APÊNDICE D – QUESTIONÁRIO FINAL DO PROFESSOR .....</b>	<b>82</b>
<b>APÊNDICE E - QUESTIONÁRIO BIOMAS – PRÉ E PÓS TESTE .....</b>	<b>84</b>

<b>APÊNDICE F - QUESTIONÁRIO ELABORADO NO GOOGLE FORMS.....</b>	<b>88</b>
<b>APÊNDICE G - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)</b> <b>.....</b>	<b>91</b>
<b>APÊNDICE H - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)</b> <b>PROFESSOR .....</b>	<b>93</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>94</b>
<b>ANEXO I – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA .....</b>	<b>94</b>

## 1 INTRODUÇÃO

No século XXI, diante das mudanças de paradigmas sociais, culturais, econômicos e tecnológicos, vivencia-se, segundo o sociólogo Zigmunt Bauman, a Modernidade Líquida. O autor utiliza a metáfora Modernidade Líquida para conceituar o mundo atual que se caracteriza pelo desmoronamento da solidez das ideologias, princípios e relações humanas, em detrimento a um clima de incertezas, fluidez e volatilidade. Desta forma, o ensino e a aprendizagem sendo reflexo dessa sociedade, foram impactadas pelas transformações socioculturais, ocorridas principalmente através da revolução das tecnologias da informação e comunicação (BAUMAN, 2009).

A partir dessa reflexão, é possível inferir que, em oposição às experiências pedagógicas conteudistas, as atuais demandas sociais exigem da escola a implantação de novas metodologias, para através delas transformar a relação entre o professor, o aluno e conhecimento, desenvolvendo novas competências no processo de ensino e aprendizagem.

De acordo com Marques, as informações estão mais acessíveis.

As informações antes raras e a poucos reservadas se fazem superabundantes e acessíveis, transformando conhecimentos fixos e imutáveis, na necessidade de transmutar a informação em conhecimento, fazendo-a significativa ao referir-se às experiências de vida e aos saberes anteriores de quem aprende (MARQUES, 2002, p. 13).

No entanto, apesar de todas as transformações sociais, econômicas e culturais, as escolas, em sua maioria, permanecem utilizando exclusivamente as metodologias tradicionais de ensino e aprendizagem, conforme relata Diesel *et al.*

Com efeito, é ainda muito comum a influência do método tradicional de ensino, centrado no docente e na transmissão de conteúdos, em que os estudantes mantêm uma postura passiva, apenas recebendo e memorizando as informações numa atitude de reprodução. (DIESEL, et al. 2017 p.270)

Diante das constantes mudanças sociais decorrentes do grande avanço das tecnologias e o reflexo dessas transformações no ambiente escolar, pode se fazer necessária a inserção das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), como ferramenta para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem, funcionando assim como aliada dos professores e alunos. A inserção das TDIC pode, portanto, oferecer suporte para uma prática pedagógica mais contextualizada com a realidade dos discentes, atuando numa perspectiva em que ocorra uma exploração efetiva e criativa dos recursos tecnológicos.



De acordo com Marcelino (2018), é importante que os professores reflitam sobre suas práticas pedagógicas, que conduza o aluno a ser participativo e crítico.

É necessário promover discussões, possibilitando aos professores reflexões sobre sua prática, de modo que suas aulas sejam menos tradicionais, possibilitando um ensino mais condizente com a realidade, que leve o aluno a ser participativo e crítico, além de ter capacidade de argumentar e participar em tomadas de decisões, para que haja uma aprendizagem mais significativa (MARCELINO, 2018, p.27).

A ausência de novas tecnologias no ambiente escolar expõe um paradoxo, visto que a sociedade já está modernizada, em relação a presença de tecnologias nas mais diversas áreas. Entretanto, a maioria das escolas permanece aplicando métodos dissociados das inovações atuais. Somada à necessidade de novas possibilidades de ferramentas e metodologias que possam ser adaptadas as múltiplas realidades escolares, este trabalho apresenta uma sequência didática (SD) como possibilidade de inovação e melhoria no processo de ensino e aprendizagem, na disciplina de Geografia do 1º ano do Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Eletromecânica do *campus* Quissamã- RJ.

### **1.1 Justificativa / Relevância**

A Educação Profissional e Tecnológica (EPT) é uma modalidade de ensino que visa a formação profissional dos estudantes, que atualmente estão inseridos num contexto social e cultural altamente tecnológico e dinâmico. Em contrapartida, muitas instituições de ensino utilizam metodologias em sala de aula em que o aluno permanece passivo no processo de ensino e aprendizagem.

Diante disto, é necessário apresentar possibilidades de novas metodologias, que tornem a aprendizagem mais atrativa e contextualizada. Uma sequência didática (SD) aliada às TDIC apresenta-se como um meio eficiente para a aplicação dos conteúdos de geografia, podendo auxiliar na aprendizagem das turmas de 1º ano dos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio.

A partir de análise da pesquisadora desta dissertação, através de conversas informais e entrevistas estruturadas com um professor de Geografia do *campus* Quissamã, foi possível verificar a importância de empregar novos instrumentos para auxiliar a aprendizagem dos alunos, tendo em vista que trata-se de uma turma numerosa, com estudantes oriundos de diversas realidades educacionais, em que cada escola tem um nível de exigência. Além disso, através do levantamento de notas dos alunos do 1º ano do curso de Eletromecânica, no período entre 2015 a 2018, observou-se o elevado número de reprovações na disciplina de

Geografia. Nesses três anos (2015 a 2018) estiveram matriculados um total de 183 alunos, desse total, 35% foram reprovados no 1º ano, de acordo com o relatório de notas extraído do sistema acadêmico.

A escolha da turma de 1º ano do Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Eletromecânica deveu-se ao fato de ser um curso integrado, com um currículo que contém 19 disciplinas, grande número de reprovações e evasão, sendo a proposição de novas metodologias de ensino e aprendizagem fundamental para auxiliar e motivar os alunos na construção do conhecimento. Cabe ressaltar o interesse dos estudantes pelo uso das tecnologias, associadas aos conteúdos trabalhados, podendo serem vasta as possibilidades do uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC).

De acordo com Libâneo (1994), o processo didático é o conjunto de atividades que o professor realiza com seus alunos visando uma verdadeira assimilação dos conteúdos e que desenvolva as suas habilidades e capacidades de compreensão dos mesmos. Uma SD baseada na metodologia ativa de ensino dos três momentos pedagógicos (3MP), baseados em Delizoicov, Angotti e Pernanbucu (2016) pode ser considerada dentro deste “conjunto de atividades”, possibilitando que os estudantes sejam de fato protagonistas no processo de ensino e aprendizagem.

Para Zaballa (1998, p.18), uma sequência didática é “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos”.

Sabendo a importância da Geografia para a formação integral do indivíduo para mundo do trabalho, os alunos inseridos na EPT, devem conhecer os conteúdos da Geografia com um viés voltado para compreensão e criticidade de seu papel na sociedade. A pesquisadora deste dissertação enquanto licenciada em Geografia, percebe que é urgente a necessidade de implantar novas metodologias de ensino e aprendizagem, que auxiliem no desempenho dos discentes, bem como, os torne mais conscientes do seu papel na sociedade enquanto profissional e cidadão.

Diante dos desafios na EPT, apresentar novas abordagens que possam ser aplicadas em diversos contextos, pode colaborar de forma significativa para o progresso do aluno em sua formação, que deve ser contextualizada, associando a aprendizagem com as ferramentas tecnológicas que a grande maioria dos estudantes tem acesso. Assim, tem-se como questão de pesquisa: “Como uma sequência didática utilizando a metodologia dos Três Momentos Pedagógicos com TDIC pode auxiliar no processo de ensino e aprendizagem da disciplina de

Geografia no 1º ano do Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio de Eletromecânica do *campus* Quissamã- RJ?''.

## **1.2 Objetivos**

### 1.2.1 Objetivo geral

O objetivo geral deste trabalho é investigar a aplicação de uma SD, baseada nos 3MP, à luz das metodologias ativas com o uso das TDIC, nas aulas de Geografia, no primeiro ano do ensino técnico integrado ao médio do Instituto Federal Fluminense, em Quissamã/RJ.

### 1.2.2 Objetivos específicos

- Analisar a percepção dos alunos em relação à utilização das TDIC no processo de aprendizagem em aulas de Geografia;
- Avaliar as contribuições de uma sequência didática, que é o produto educacional desta dissertação, utilizando a metodologia dos Três Momentos Pedagógicos com TDIC;
- Colaborar, por meio da análise dos dados obtidos na pesquisa, para reflexões pedagógicas sobre a importância do trabalho com novas metodologias e ferramentas.

## **1.3 Estrutura do Trabalho**

Esta dissertação está estruturado em cinco capítulos. O primeiro capítulo apresenta uma introdução ao tema da pesquisa, abordando como o desenvolvimento tecnológico presente na sociedade atual, está influenciando na educação, expondo ainda, a justificativa da pesquisa, bem como os objetivos geral e específicos.

O segundo capítulo aborda a revisão da literatura, que está dividida em quatro temáticas: uso das TDIC na educação, expondo a sua importância no processo de ensino e aprendizagem, além dos principais desafios dessa aplicação; outra temática trata das sequências didáticas, seus conceitos e como vem sendo desenvolvida ao longo do tempo; a próxima abordagem trata dos Três Momentos Pedagógicos (3MP), caracterizando esta metodologia ativa e apresentando a importância de utilizar métodos que trazem protagonismo aos alunos; a última temática apresenta os trabalhos correlatos a esta pesquisa.

O terceiro capítulo aborda as metodologias materiais e métodos a serem utilizados na pesquisa, descrevendo os materiais necessários para elaboração e aplicação da SD voltada para o ensino dos conteúdos de Geografia no 1º ano do Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Eletromecânica. Este capítulo apresenta o público-alvo da pesquisa, explicando o método de pesquisa-ação, além da abordagem qualitativa. São descritos os instrumentos para coleta de dados, entrevistas e questionários. Este capítulo apresenta um guia para aplicação da SD, bem como toda sua estrutura para ser empregada em sala de aula.

O quarto capítulo apresenta os resultados e discussões obtidos através da aplicação do produto educacional, de modo a verificar de que forma a utilização da SD, aliada à metodologia ativa, melhorou ou não o desempenho dos alunos.

No quinto capítulo são tratadas as considerações finais a respeito do trabalho, bem como, a apresentação de novas possibilidades a partir dos resultados obtidos com esta pesquisa.

Os apêndices apresentam os instrumentos de coleta de dados, como os questionários, utilizados para elaboração e avaliação do produto educacional e o termo de consentimento livre e esclarecido. Em anexo está o comprovante de aprovação deste trabalho no Comitê de Ética.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 As tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) aplicadas na educação

As tecnologias digitais de informação e comunicação estão se desenvolvendo cada vez mais, possibilitando diversas formas de utilizá-las, inclusive no contexto da sala de aula. No entanto, segundo Pereira,

A sociedade tecnológica, com suas frenéticas mudanças, depara-se com uma estrutura muito resistente ainda, que, apesar de estar completamente imbricada à sociedade, não consegue modificar-se para acompanhar as evoluções e tirar proveito delas. (PEREIRA, 2017 p. 43)

As instituições de ensino são exemplos dessas estruturas, que apesar de estarem inseridas numa sociedade digitalizada e moderna, permanecem utilizando tecnologias do século passado, resistindo às mudanças que o mundo pós moderno exige.

Em contrapartida, segundo Prensky (2012) as tecnologias estão proporcionando aos indivíduos que nela estão inseridos, a sabedoria digital. Esse mesmo autor, criou o termo “nativos digitais” e “imigrantes digitais” num artigo publicado em 2001, embora esses termos sejam importantes, à medida que avançamos no século XXI, teremos uma geração que terá crescido na era da tecnologia digital, torando a descrição de “nativos digitais e imigrantes digitais” pouco relevantes.

Segundo Prensky (2012), essa geração de “sábios digitais” já possui contato e habilidades com os meios tecnológicos, como *smartphones*, computadores, *tablets* e aplicativos, desde a primeira infância, ou seja, estamos inseridos no mundo tecnológico e sempre em busca do “aprimoramento digital”. Esse aprimoramento, está ou estará disponível em tudo que realizamos em nosso cotidiano, e isso inclui de maneira importante a ampliação e aprimoramento da cognição.

O uso das TDIC no ambiente escolar é um tema discutido por muitos estudiosos, mencionando os desafios, as possibilidades e os resultados na inclusão dessas ferramentas voltadas para educação. As TDIC proporcionam uma gama de possibilidades no que diz respeito à aprendizagem de conteúdos escolares, através de filmes, jogos, aplicativos, *softwares*, entre outros.

A inserção das TDIC no processo de ensino e aprendizagem pode oferecer suporte para uma prática pedagógica mais contextualizada com a realidade dos alunos, na perspectiva de uma exploração efetiva e criativa dos recursos tecnológicos. Sabe-se, entretanto, que essa

inserção no ambiente escolar é um processo complexo, que exige tempo, formação e interesse dos gestores e professores em aplicar com qualidade e eficácia essas tecnologias (OLIVEIRA *et. al*, 2015. p. 81).

Apesar dos envolvidos no processo educacional entenderem a necessidade de contextualizar o processo de ensino aprendizagem diante das mudanças na sociedade, ainda é muito comum o uso inadequado das TDIC como ferramenta para modernizar esse processo. A fim de verificar o contexto de uso das TDIC, Coll, Mauri e Onrubia (2010), realizaram um levantamento sobre seu uso pelo professorado e concluíram que:

O levantamento aponta um uso limitado, sendo os mais frequentes aqueles relacionados à busca e acesso à informação e ao trabalho pessoal (usos “periféricos” como digitar textos; preparar aulas etc). Os usos que menos aparecem nestes estudos são aqueles que levam os alunos a trabalhar colaborativamente e a atuar como produtores e difusores da informação. (COLL *et.al apud* ZANK e BEHAR, 2012. p.2)

Neste sentido, a utilização das TDIC no cotidiano escolar pode desenvolver a criatividade e a criticidade, além de estimular a aprendizagem cooperativa. No entanto, é de extrema necessidade que o uso dessas tecnologias seja realizado de forma correta e eficaz para assim, melhorar o desempenho dos alunos, como afirma Oliveira *et. al* (2015):

Dessa maneira as tecnologias de informação e comunicação operam como molas propulsoras e recursos dinâmicos de educação, à proporção que quando bem utilizadas pelos educadores e educandos proporcionam a intensificação e a melhoria das práticas pedagógicas desenvolvidas em sala de aula e fora dela (2015, p.80).

Sob essa perspectiva, as TDIC entram em cena como uma ferramenta de apoio para docentes e discentes. Sabe-se que a inclusão dessas tecnologias no cenário escolar é um desafio, pois precisa ser realizada corretamente, caso contrário, não atinge seu objetivo de transformar o contexto educacional e facilitar a aprendizagem. Portanto, elas devem: “estar inseridas, integradas aos processos educacionais, agregando valor à atividade que o aluno ou o professor realiza” (ALMEIDA e VALENTE, 2012, p. 44).

As tecnologias estão presentes na rotina dos jovens diariamente. No entanto, as ferramentas utilizadas em sala de aula seguem os padrões tradicionais, que demonstram pouca eficiência no que diz respeito à aquisição de competências e conhecimentos. Com a inclusão de novas ferramentas como as TDIC, por exemplo, pode-se transformar o processo de ensino e aprendizagem, estimulando nos alunos o interesse pela aprendizagem.

A aplicação correta dessas inovações, favorecem a apropriação das tecnologias de forma mais significativa, trazendo novos horizontes de conhecimento, como afirmam Silva e Moreira (2014):

[...] o uso efetivo das TDIC em sala de aula [...] oportuniza ao estudante a condição de participar, criar, interagir, de ser o protagonista e não apenas o expectador passivo que recebe os comandos e os executa, sem nenhuma chance de fazer parte do processo. As tecnologias digitais permitem um processo de interação, estimulam o diálogo, a criatividade e autonomia dos sujeitos de maneira colaborativa e compartilhada, em diferentes tempos e espaços.”(SILVA; MOREIRA, p. 9).

Ainda relacionando à prática educativa das tecnologias na sala de aula, as mesmas podem contribuir para que os professores tenham o papel de mediar o conhecimento já adquirido pelos alunos, compartilhando saberes e não apenas transmitindo-os. Segundo Moran (2017):

Professores criativos, empreendedores e humanistas conseguem desenvolver projetos colaborativos, motivar os alunos, produzir materiais relevantes, integrar a escola com a vida e com o mundo. As tecnologias são importantes, mas se temos uma mentalidade aberta, acolhedora e criativa conseguiremos encontrar soluções interessantes mesmo com uma infraestrutura precária e desenhar atividades atraentes para uma aprendizagem significativa e emancipadora. (p.7)

Em contrapartida, sabe-se o quão desafiador e complexo é a implementação das TDIC no contexto escolar. Essas dificuldades ocorrem por motivos como: infraestrutura inadequada de muitas escolas, defasagem de investimentos e planejamento em formação continuada e capacitação dos docentes. De acordo com SILVA *et.al*:

A necessidade que o docente tem de se capacitar, aperfeiçoar e se preparar para lidar com esse “novo” que são as tecnologias digitais, e com a mudança de paradigma na educação e ensino que não reconhece o professor mais como o único detentor do saber, mas como mediador dele. (2016, p.114)

Para Moran a mudança na educação depende basicamente da boa formação dos professores:

Bons professores são as peças-chave na mudança educacional. Os professores têm muito mais liberdade e opções do que parece. A educação não evoluiu com professores mal preparados. Muitos começam a lecionar sem uma formação adequada, principalmente do ponto de vista pedagógico. Conhecem o conteúdo, mas não sabem como gerenciar uma classe, como motivar diferentes alunos, que dinâmicas utilizar para facilitar a aprendizagem, como avaliar o processo ensino – aprendizagem, além das tradicionais provas. (MORAN, 2017, p.18).

Atualmente, é essencial que os estudantes compreendam que são os protagonistas de sua aprendizagem, e devem ser orientados pelos docentes à apropriar-se das tecnologias a seu favor. Conforme afirma Moran:

Os alunos já estão nas redes. Elas são importantes para conhecer seus interesses e expectativas, para criar vínculos afetivos, empatia, aproximação emocional que facilita a comunicação e que aproxima professores e alunos e também os assuntos que vão ser tratados na aula. É fácil utilizar esses espaços para motivá-los a aprender, disponibilizando materiais interessantes (vídeos, charges, pequenos textos, infográficos, apresentações), pedindo que os estudantes também compartilhem suas

descobertas e contribuam com os assuntos que estão sendo tratados. (MORAN, 2017, p.6)

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular - BNCC, trata-se nas competências gerais, que a utilização das TDIC pelos alunos, deverá proporcionar condições de: 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, 2017, p. 09).

As TDIC utilizadas neste trabalho compreendem o uso de *smartphone*, *tablets* e computadores, transmissão de vídeos via *data show*, bem como o download de aplicativos e o emprego de *softwares*, como o *stayboardthat* e o LibreOffice Impress.

Diante dessa vasta possibilidade em relação ao uso das TDIC, este trabalho elaborou uma sequência didática (SD) envolvendo a utilização das TDIC. A aplicação de uma Sequência Didática (SD) em colaboração com o uso das TDIC, tem como objetivo favorecer o processo de ensino e aprendizagem, de modo a estimular nos alunos a utilização das tecnologias voltadas para aprendizagem, bem como facilitar a atuação do professor. Busca-se, através da (SD), que o docente assuma o papel de mediador, levando em consideração os conhecimentos prévios e o contexto social que o estudante está inserido.

## 2.2 Sequência Didática

A expressão Sequência Didática (SD) surgiu em 1996 na França, com objetivo de superar a compartimentação dos conteúdos relacionados ao ensino de línguas no país. No Brasil este conceito apareceu na publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de Língua Portuguesa em 1998, sendo apresentada como uma ferramenta no processo de ensino e aprendizagem (BRASIL, 1998).

Conceitualmente, a SD é definida por (ARAÚJO, 2013, p. 323), como: “um modo de o professor organizar as atividades de ensino em função de núcleos temáticos e procedimentais. Estabelecendo um encadeamento dos conteúdos, tornando o processo de ensino aprendizagem sistematizado, o que facilita a assimilação dos conteúdos de forma gradativa”. Assim, numa SD os conteúdos podem ser abordados gradualmente, favorecendo a aprendizagem efetiva e respeitando o tempo de cada um. Barros-Mendes *et al.* (2012) evidenciam que a SD é fundamental para que os conhecimentos prévios sejam consolidados, através da assimilação progressiva das informações.



Segundo Leal (2013, p. 7), através da SD a apropriação do conhecimento pode ser mais contundente, pois o professor passa a conhecer as percepções dos alunos sobre o conteúdo estudado, proporcionando ao docente um ambiente propício a intervenções. Assim, a SD ocasiona uma ação mais democrática junto aos estudantes e docentes.

Para Zabala (1998, p.20), as sequências didáticas constituem-se “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos [...]”. Além disso, Zabala afirma que:

“[...] sequências didáticas, são uma maneira de encadear e articular as diferentes atividades ao longo de uma unidade didática. [...] As sequências podem indicar a função que tem cada uma das atividades na construção do conhecimento ou da aprendizagem de diferentes conteúdos e, portanto, avaliar a pertinência ou não de cada uma delas, a falta de outras ou a ênfase que devemos lhes atribuir.” (ZABALA, 1998, p.20)

Segundo Oliveira *et.al* (2015, p. 39) a SD é entendida como “um procedimento simples que compreende um conjunto de atividades conectadas entre si [...]”, apesar de ser caracterizada como uma composição simples, a elaboração da SD exige do professor conhecimento e organização, para de fato, integrar os conteúdos, proporcionando melhor entendimento por parte do aluno e atingindo os objetivos propostos pelos docentes.

De acordo com Zabala (1998, p. 19-20) as SD apresentam as seguintes características: (i) cada sequência é voltada para objetivos específicos; (ii) elas esquematizam as variáveis da complexa prática educativa; (iii) os tipos de atividade, sobretudo a maneira de articulá-las, são traços diferenciais e determinantes à especificidade da proposta didática; (iv) indicam a função desempenhada por cada uma das atividades no processo de construção do conhecimento ou da aprendizagem de diferentes conteúdos; (v) avaliam a funcionalidade das atividades, sua ausência ou a ênfase que se lhes deve atribuir.

Durante a aplicação da SD o docente atua como mediador, levando em consideração os conhecimentos prévios dos alunos, propondo novas ferramentas de ensino e aprendizagem, que superam o ensino tradicional e tornam as aulas atrativas. É necessário a inclusão de atividades contextualizadas e que propiciem a prática dos conteúdos estudados, estimulando os estudantes a construir novos conhecimentos (LEAL, 2013).

Com base no exposto, a aplicação da SD voltada para o conteúdo de Geografia no ensino médio apresenta-se como uma alternativa para melhorar os paradigmas educacionais, organizando o conteúdo curricular, além de utilizar situações cotidianas de forma a

problematizar, conduzindo o aluno a refletir e aprimorar seus conhecimentos prévios com novas informações. A SD foi baseada na metodologia ativa dos Três Momentos Pedagógicos.

### **2.3 Metodologias ativas e os Três Momentos Pedagógicos**

As metodologias ativas são propostas alternativas para o cenário educacional, que possuem novas demandas diante das transformações sociais e da nova postura dessa geração dos “sábios digitais” (Prensky, 2012). Essas metodologias podem ser utilizadas desde o Ensino Básico até o Ensino Superior, sendo o aluno protagonista de sua aprendizagem.

Para Bastos, o conceito de metodologias ativas se define como um “processo interativo de conhecimento, análise, estudos, pesquisas e decisões individuais ou coletivas, com a finalidade de encontrar soluções para um problema.” (BASTOS, 2006, p.10). Segundo o autor, o professor deve atuar como um facilitador, estimulando o aluno a pesquisar, refletir e se posicionar de maneira autônoma alcançando a aprendizagem. Ainda sobre a autonomia dos estudantes, Freire (2007, p.20) afirma: “O respeito à autonomia e à dignidade de cada um é um imperativo ético e não um favor que podemos ou não conceder uns aos outros.” Para Freire, o docente que desrespeita a curiosidade do aluno, a sua inquietude e sua linguagem, transgride os princípios fundamentalmente éticos de nossa existência (FREIRE, 2007).

Cabe ressaltar que as metodologias ativas são proposições que podem auxiliar no processo de ensino e aprendizagem, tendo em vista que possuem muitos benefícios em sua aplicação. No entanto, tais metodologias também são desafiadoras e exigem comprometimento de todos os envolvidos no processo educacional. Mudanças de paradigmas são sempre complexas, não se pode esperar que aluno torne-se ativo de forma repentina.

Segundo PAIVA *et.al* (2016), essa mudança proposta através da utilização das metodologias ativas exige o envolvimento ativo de professores, alunos e gestão, em todo o processo, no qual o resultado final é, de fato, construir uma aprendizagem com significado para os estudantes que são os protagonistas dessa transformação.

Neste trabalho foi abordada especificamente a metodologia ativa dos Três Momentos Pedagógicos (3MP). Essa proposta caracteriza-se pelo protagonismo do estudante, levando em consideração os seus conhecimentos prévios e a problematização das situações reais de seu dia a dia.

Os Três Momentos Pedagógicos podem ser considerados como metodologia ativa, pois representam uma dinâmica didático-pedagógica que motiva a participação do estudante,

conduz o aluno a elaborar hipóteses sobre os conteúdos estudados, possibilita ao discente resolver o problema com auxílio do professor, caracterizando uma postura ativa do estudante.

A metodologia ativa dos 3MP, vai ao encontro da perspectiva de Paulo Freire (2005), que afirma em sua obra “Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa”, “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para sua própria produção ou a sua construção”.

Deste modo, é de extrema importância formar alunos críticos que superem o que Freire denomina de “curiosidade ingênua” e alcem a “curiosidade epistemológica”. Na organização dos 3MP, há a perspectiva de problematizar situações reais do cotidiano dos estudantes, levando-os a reflexão, superando o senso comum, e de fato aprendendo os conteúdos

É preciso criticar a curiosidade ingênua, para que esta vá se aproximando, de forma cada vez mais metodicamente rigorosa, do objeto cognoscível para se tornar uma curiosidade epistemológica. E, exercitar a curiosidade é construir campos férteis à germinação da imaginação, da intuição, da capacidade de conjecturar e de comparar. E, sem dúvidas, são saberes fundamentais à prática educativa. (FREIRE, 2009 *apud* ABREU *et.al* 2017, p.2)

A proposta didática dos Três Momentos Pedagógicos (3MP) (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2002), tem sido aplicada em diversas proposituras voltadas para a educação, desde a preparação de aulas do cotidiano até a elaboração de materiais didáticos e reformulações curriculares. Segundo Muenchen e Delizoicov (2014, p. 620), os três momentos pedagógicos estão assim estruturados:

- 1 Problematização Inicial: apresentam-se questões ou situações reais que os alunos conhecem, presenciam e que estão envolvidas nos temas. Neste momento pedagógico, os alunos são desafiados a expor sua opinião sobre as situações, a fim de que o professor possa ir conhecendo o que eles pensam.

Segundo Delizoicov e Angotti (1990),

[...]mais do que simples motivação para se introduzir um conteúdo específico, problematização inicial visa à ligação desse conteúdo com situações reais que os alunos conhecem e presenciam, mas não conseguem interpretar completa ou corretamente, porque, provavelmente, não dispõe de conhecimentos científicos suficientes (DELIZOICOV e ANGOTTI, 1990, p.29)

Neste primeiro momento pedagógico, o professor enquanto mediador expõe as situações cotidiano, para os alunos estimulando a reflexão, o debate e problematizando tais acontecimentos.

2. Organização do Conhecimento: momento em que, sob a orientação do professor, os conhecimentos científicos necessários para a compreensão dos temas e da problematização inicial são estudados. Apesar de nesse momento o docente ser mais atuante, o seu papel é de mediar o processo de aprendizagem junto aos alunos, propondo meios de organizar o conhecimento. Segundo Abreu *et.al* 2017, “nesse processo, o professor passa a atuar em um papel mais ativo, não aquele que oferece respostas prontas, mas no que media a construção de novos conhecimentos, apontando caminhos e possibilidades[...]”.

Como mostram os autores Delizoicov, Angotti e Pernambuco:

Os conhecimentos selecionados como necessários para a compreensão dos temas e da problematização inicial são sistematicamente estudados neste momento, sob a orientação do professor [...] de modo que o professor possa desenvolver a conceituação identificada como fundamental para a compreensão científica das situações problematizadas. (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2002, p. 201)

A função do docente passa a ser de estimular os alunos através de situações cotidianas, para que o próprio estudante construa sua aprendizagem, tornando o processo de ensinar mais atrativo aos alunos que passam se interessar mais pelos conteúdos. Sabe-se, porantato, que tais mudanças são desafiadoras e exigem muitas transformações, porém essas transformações são necessárias para que possamos atingir o objetivo de modificar os paradigmas educacionais.

3. Aplicação do Conhecimento: momento que se destina a abordar sistematicamente o conhecimento incorporado pelo aluno, para analisar e interpretar tanto as situações iniciais que determinaram seu estudo quanto outras que, embora não estejam diretamente ligadas ao momento inicial, possam ser compreendidas pelo mesmo conhecimento.

Assim, no terceiro momento pedagógico a aplicação do conhecimento deve remeter aos problemas abordados no primeiro momento, de modo a verificar se os alunos realmente aprenderam, e já possuem mais capacidade e arcabouço teórico para argumentar criticamente sobre as respostas para os problemas e assuntos do cotidiano.

Neste momento, é fundamental que o docente organize atividades que superem os tradicionais questionários e exercícios de fixação, devendo propor um estudo mais contextualizado e significativo, em que os estudantes realizem-nos de forma a compreender o conteúdo. Em outras palavras, “[...] sem se restringir apenas à execução de atividades, mas

procedendo também a uma reflexão de como realizá-las” (ULASOWICZ; PEIXOTO, 2004, p. 67), de forma mais consciente e democrática.

Vale ressaltar que esse momento não está relacionado à avaliação, pois entende-se, assim como ZABALA (2010, p. 199), que a avaliação é “[...] processo formador de desenvolvimento de todas as capacidades da pessoa, desde a cognitiva até as procedimentais e atitudinais [...] de autonomia pessoal, de relação interpessoal e de inserção social”, e não como uma constatação do desempenho quantitativo no aluno. Assim, de acordo Muenchen (2010) a avaliação deve estar presente de forma processual em todos os momentos, desde a Problematização Inicial através do diagnóstico feito, em relação aos conhecimentos prévios dos alunos.

Conforme Freire (2006), a educação baseada na visão Progressista Libertadora, é função de todos os envolvidos no processo de ensino e aprendizagem, “formar pessoas críticas e conscientes dos seus atos, por meio da problematização e de sua relação com a realidade”, de modo que, os conteúdos aprendidos fizessem realmente sentido para o aluno, que conseguiria contextualizá-los com sua realidade.

## 2.4 Trabalhos Correlatos

Na intencionalidade de pesquisar sobre os trabalhos publicados relacionados às TDIC, sequência didática e o processo de ensino e aprendizagem de Geografia, buscou-se nos principais portais de periódicos, trabalhos correlatos ao tema abordado nessa pesquisa. Foram utilizados três portais: periódicos CAPES/MEC, Google Acadêmico e plataforma SCIELO em 18 de outubro de 2019.

Assim, buscou-se os termos: “sequência didática” “geografia” “tecnologias digitais” e os resultados encontram-se no quadro 1.

Quadro 1 - Trabalhos correlatos.

<b>Trabalhos Correlatos</b>		
Itens de busca: “sequência didática” “geografia” tecnologias digitais” (com aspas e sem especificação do período)		
<b>Scielo</b>	<b>Google Acadêmico</b>	<b>Periódico CAPES/MEC</b>
	94 resultados 5 trabalhos correlatos	7 resultados 2 trabalhos correlatos

<p>Não encontrou resultados (Pesquisa realizada em 18/10/2019)</p>	<p>1. Possibilidades no ensino de geografia: o uso de tecnologias educacionais digitais. (KNUTH, LR, 2016)</p> <p>2. Uma sequência didática para a sensibilização ambiental em Quevedos/RS. (BATISTA, NL; BECKER, ELS, 2017)</p> <p>3. As tecnologias da informação e comunicação no ensino da geografia: relato de experiência a partir da implementação de sequência didática em escola da rede pública de Salvador-BA (SANTOS, L; OLIVEIRA, A C A, 2016)</p> <p>4. Tecnologias digitais para o ensino da geografia escolar (GM SILVA, VB NUNES, 2017)</p> <p>5. A utilização do software Google Earth como uma ferramenta inovadora e interativa no ensino de Geografia (SOUZA, MDN, 2016).</p>	<p>1. Tecnologias digitais na educação. (SOUZA, RP; MOITA, FM CSC; CARVALHO, ABG, 2011.)</p> <p>2. De iniciantes a vanguardistas: o uso de tecnologias digitais por jovens professores. (REIS, V; LUNARDI-MENDES, G, 2018)</p>
--	--	--

Fonte: Elaboração Própria, 2019.

Os trabalhos correlatos foram escolhidos a partir da leitura dos resumos dos artigos e prefácio dos livros, identificando os possíveis conteúdos relacionados a temática desse trabalho. No Google acadêmico o número de estudos com pouca ou nenhuma semelhança com o tema dessa pesquisa, foram de 89 publicações, no Periódico CAPES/MEC, das 7 publicações apenas 2 apresentavam correlação com os assuntos tratados, tendo em vista a leitura dos resumos.

A partir dessas buscas foi possível perceber que as publicações relacionadas a este tema tiveram maior volume no período de 2016 até o presente momento, e envolvendo em sua

maioria, pesquisas aplicadas. No entanto, não foram encontrados trabalhos que abordem exatamente as TDIC no processo de ensino e aprendizagem de Geografia a partir da elaboração e aplicação de uma sequência didática.

O trabalho intitulado “Possibilidades no ensino de geografia: o uso de tecnologias educacionais digitais” aborda o uso das tecnologias digitais na metodologia da sala de aula invertida, numa turma de 9º ano do ensino fundamental, na disciplina de Geografia. Já o artigo “Uma sequência didática para a sensibilização ambiental em Quevedos/RS”, trata sobre a elaboração e aplicação de uma sequência didática, trabalhando a questão ambiental municipal, através de hipermapas, apresentando aos alunos as características ambientais do local onde vivem.

O artigo “As tecnologias da informação e comunicação no ensino da geografia: relato de experiência a partir da implementação de sequência didática em escola da rede pública de Salvador-BA”, trata da visão do professor ao aplicar uma SD, abordando um problema local com os alunos. Nesse trabalho, os autores relatam como o papel do professor é importante para o sucesso da implantação de novos métodos na sala de aula e sua responsabilidade enquanto o condutor do processo de ensino-aprendizagem.

Essas publicações trazem semelhanças, no sentido da aplicação das tecnologias no ensino de Geografia, bem como, a proposta de fazer com que os alunos conheçam a sua realidade local, e a partir desse conhecimento ambiental do lugar de pertencimento, conhecer as características regionais e nacionais.

O e-book Tecnologias digitais para o ensino da geografia escolar, foi elaborado pelo Instituto Federal do Espírito Santo, com objetivo de analisar o uso de objetos de aprendizagem (OA) no ensino da Geografia escolar e contribuir para sua difusão, através de um curso de formação com professores de Geografia que foram capacitados para desenvolver práticas educativas, por meio da elaboração de SD.

No artigo intitulado “A utilização do software Google Earth como uma ferramenta inovadora e interativa no ensino de Geografia”, os autores analisaram as possibilidades e os limites na utilização do Google Earth no ensino de geografia. O software *google earth*, é um exemplo de TDIC, que possibilita conhecer os aspectos geográficos desde o cotidiano dos alunos até o cenário mundial.

O livro intitulado “Tecnologias digitais na educação”, reúne 10 artigos que fazem abordagens sobre a utilização das TDIC na educação, apresentando sob diversos pontos de vista, exemplos, possibilidades e desafios presentes na implantação das tecnologias no processo educacional. Já o trabalho “De iniciantes a vanguardistas: o uso de tecnologias

digitais por jovens professores” trata-se de uma dissertação de mestrado que analisa como ocorre o uso das tecnologias em sala de aula pelos professores recém formados, bem como sua influência nos docentes mais antigos, apresentando os desafios de e as estratégias para utilização das TDIC por esses profissionais inseridos há pouco tempo no mercado de trabalho.

Os trabalhos encontrados contribuíram para elaboração desta pesquisa, através de dados e resultados que nortearam a elaboração e aplicação da SD, aliada à metodologia ativa dos Três Momentos Pedagógicos. Além disso, foi possível aprofundar os conhecimentos a respeito de novas ferramentas voltadas para educação e mais especificamente à disciplina de Geografia, conhecendo também exemplos, desafios e estratégias relatadas pelos professores que já utilizam novas ferramentas em seu dia a dia de trabalho.



### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 Métodos utilizados na Pesquisa

Trata-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa. Para realizá-la, foram analisados os dados obtidos nas aplicações de questionários e entrevistas, para que a autora deste trabalho pudesse conhecer melhor as características do ambiente e do grupo a ser estudado. Além disso, foram elaborados gráficos, demonstrando os índices de aprovação e reprovação anual, interesse dos alunos em novos métodos aplicados em sala de aula, entre outros dados.

Como método utilizou-se a pesquisa-ação, tendo em vista que a pesquisadora participou da aplicação prática da SD desenvolvida para os alunos do 1º ano do Ensino Médio Integrado do curso de Eletromecânica do *campus* Quissamã do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense. Assim, observa-se a participação direta do pesquisador na aplicação da pesquisa.

De acordo com Thiollent (1986), a pesquisa-ação possui um alcance relativamente limitado, sendo utilizado na análise sobre grupos de indivíduos, comunidades ou coletividades de pequeno ou médio porte. Devido esta característica, a área de educação é uma das vertentes em que a pesquisa-ação é mais utilizada, exatamente por agrupar pequenos grupos que podem ser investigados a partir de demandas reais.

Ao analisar as particularidades da pesquisa-ação na área educacional, Thiollent (1986) cita que: Com a orientação metodológica da pesquisa-ação, os pesquisadores em educação estariam em condição de produzir dados e conhecimentos de uso mais contundente, no nível pedagógico. Tal orientação contribuiria para o esclarecimento das micro situações escolares e para a definição de objetivos de ação pedagógica e de transformações mais abrangentes (THIOLLENT, 1986, p. 75).

Deste modo, a natureza da pesquisa caracteriza-se como aplicada, com objetivo de conceber conhecimentos voltados para aplicação prática, destinados à proposta de soluções para situações específicas (SILVEIRA e CÓRDOVA, 2009).

Diante do exposto, empregou-se a pesquisa aplicada, por meio da intervenção pedagógica. Esse tipo de intervenção tem como finalidade contribuir para a solução de problemas práticos. Elas se opõem às pesquisas básicas, que objetivam ampliar conhecimentos, sem preocupação com seus possíveis benefícios práticos (GIL, 2010).

A intervenção pedagógica está baseada na organização e execução de condutas inovadoras na prática educativa, com objetivo de implementar melhorias no processo de

ensino e aprendizagem. Posteriormente será analisado se a intervenção através da SD realmente auxiliou no aprendizado dos alunos.

Além disso, quanto ao objetivo metodológico, trata-se de um estudo exploratório buscando conhecer o problema da pesquisa, por meio de instrumentos para coleta de dados, tais como: entrevista, estudo bibliográfico e observação de exemplos que auxiliam no entendimento do caso a ser abordado (GIL, 2008).

A compreensão, estruturação e análise de dados, decorreram através de planilhas, gráficos, tabelas e programas de edição de textos. Em relação à análise das perguntas objetivas dos questionários e entrevistas, aplicou-se as técnicas da estatística descritiva, que tem por objetivos, sintetizar e apresentar por meio de gráficos os dados da pesquisa. Já para a verificação das respostas discursivas constantes nos instrumentos de coleta de dados, utilizou-se a Análise de Conteúdo.

Conforme Bardin (2011) a Análise de Conteúdo consiste num agrupamento de técnicas que analisam e tratam as informações. A maior parte das formas de análise de conteúdo se desenvolve através de um processo de categorização, com objetivo de classificar os elementos constitutivos de um conjunto por meio de diferenciação e reagrupamentos por similaridades e com critérios previamente definidos.

Os instrumentos de coleta de dados utilizadas nesta pesquisa foram: observação sistemática, questionários, entrevistas estruturadas, pré-teste e pós-teste. Os referidos questionários fizeram uso da escala de Likert. Os dados foram coletados no período de abril de 2019 a novembro de 2019.

Primeiramente, foram elaborados questionários (Apêndices A, B, C, D), para os alunos responderem a respeito da utilização das tecnologias voltadas para aprendizagem, analisando qual o contato que os estudantes tem com a tecnologia em sala de aula, bem como as suas pretensões e opiniões a respeito da utilização de instrumentos como, *smartphone*, aplicativos e computadores, durante o processo de aprendizagem. Os questionários foram elaborados com alternativas que seguem a escala de Likert (1932, *apud* Lucian, 2016) que propôs mensurar por meio da escala multi-item, através de 5 pontos com afirmativas e graus de concordância.

O questionário sobre Biomas (Apêndice D) foi aplicado em dois momentos, inicialmente para verificar os conhecimentos prévios dos alunos sobre o tema, e no final da aplicação da SD, com objetivo de comparar e analisar a evolução dos alunos, em relação a aprendizagem do conteúdo. Os alunos também responderam ao questionário no momento final da pesquisa, para que expressassem suas opiniões após a utilização das tecnologias digitais na aprendizagem. A partir desse questionário, esperou-se conhecer o quanto a

proposta foi produtiva e significativa para os estudantes. Com objetivo de preservar a identidade dos estudantes, os mesmos foram identificados por letras.

Concomitante a esta aplicação, foi feita uma entrevista com o professor de Geografia do *campus* Quissamã- RJ, para conhecer a realidade educacional da turma, as necessidades que o docente observa no dia a dia, verificando em que a pesquisa poderia contribuir para auxiliar o trabalho docente, favorecendo a aprendizagem.

Buscou-se atingir neste trabalho a melhoraria na abordagem dos conteúdos de Geografia Física das aulas de Geografia do primeiro ano do curso integrado de Eletromecânica. Demanda essa, percebida pela pesquisadora durante entrevista com o professor da disciplina, que em seu relato disse que os conteúdos da parte física eram mais desafiadores, tendo em vista a dificuldade de realizar, por exemplo, trabalhos de campo, por tratar-se de uma turma muito numerosa, além do fato de conseguir disponibilidade de transporte e de pessoal para acompanhá-los. Por motivos como este, muitas vezes o conteúdo torna-se mais teórico e com pouca vivência prática.

A temática Biomas, tratada na SD que é o produto educacional dessa pesquisa, era abordada em duplicidade pelas disciplinas de Geografia e Biologia. A partir de 2019, após alterações no currículo, o conteúdo passou a ser tratado apenas na disciplina Geografia, o que segundo o professor seria uma oportunidade de apresentar aos alunos esse tema sob uma nova abordagem, enfatizando a relação sociedade e natureza.

Ressaltamos que a pesquisa foi aprovada pelo comitê de ética, vide parecer número 4.031.073, em anexo (anexo I).

### **3.2 Descrição da pesquisa**

O público-alvo desta pesquisa foi a turma do primeiro ano do Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Eletromecânica do *campus* Quissamã/RJ do Instituto Federal Fluminense. No ano de 2019, ingressaram no *campus* Quissamã duas turmas de ensino integrado: uma do curso de Informática e uma do curso de Eletromecânica. O critério para escolha de qual seria o público-alvo foi o alto índice de reprovação dos alunos e a necessidade de novas ferramentas de ensino aprendizagem para esta turma, relatada pelo professor da disciplina.

Segundo o professor de Geografia, a turma do Ensino Técnico em Eletromecânica integrado possui 48 alunos matriculados. Dentre esses, 40 participaram da primeira coleta de dados. Os discentes desta turma possuíam entre catorze e dezoito anos de idade durante a fase

inicial da pesquisa. A grande maioria dos estudantes são residentes do Município de Quissamã e Carapebus, cidades do interior do estado do Rio de Janeiro que tem como principais atividades econômicas a agricultura e o recebimento dos *royalties* do petróleo.

Na primeira etapa da pesquisa realizou-se a revisão bibliográfica para embasamento teórico e análise do contexto acadêmico relacionado à educação e a inclusão das TDIC nas salas de aula. Após esta análise, foi proposta a elaboração de uma SD, baseada na metodologia ativa dos 3MP, relacionados à aplicação das TDIC no processo de ensino e aprendizagem de Geografia. Esta SD é o produto educacional deste trabalho.

Pretendeu-se, com a aplicação da SD, promover nos alunos o incentivo à aprendizagem dos conteúdos de Geografia, além de contextualizar as metodologias utilizadas em sala de aula, com as tecnologias que já fazem parte do dia a dia dos discentes. Durante a SD foram empregadas tecnologias voltadas para educação como vídeos, aplicativos e *softwares*.

### 3.3 Produto Educacional

Após a coleta dos dados preliminares foram elaborados os procedimentos que envolvem a SD, como a escolha dos materiais a serem utilizados, dentre eles os vídeos, aplicativos, *softwares* e preparação das atividades. Posteriormente, a SD foi aplicada durante 6 aulas de 50 minutos, abordando o conteúdo de Biomas, com interface na preservação ambiental, conforme quadro abaixo:

Quadro 2 – Produto Educacional – Sequência Didática

<b>Sequência Didática – Tema: Biomas</b>
<p><b>Objetivo Geral:</b> Apresentar novas ferramentas e metodologias para aprimorar o processo de ensino e aprendizagem na disciplina de Geografia.</p> <p><b>Problema central:</b> Como estimular nos alunos o interesse pela aprendizagem em Geografia?</p> <p><b>Público alvo:</b> Alunos do 1º ano do Ensino Médio Integrado de Eletromecânica, do Instituto Federal Fluminense <i>campus</i> Quissamã, durante o 3º bimestre do ano de 2019.</p>

<b>Objetivos Específicos:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Apresentar os Biomas brasileiros e suas características, por meio de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC);</li> <li>● Promover o conhecimento científico do bioma da cidade de Quissamã e a sua importância para o país;</li> <li>● Favorecer a utilização de tecnologias para fins de aprendizagem, proporcionando novas experiências educativas;</li> <li>● Aplicar a metodologia ativa dos Três momentos pedagógicos, tornando o aluno protagonista no processo de aprendizagem.</li> </ul>	
<b>Duração: 3 encontros (totalizando 6 tempos de aula).</b>	
<b>Primeiro Momento Pedagógico (problematização inicial) – Aulas 1 e 2</b>	
<b>1.º encontro – Duração: 2 aulas de 50 min.</b>	
<b>Ações do docente para antes do encontro com a turma</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Solicitar aos alunos os seus endereços de <i>e-mail</i>.</li> <li>- Organizar atividades iniciais para os alunos em papel;</li> <li>- A atividade inicial tem como objetivo investigar os conhecimentos prévios dos alunos sobre Biomas, a fim de auxiliar o momento de problematização.</li> </ul>
<b>Recursos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vídeos com notícias recentes;</li> <li>- Aplicativos: EducaTerra e Biodiversidade;</li> <li>- <i>Smartphone</i>;</li> <li>- <i>Data show</i>;</li> <li>- Caixa de som.</li> </ul>
<b>Objetivo</b>	- Expor em linhas gerais a importância da preservação dos Biomas, contextualizando com a realidade dos estudantes.
<b>Desenvolvimento</b>	Serão exibidos três vídeos de reportagens recentes, com aproximadamente 12 minutos cada, sobre a importância da preservação e o atual crescimento de crimes ambientais envolvendo os biomas brasileiros. Após a exibição dos vídeos, será feito um debate para ouvir a opinião dos alunos

	a respeito do que viram. Além disso, será proposto o <i>download</i> de dois aplicativos, o “Euca Terra”, onde farão uma atividade relacionada à “pegada ecológica” de cada um, e “Biodiversidade”, em que responderão perguntas sobre os biomas brasileiros.
<b>Segundo Momento Pedagógico (organização do conhecimento) – Aulas 3 e 4</b>	
<b>2.º encontro – Duração: 2 aulas de 50 min.</b>	
<b>Ações do docente para antes do encontro com a turma</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preparar os slides sobre os Biomas brasileiros;</li> <li>- Elaborar no <i>google forms</i> questionário sobre o tema abordado nas aulas;</li> <li>- Criar um grupo de troca de mensagens com os componentes da turma.</li> </ul>
<b>Recursos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Google forms;</li> <li>- Data show;</li> <li>- Libre Office Impress;</li> <li>- Quadro da sala de aula.</li> </ul>
<b>Objetivo</b>	- Apresentar os biomas brasileiros, sua definição, características, localização geográfica de cada um e a sua importância ambiental.
<b>Desenvolvimento</b>	<p>Neste será feita a apresentação de slides sobre os biomas brasileiros, sua definição, características, localização geográfica de cada um e a sua importância ambiental para o planeta. Após a explanação, os alunos responderão ao questionário elaborado no <i>google forms</i>, disponibilizado por e-mail, no laboratório de informática. As perguntas estarão relacionadas aos vídeos assistidos na aula anterior, bem como os conteúdos apresentados dos slides.</p> <p>Ao finalizar o questionário os alunos enviarão suas respostas por e-mail para correção e tabulação dos dados pelo proponente da atividade.</p>
<b>Terceiro Momento Pedagógico (aplicação do conhecimento) – Aulas 5 e 6</b>	

<b>3.º encontro – Duração: 2 aulas de 50 min.</b>	
<b>Ações do docente para antes do encontro com a turma</b>	- Montar exemplos de tirinhas e quadrinhos no software <i>stayboardthat</i> ;
<b>Recursos</b>	- Software <i>stayboardthat</i> ; - Computadores; - Smatphone.
<b>Objetivos</b>	- Revisão do conteúdo através de uma roda de conversa com os alunos e a definição dos assuntos a serem tratados nas tirinhas ou quadrinhos.
<b>Desenvolvimento</b>	-Propor que os alunos preparem o diálogo ou as informações que serão expostas na tirinha ou quadrinhos; definindo os personagens e assunto a ser abordado na temática da preservação ambiental;  - Em seguida, os estudantes irão para o laboratório de informática para preparar a história em quadrinhos sobre a preservação dos biomas, utilizando o software Storyboard That, disponibilizado gratuitamente para elaboração de tirinhas e quadrinhos, este programa possibilita que os alunos criem, cenário, personagem e o tema da história.  Fonte: <a href="https://www.storyboardthat.com/pt/storyboard-criador">https://www.storyboardthat.com/pt/storyboard-criador</a>

Fonte: Elaboração própria, 2019.

A Sequência Didática que constitui o produto educacional desta dissertação, foi disponibilizada em um repositório de produtos educacionais, onde outros professores podem fazer o download da SD e aplicá-la durante suas aulas. O acesso ao produto educacional dar-se-á através do link<sup>1</sup> que conduz diretamente ao arquivo da SD no portal EduCAPES.

A metodologia dos 3MP foi a base metodológica para a SD. A aplicação da SD contemplou os três momentos, inicialmente na problematização, em que foram exibidos três vídeos, com reportagens sobre a preservação ambiental e o desenvolvimento sustentável. No

<sup>1</sup> link da publicação do produto educacional no Portal EduCAPES <https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/585519>

começo da aula os alunos fizeram o *download* dos aplicativos que foram utilizados no fim da segunda aula. Após a exibição dos vídeos realizou-se um debate sobre as situações abordadas nos vídeos.

No segundo momento pedagógico, da organização do conhecimento foram exibidos slides sobre os 6 tipos de biomas brasileiros, segundo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), além de explicar sobre as atividades que os alunos deveriam realizar, sendo elas: responder às perguntas propostas no *Google Forms* e a elaboração da história dos quadrinhos ou tirinhas relacionadas a preservação ambiental. No terceiro momento, a aplicação do conhecimento, os alunos já haviam definido previamente o tema das tirinhas e foram para o laboratório de informática, criar no *software Staythatboard* (versão gratuita) os quadrinhos ou tirinhas.



## **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **4.1 Aplicação do pré-teste e questionário com os alunos.**

No primeiro encontro, foi explicado para turma como seria a pesquisa e foram entregues os termos de consentimento livre e esclarecido (Apêndice G e H) e o pré-teste sobre Biomas. Este questionário (Apêndice D) foi elaborado para análise dos conhecimentos prévios dos alunos sobre o tema. Participaram do primeiro encontro 34 estudantes, que inicialmente ficaram com receio de ser um instrumento avaliativo, e comentaram não lembrar desse conteúdo, que fora trabalhado no Ensino Fundamental.

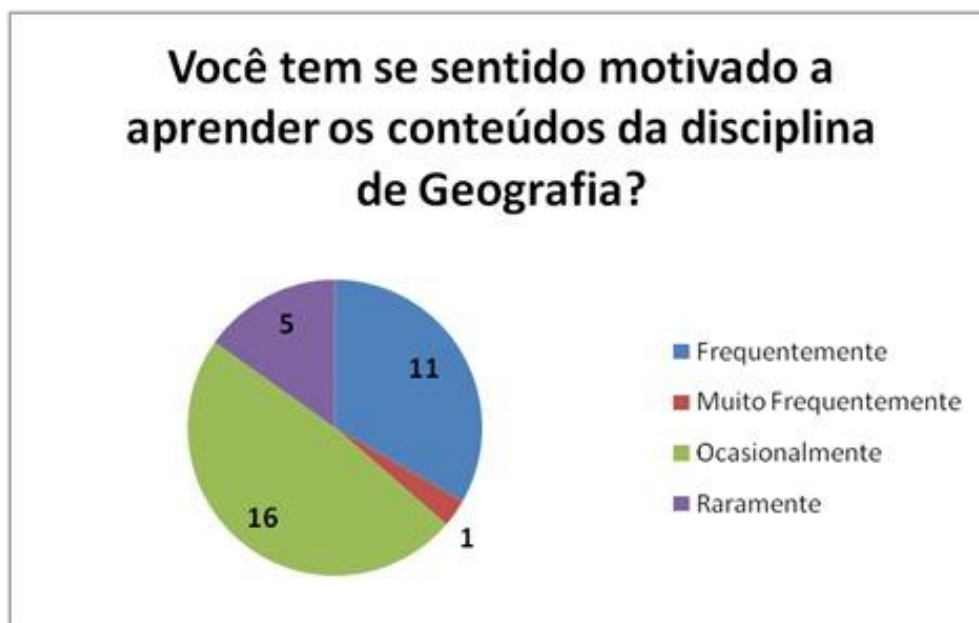
O pré-teste foi respondido em aproximadamente 60 minutos e muitos conversaram entre si, discutindo as perguntas e quais seriam as respostas corretas. Os alunos demonstraram interesse em participar da pesquisa e se mostraram bastante empolgados com a possibilidade de estudar utilizando as tecnologias.

Dos 34 alunos que responderam ao pré-teste, apenas 7 acertaram todas as 5 questões propostas, ou seja, aproximadamente 80% da turma apresentou pouco domínio sobre a temática de Biomas, evidenciando a necessidade de trabalhar o tema de forma inovadora, para melhorar a aprendizagem do conteúdo.

Num segundo momento, foi solicitado que os discentes respondessem ao questionário inicial (Apêndice A), sobre o uso das TDIC no contexto escolar, além de verificar o interesse dos alunos nos conteúdos da disciplina de Geografia. Foram propostas 5 perguntas, sendo 4 de múltipla escolha, utilizando a escala de Likert e 1 pergunta discursiva, que foram respondidas por 33 alunos.

Na pergunta 1 sobre a motivação em aprender os conteúdos da disciplina de Geografia (gráfico 1), 16 alunos responderam que ocasionalmente se sentem motivados, demonstrando que é importante trazer elementos que melhorem este cenário. Conforme Diesel (2017) os métodos mais tradicionais centrados no professor, mantém os estudantes passivos e reproduzindo as informações, levando-os à desmotivação, por isso faz-se necessário o protagonismo dos estudantes.

Gráfico 1 – Motivação para aprender os conteúdos de Geografia



Fonte: Elaboração própria.

A pergunta nº 2 abordou a frequência que os estudantes utilizam as tecnologias para fins de estudo (gráfico 2). Pode-se perceber que 31 alunos, já utilizam *tablet*, *smartphone* ou computadores em casa para fins de estudos. Diante desses resultados, pode-se inferir o quanto seria importante incluir essas ferramentas para uso em sala de aula. De acordo com Marcelino (2018) o ensino deve ser condizente com a realidade dos alunos.

Gráfico 2 – Utilização de aparelhos tecnológicos para estudar

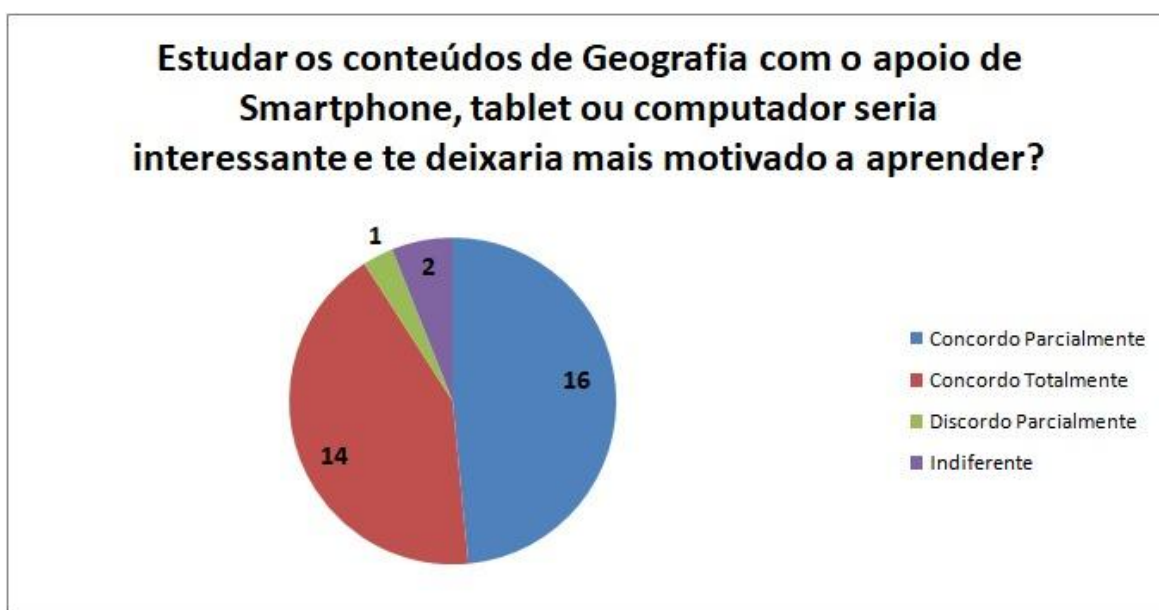


Fonte: Elaboração própria.

Os dados expressos no gráfico acima sinaliza essa necessidade de propor ferramentas que já estão inseridas no dia a dia dos alunos com objetivo de auxiliar no processo de aprendizagem, conforme a opinião expressada pelos estudantes.

Na terceira pergunta os estudantes foram questionados se a aprendizagem dos conteúdos de Geografia, através do apoio de itens tecnológicos seria mais interessante ou os deixaria mais motivados a aprender (gráfico 3). Observando-se as respostas, 30 alunos da turma demonstraram que essas utilizações os deixariam mais interessados e motivados aprender os conteúdos.

Gráfico 3 – Aprendizagem dos conteúdos de Geografia com apoio de Tecnologias.

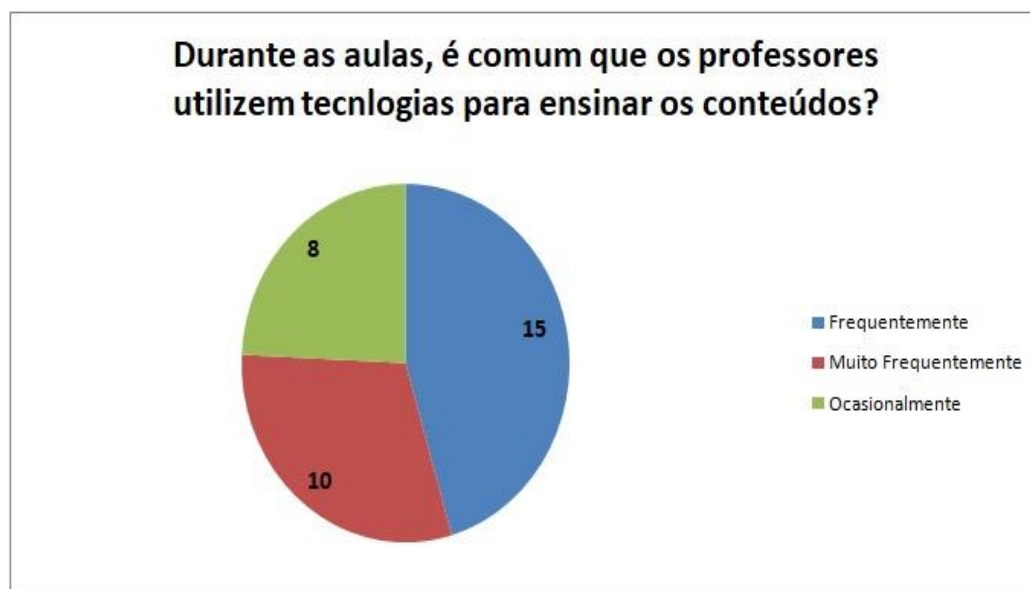


Fonte: Elaboração própria.

Portanto, há mais uma demonstração do quanto inserir as tecnologias na aprendizagem do conteúdo de Geografia, tornariam os estudantes mais ativos na aquisição de conhecimentos. Quanto à autonomia dos estudantes, Freire (2007, p.20) afirma: “O respeito à autonomia e à dignidade de cada um é um imperativo ético e não um favor que podemos ou não conceder uns aos outros”, assim, quando os alunos se sentem autônomos e tem o apoio das tecnologias que já dominam, os conteúdos tornam-se mais interessantes.

Na pergunta nº 4, os alunos responderem a respeito do uso de tecnologias pelos professores em sala de aula (gráfico 4).

Gráfico 4 - Uso de tecnologia na sala de aula



Fonte: Elaboração própria.

A partir das respostas, em que 45% dos alunos afirmam ser frequente a utilização de ferramentas tecnológicas, pode-se constatar que utilização das tecnologias está presente no contexto da sala de aula. Porém, conforme o resultado exposto no gráfico acima, o aluno é exposto às tecnologias, mas não participa da construção daquele conteúdo, ou seja, a tecnologia é uma ferramenta para explicar o conteúdo, mantendo a passividade dos estudantes. No entanto, de acordo com Marcelino (2018), os discentes precisam ser mais participativos, construir através de seus argumentos e opiniões uma aprendizagem mais significativa, corroborando com a proposta desse trabalho.

A pergunta de número 5 foi discursiva, em que os alunos poderiam expressar sua opinião sobre o que poderia ser melhorado na sala de aula, para deixá-lo mais motivado a aprender. Um total de 25 alunos responderam que aulas mais dinâmicas, práticas e com aplicação de tecnologias seriam mais interessantes. No quadro 3 foram selecionadas as principais respostas.

Quadro 3 – Principais respostas sobre o que poderia melhorar na sala de aula

Pergunta nº 5 – Deixe aqui sua opinião sobre o que poderia melhorar na sala de aula para deixá-lo mais motivado a aprender.

Aluno A - “ Mais interação do aluno com a tecnologia, não só o professor”.

Aluno B – “ Aulas práticas seriam muito boas.”

Aluno C – “ Eu acho que se as aulas deixassem de ser monótonas, elas ficariam menos maçantes, despertando um interesse maior.”

Aluno D – “ Poder usar o telefone celular na sala ou o computador”

Aluno E – “ Aulas que possam exigir mais da nossa criatividade.”

Aluno F – “ Eu acho que mostrar mais a realidade com auxílios de vídeos e sair da teoria me motivaria mais a estudar.”

Aluno G – “ Poder compartilhar nas aulas o que entendemos.”

Fonte: Elaboração própria.

A partir da Análise do Conteúdo ( Bardin, 2011) constatou-se o quanto é necessário realizar mudanças de paradigmas nos métodos de ensino e aprendizagem. Na maioria das respostas analisadas, os alunos abordam, utilizando diferentes termos, a respeito da necessidade de tornarem-se mais ativo no processo de ensino e aprendizagem, sugerindo aulas práticas, que tenham mais espaço para expor suas opiniões e entendimentos, aflorando a sua criatividade e seus talentos.

Mesmo antes de passarem pela experiência da aplicação das metodologias ativas, os alunos já sinalizavam o quanto querem ser mais participativos e interativos, com o conteúdo, o professor e com os colegas de turma.

#### **4.2 Entrevista inicial com o professor de Geografia.**

O *campus* Quissamã possui apenas um professor de Geografia, portanto a entrevista inicial foi feita com perguntas abertas, sendo as respostas tratadas a partir da Análise de Conteúdo ( Bardin,2011).

Primeiramente o docente foi questionado a respeito dos cursos em que leciona, ele respondeu que atua nos 3 anos do Ensino Médio nas turmas dos cursos integrados de Eletromecânica e Informática.

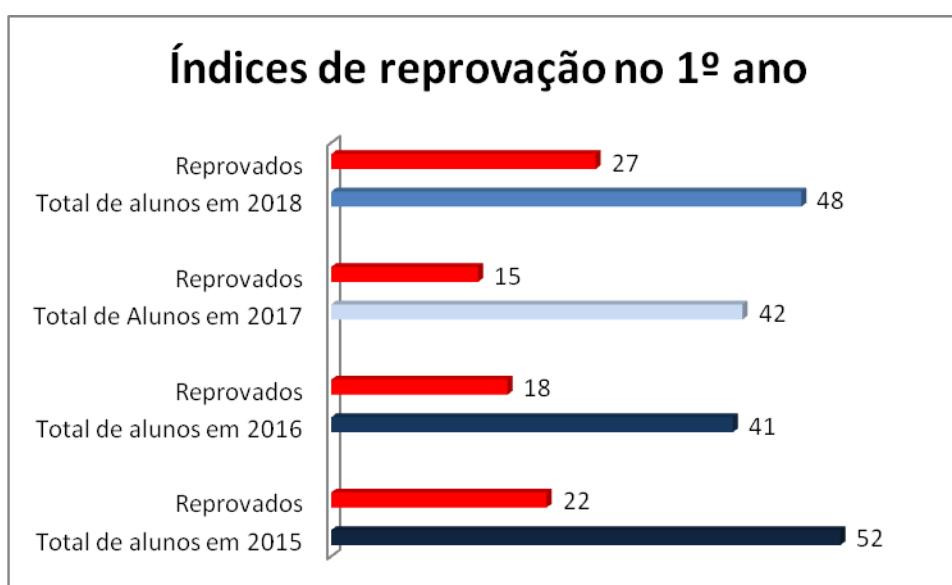
Ao ser questionado sobre os possíveis “problemas” na aprendizagem dos conteúdos de Geografia, o professor atribui a dificuldade de compreensão de textos e linguagens matemáticas, além de localização geográfica e leitura de mapas.

Além disso, o docente informou em sua entrevista que os conteúdos que mais atraem os alunos e os motivam nas aulas estão relacionados à Estrutura da Terra (tectonismo), problemas ambientais, geopolítica, globalização, espaço urbano, espaço rural, demografia e blocos econômicos. Considerando ainda que as tecnologias digitais de informação e comunicação na sala de aula podem trazer benefícios para a aprendizagem dos conteúdos de Geografia, o docente informou que ocasionalmente utiliza esses recursos em suas aulas.

Em relação aos índices de reprovação no 1º ano, o professor apontou que esse número está entre 20 a 30% de reprovados, diminuindo nos 2º e 3º anos do Ensino Médio.

Diante de tal apontamento foi realizado um levantamento no registro acadêmico do campus no período entre 2015 e 2018, apresentado no gráfico 5.

Gráfico 5 – Reprovações entre 2015 e 2018



Fonte: Elaboração Própria

O gráfico acima demonstra o número elevado de reprovações nos últimos 4 anos. Em 2017, o ano letivo com menor índice, demonstra que 35% da turma do 1º ano foi reprovada, em todos os outros anos letivos (2015, 2016, 2018) a taxa de reprovação é superior a 42% dos alunos. Tais dados corroboram para a necessidade de elaboração de estratégias e recursos didáticos como alternativas, na tentativa de diminuir o esse alto índice de reprovações. É importante ressaltar, que em consequência da alta taxa de reprovação, há um aumento de alunos repetentes nas novas turmas e também o aumento da evasão, fatores que vão ao

encontro da necessidade urgente de propor novas ferramentas e metodologias no processo de ensino e aprendizagem.

### 4.3 Problematização Inicial

No primeiro dia de aplicação da sequência didática, foram utilizadas 2 aulas de 50 minutos, em que foi solicitado os endereços de e-mail para envio de atividades e uma conversa inicial sobre o contexto ambiental em que os estudantes vivem. A grande maioria mencionou o Parque Nacional Restinga de Jurubatiba como um local que deveria ser preservado, mas segundo eles não há fiscalização suficiente e no verão o número de frequentadores aumenta significativamente, gerando mais lixo, poluição e desmatamento.

Aproveitando o *feedback* da turma que se mostrou muito participativa, comentou-se sobre o tipo de bioma presente no parque e a diversidade que a fauna e a flora de restinga possui, sendo de extrema importância essa preservação. Além disso, muitos não tinham conhecimento que esse é o primeiro parque do Brasil a preservar a vegetação de restinga, e é o local em que esse tipo de vegetação está mais intacta no país. Tendo em vista que a ocupação do território brasileiro ocorreu em sua maioria pelo litoral e o tipo de vegetação mais devastada foi a de áreas costeiras.

Nesse primeiro momento abordou-se a problematização inicial a partir dos temas discutidos, exibindo vídeos com notícias atuais sobre o contexto local e nacional em relação à importância da preservação ambiental.

O primeiro vídeo (link do vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=YlxkUCsJb3Y>) foi sobre uma reportagem realizada pelo Globo Repórter em maio de 2010, sobre o potencial farmacêutico das plantas presentes no Parque Nacional Restinga de Jurubatiba - RJ que tem 62% de sua área total no município de Quissamã. Os discentes ficaram surpresos com a quantidade de medicamentos que podem ser produzidos a partir das plantas que estão tão próximas a eles, além de alguns comentarem que seus avós utilizam tais plantas na preparação de chás e xaropes.

No segundo vídeo (link do vídeo: <https://globoplay.globo.com/v/7960865/>) foi abordada a questão do desmatamento na Amazônia, sendo exibida uma reportagem do Fantástico, que foi ao ar no dia 29 de setembro de 2019, mostrando os desafios que os fiscais enfrentam na tentativa de coibir queimadas e desmatamentos, sofrendo inclusive constantes ameaças de morte.

O terceiro e último vídeo (link do vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=kHBEBQcLXHo>) foi apresentado no Fantástico em 07 de abril de 2019, e trata da temática de preservação do paraíso ecológico de Bonito, município do Mato Grosso do Sul, que atrai turistas de diversas partes do mundo e vem sofrendo com o desmatamento em larga escala para plantação de *comodities*, principalmente da soja, que interfere nas nascentes das águas que são os grandes atrativos da cidade.

Na exibição desse vídeo há um comparativo ao progresso gerado na região pela ascensão na venda da soja e os impactos ambientais que isso trás, além de afetar o turismo que também é uma fonte de renda para muitas famílias. Tal comparativo foi instigante para os alunos que dialogaram sobre as prioridades políticas, econômicas e ambientais.

No segundo momento, ainda na abordagem de problematização inicial, foi solicitado que os alunos pegassem seus celulares para realizar as atividades propostas, inicialmente toda turma estranhou esse pedido, pois na maioria das vezes o uso do celular é proibido durante as aulas. Antes de realizar essa proposição verificou-se a conexão de internet disponibilizada pelo *campus* Quissamã para os alunos.

Nesse momento foi pedido que os discentes fizessem o *download* de dois aplicativos, o EducaTerra<sup>2</sup>, que foi desenvolvido como produto educacional das pesquisadoras Marília Castro de Melo e Gizele Geralda Parreira, do Programa de Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT), do Instituto Federal de Goiás – campus Anápolis. E o aplicativo (*app*) Biodiversidade, desenvolvido em Curitiba, com a finalidade de trabalhar os biomas brasileiros, através de jogos e *quiz*, onde os usuários avançam no jogo a medida que acerta as perguntas.

O primeiro *app* a ser apresentado aos alunos, foi o EducaTerra, que realiza, através de perguntas sobre o cotidiano dos alunos e características da cidade onde moram, o cálculo da “pegada ecológica” de cada um. Inicialmente os estudantes foram questionados sobre o conceito de “pegada ecológica”, e nenhum aluno sabia do que se tratava. Após explicação sobre esse conceito, os alunos responderam individualmente as 15 perguntas presentes no aplicativo, para descobrir quantos planetas Terra são necessários para sustentar seu estilo de vida.

O conceito de Pegada Ecológica, corresponde ao tamanho do impacto que o nosso estilo de vida causa na Terra, por isso as "pegadas" deixadas no planeta ao longo da nossa

---

<sup>2</sup> O aplicativo EducaTerra realiza, através de perguntas sobre o cotidiano do usuário e características da cidade onde moram, o cálculo da “pegada ecológica”. Este app foi desenvolvido como produto educacional, do Programa de Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT), do Instituto Federal de Goiás – campus Anápolis. <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/552953>. Acesso em: 15/10/2020.



caminhada podem prejudicar o ambiente. O teste presente no EducaTerra foi adaptado da cartilha "Pegada Ecológica: que marcas queremos deixar no planeta?" da ONG WWF (EduCAPES, 2019).

As perguntas propostas pelo aplicativo para o cálculo da pegada ecológica são apresentadas nas figuras 1, 2 e 3. A figura 4 apresenta o resultado do teste.

Figura 1 – Pergunta 1 do App EducaTerra



Fonte: *App* EducaTerra

Figura 2 – Perguntas 2 e 3

Entre os alimentos que normalmente você consome, que quantidade é pré-preparada, embalada ou importada?	O que acontece com o lixo produzido na sua casa?
Quase todos;	Não me preocupo muito com o lixo;
Metade;	Tudo é colocado em sacos recolhidos pelo lixeiro, mas não faço a menor ideia para onde vai;
Um quarto;	O que é reciclável é separado;
Muito poucos. A maioria tem origem orgânica e é produzida na região onde vivo.	O lixo seco é direcionado à reciclagem e o lixo orgânico, encaminhado para a compostagem (transformação em adubo).
Respondendo 2 de 15	Respondendo 3 de 15

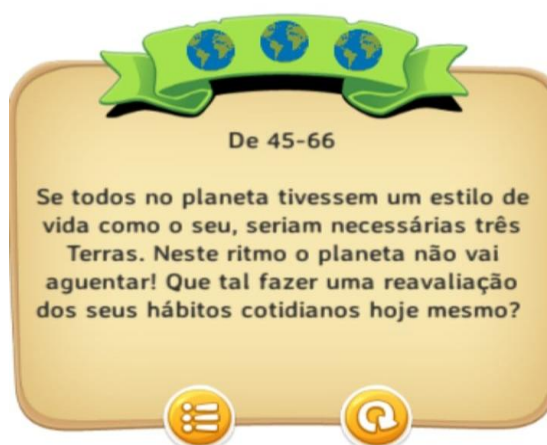
Fonte: App EducaTerra

Figura 3 – Perguntas 4 e 5

Que eletrodomésticos você utiliza?	Você considera, na sua escolha de compras de eletrodomésticos e lâmpadas, informações referentes à eficiência energética do produto?
Geladeira, freezer, máquina de lavar roupa e micro-ondas;	Não. Só compro os mais baratos;
Geladeira, máquina de lavar roupa e micro-ondas;	Utilizo lâmpadas frias, mas não levo em consideração a eficiência energética de eletrodomésticos;
Geladeira e micro-ondas;	Compro eletrodomésticos que consomem menos energia e utilizo lâmpadas incandescentes (amarelas);
Geladeira.	Sim. Só utilizo lâmpadas frias e compro os eletrodomésticos que consomem menos energia.
Respondendo 4 de 15	Respondendo 5 de 15

Fonte: App EducaTerra

Figura 4 – Resultado do Teste



Fonte: *App EducaTerra*

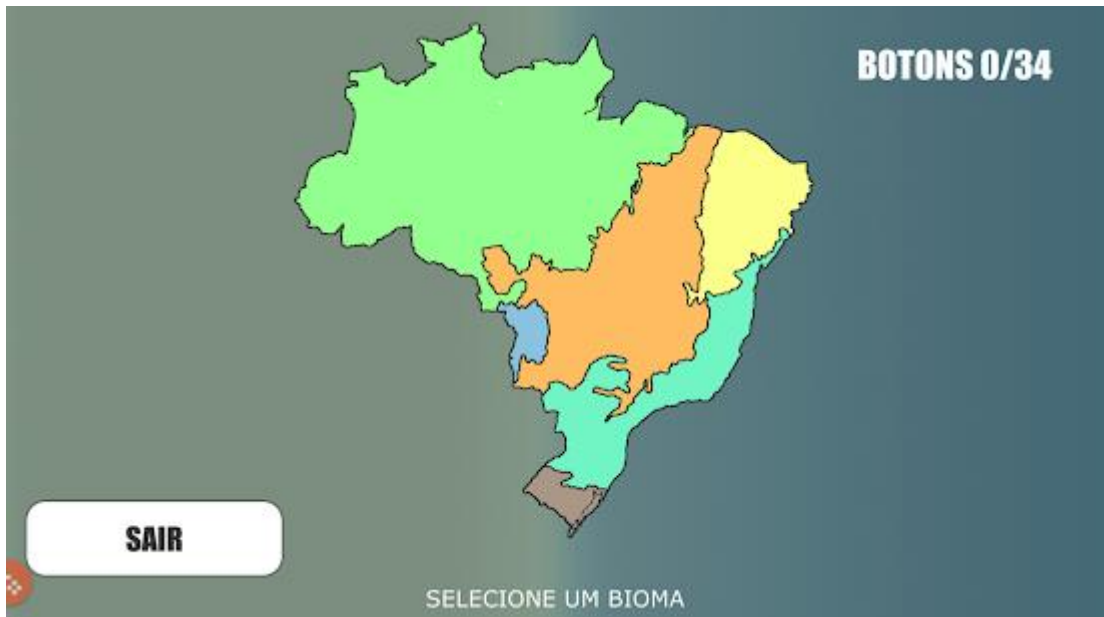
O segundo aplicativo utilizado foi o “Biodiversidade”<sup>3</sup>, que é um jogo em forma de desafios, revelando os principais problemas socioambientais dos Biomas e apresentando as possíveis soluções que os diversos segmentos da sociedade podem propor com objetivo de realizar o desenvolvimento sustentável.

No jogo Biodiversidade o mapa do Brasil está dividido em seis biomas que correspondem às fases do jogo, em cada um dos biomas há círculos, espaços vazios, que demonstram a perda de espécies da flora e fauna, sendo o objetivo, resgatar a biodiversidade de cada bioma, ou seja, preencher os círculos com os *botons* da fauna e flora (figuras 5, 6, 7 e 8).

---

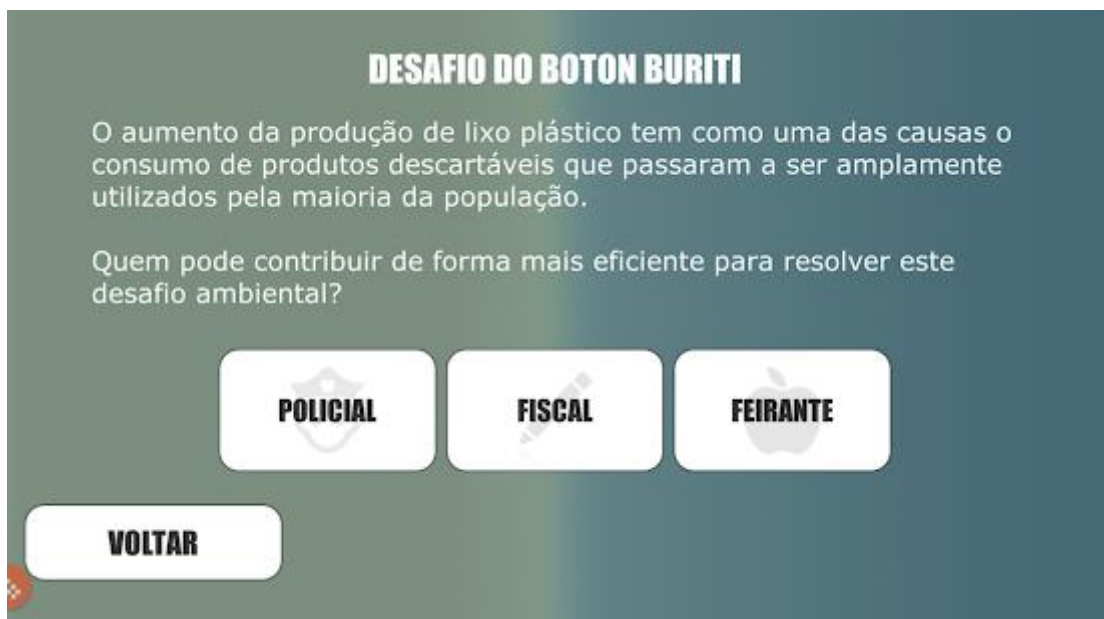
<sup>3</sup> GOOGLE PLAY. Disponível em: <<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.MagicTimeStudio.Biodiversidade&hl=pt>>. Acesso em: 15/10/2020.

Figura 5 - Escolha do Bioma



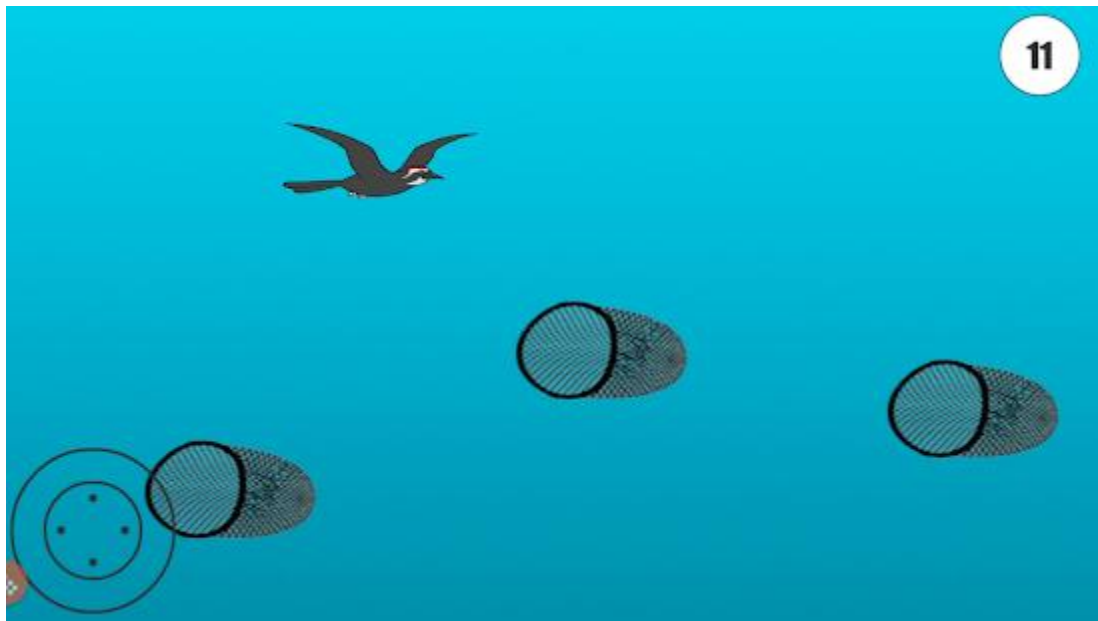
Fonte: [https://play.google.com/store/apps/details?id=com.MagicTimeStudio.Biodiversidade&hl=pt\\_BR](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.MagicTimeStudio.Biodiversidade&hl=pt_BR)>. Acesso em: 15/10/2020.

Figura 6 – Escolha de qual membro da sociedade civil pode resolver o problema exposto.



Fonte: [https://play.google.com/store/apps/details?id=com.MagicTimeStudio.Biodiversidade&hl=pt\\_BR](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.MagicTimeStudio.Biodiversidade&hl=pt_BR)>. Acesso em: 15/10/2020.

Figura 7 – Desafio de manter o buriti livre de armadilhas



Fonte: Disponível em:

<[https://play.google.com/store/apps/details?id=com.MagicTimeStudio.Biodiversidade&hl=pt\\_BR](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.MagicTimeStudio.Biodiversidade&hl=pt_BR)>. Acesso em: 15/10/2020.

Figura 8 - Após passar pelos desafios propostos vai completando os *botons* de cada bioma.



Fonte: Disponível em:

<[https://play.google.com/store/apps/details?id=com.MagicTimeStudio.Biodiversidade&hl=pt\\_BR](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.MagicTimeStudio.Biodiversidade&hl=pt_BR)>. Acesso em: 15/10/2020.

A utilização dos aplicativos foi extremamente proveitosa, os alunos conversaram entre si sobre seus resultados e como poderiam mudar seus hábitos para que sua “Pegada Ecológica” fosse menor, e de fato, compreenderam este conceito. Apesar do *app* Educa Terra estar disponível apenas para *smartphone* com sistema *Android*, os alunos que possuíam outros sistemas em seus celulares pegaram emprestado com colegas e responderam as perguntas.

No caso do *app* Biodiversidade, o fato de serem desafiados para conquistar as espécies de fauna e flora, gerou uma competitividade saudável entre os alunos, em que competiam para ver quem conseguia completar os Biomas primeiro, além de levar à reflexão de como cada membro da sociedade civil pode realizar ações dentro do seu contexto social que melhorem o ambiente.

#### **4.4 Organização do conhecimento**

No segundo momento pedagógico que trata da organização do conhecimento, o papel do professor é um pouco mais preponderante. No entanto, o mesmo continua com o papel de mediar o conhecimento. Assim, iniciou-se a aula retomando os assuntos tratados nas aulas anteriores e propondo, através de uma apresentação de slides sobre os Biomas brasileiros, que os alunos interajam ainda mais com o conteúdo e consigam organizá-lo de maneira efetiva, e de fato aprendendo os temas abordados.

Nessa aula foi criado um grupo em um aplicativo de troca de mensagens com objetivo de facilitar a comunicação entre a pesquisadora e os alunos, além de ser um meio de encaminhamento de materiais, trocar ideias e sanar possíveis dúvidas. Além disso, foram apresentados aos alunos slides sobre o tema (figuras 9 a 15).

Figura 9 – Conceito de Bioma



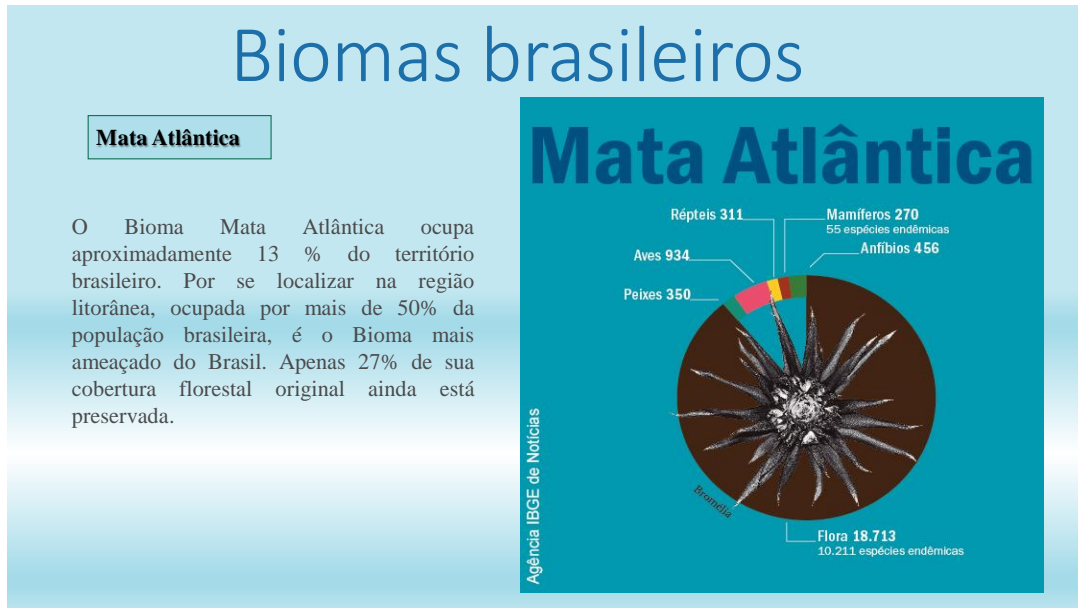
Fonte: Elaboração própria.

Figura 10 - Amazônia



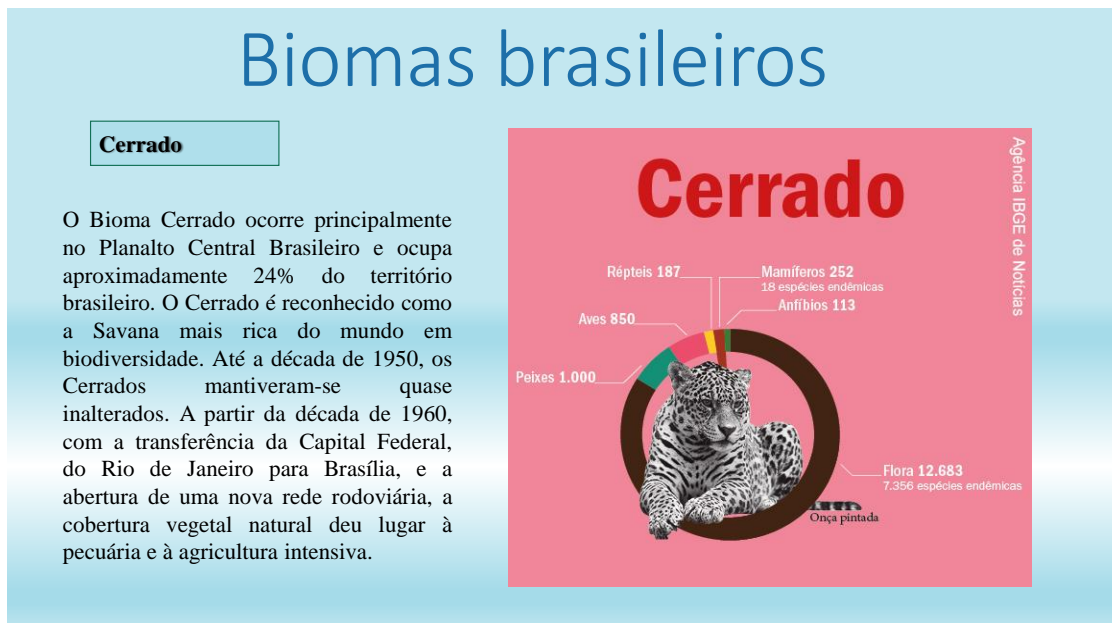
Fonte: Elaboração própria.

Figura 11 – Mata Atlântica



Fonte: Elaboração própria.

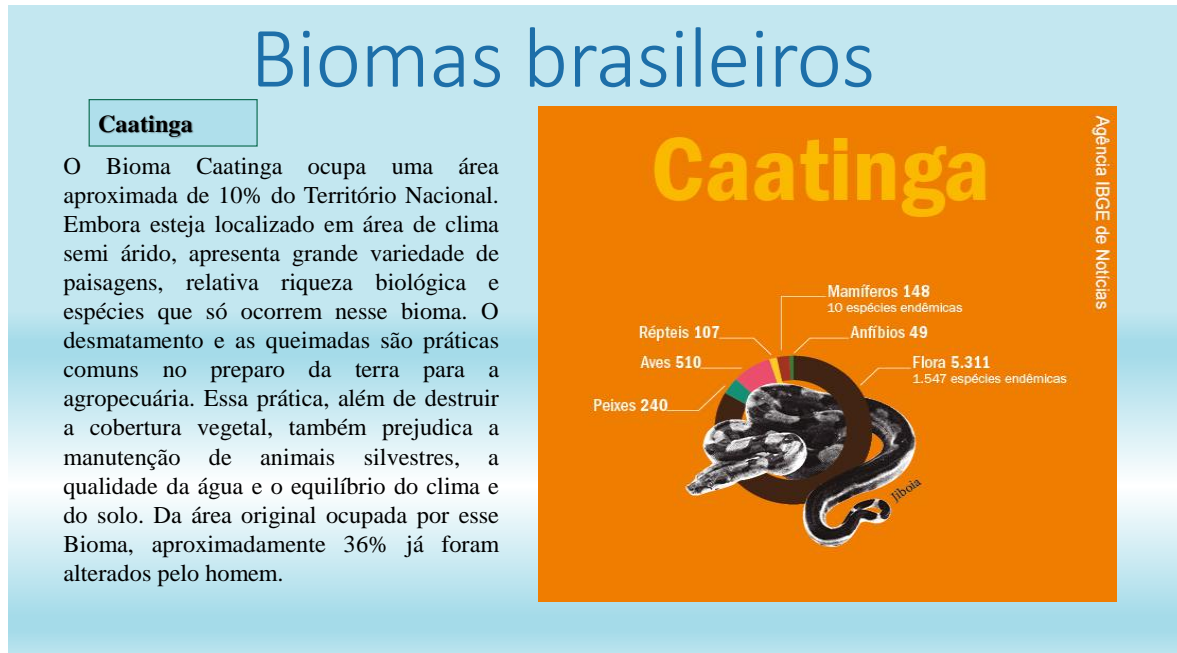
Figura 12 – Cerrado



Fonte: Elaboração própria.

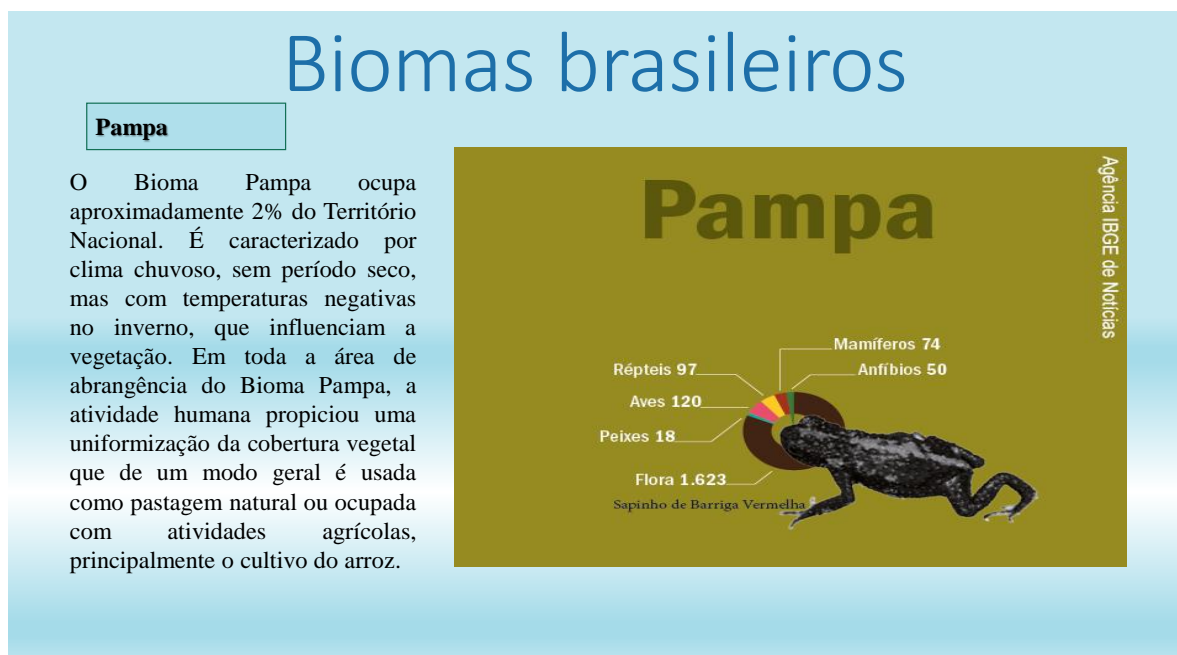


Figura 13 – Caatinga



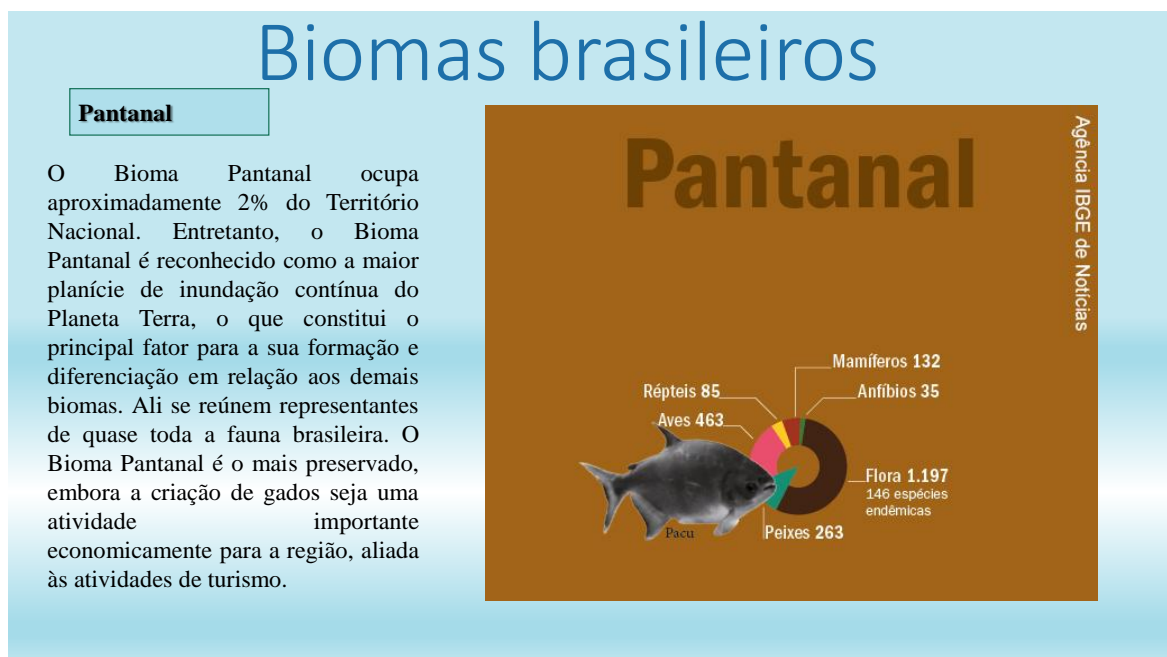
Fonte: Elaboração própria.

Figura 14 – Pampa



Fonte: Elaboração própria.

Figura 15 – Pantanal



Fonte: Elaboração própria.

Após a apresentação, foi enviada para o e-mail dos alunos uma atividade, com questões relacionadas à temática Biomas, analisando os conceitos e características exibidas na apresentação, bem como, o conceito de pegada ecológica, ações para o desenvolvimento sustentável e preservação ambiental.

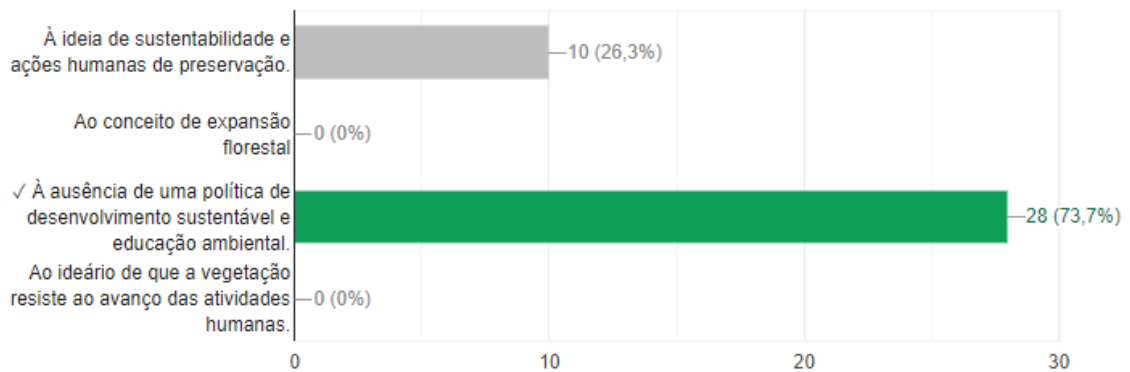
A atividade proposta, encontra-se no Apêndice (F). Como ela foi organizada no *Google Forms*, os alunos realizaram esse exercício pelo *smartphone* ou computador, e as respostas foram enviadas para o e-mail da pesquisadora. Deste modo, o sistema calculou a pontuação de cada aluno.

Esse exercício teve caráter avaliativo, valendo 2,0 pontos no conjunto de avaliações do 3º bimestre da turma, inclusive esse fator causou surpresa nos alunos, que nunca haviam feito uma atividade avaliada nesse formato digital.

A primeira pergunta abordou o tema de preservação ambiental, através da interpretação de um quadrinho sobre o assunto. O gráfico 6 apresenta o desempenho dos estudantes nessa pergunta, como podemos constatar 73,7% dos alunos tiveram êxito na resposta, demonstrando que as intervenções realizadas anteriormente tiveram um efeito positivo em relação à aprendizagem do conteúdo. De modo que os estudantes, em sua maioria, conseguiram compreender e problematizar as questões ambientais, principalmente no que tange ao desenvolvimento sustentável e seus desafios.

Gráfico 6 – Índices de acertos na pergunta sobre preservação ambiental

28 / 38 respostas corretas

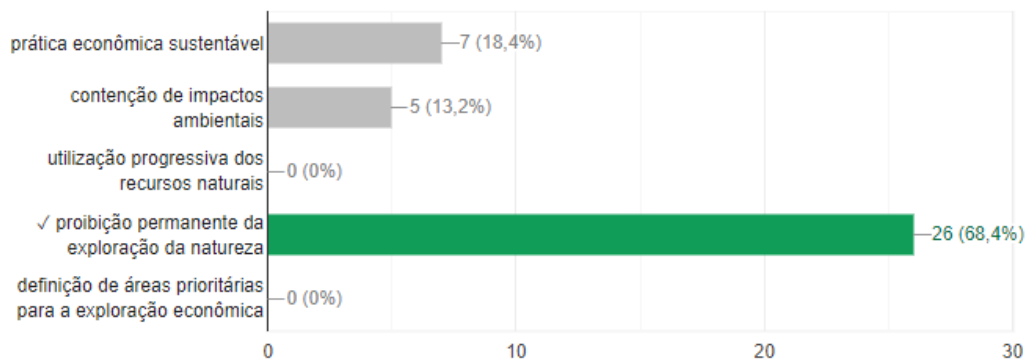


Fonte: Elaboração própria.

Nas perguntas 2 e 3 o tema abordado foi o desenvolvimento sustentável, através de questões extraídas do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) de 2015 e 2004, respectivamente. Com os gráficos 7 e 8 pode-se perceber que os alunos assimilaram o conceito de desenvolvimento sustentável, bem como conseguiram analisar e comparar as atitudes sociais e econômicas que devem ser estabelecidas, ou seja, foram além de decorar conceitos, expondo que as ferramentas e metodologias foram válidas.

Gráfico 7 – Índices de acertos na pergunta 2 sobre desenvolvimento sustentável

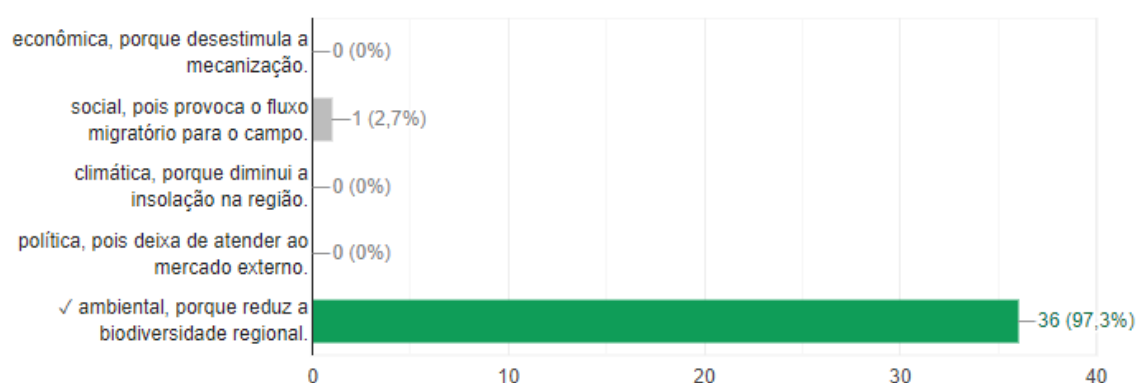
26 / 38 respostas corretas



Fonte: Elaboração própria.

Gráfico 8 - Índices de acertos na pergunta 3 sobre desenvolvimento sustentável

36 / 37 respostas corretas



Fonte: Elaboração própria.

A questão nº 4 foi sobre o teste da pegada ecológica realizado no *app* EducaTerra, os alunos deveriam responder o resultado do seu teste, informando quantos planetas são necessários para manter o estilo de vida dos estudantes. Nessa pergunta, verificou-se que cerca de 70% dos alunos, responderam que precisariam de 3 planetas, apenas 2,7 precisariam de 1 planeta, aproximadamente 16% necessitam de 2 planetas e 11% precisariam de 4 planetas Terra.

A partir dessa pergunta, discutiu-se com os estudantes as atitudes individuais que eles poderiam adotar para contribuir com a preservação ambiental, foram propostas algumas modificações, como diminuir o uso de descartáveis, economizar energia, diminuir o tempo no banho, entre outros. A grande maioria dos alunos ficou espantada com o resultado de seu teste, além disso, nunca haviam se questionado sobre como os comportamentos rotineiros podem gerar impactos ambientais.

Na pergunta nº 5, os alunos foram questionados, de forma discursiva, a respeito de quais atitudes, diante dos modos de produção atuais, poderiam ser realizadas para alcançar o desenvolvimento econômico de forma sustentável quadro nº4. As respostas foram analisadas conforme Análise de Conteúdo (Bardin, 2011), sendo fundamental para aprofundar e melhorar a qualidade da interpretação, ampliando a compreensão sobre o objeto de estudo e esclarecendo melhor os dados, por meio das opiniões expressadas nessas respostas. Sendo possível captar a percepção dos estudantes sobre como a sociedade pode se reestruturar na implantação do desenvolvimento econômico preservando o ambiente.

#### Quadro 4 – Atitudes sociais que podem preservar o ambiente

Pergunta nº 5 – Vivemos numa sociedade extremamente consumista, havendo grande utilização dos recursos naturais e degradação ambiental. Com os atuais modos de produção e consumo, como é possível alcançar o desenvolvimento sustentável?

Aluno A - “Se conscientizar de que os recursos naturais desse planeta são finitos e que temos que preservar o planeta para gerações futuras.”

Aluno B – “Podemos evitar e cuidar do meio ambiente evitando o consumo exagerado de coisas que geram lixo em excesso, podemos economizar energia adaptando painéis solares em nossas casas, evitando os desmatamentos, reciclando e etc.”

Aluno C – “Com as empresas produzindo menos lixo. Pensando no meio de produção sem esquecer do meio ambiente.”

Aluno D – “Fazendo leis que obrigam as empresas a terem pelo menos 60% dos seus produtos sustentáveis.”

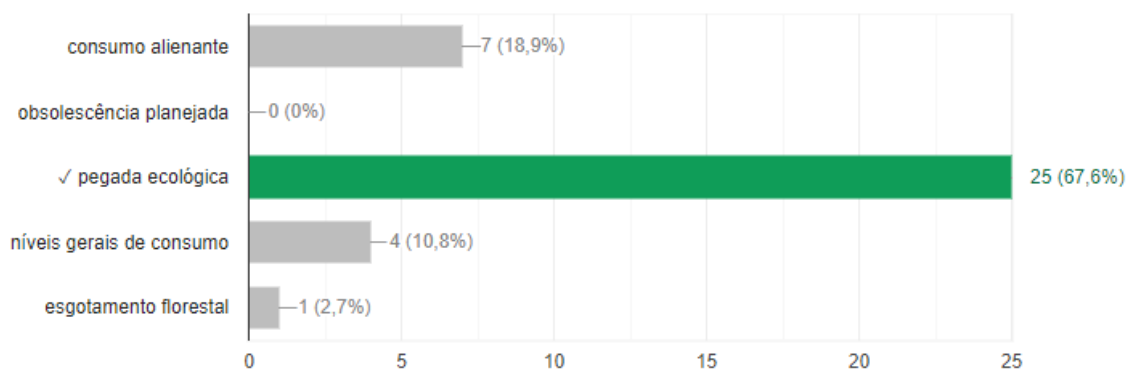
Aluno E – “Usar energias limpas como a eólica, solar etc. Descarta o lixo de maneira certa. Usar menos água.”

Aluno F – “Conscientizar a população para que se trabalhe em conjunto na elaboração de projetos de educação e conscientização ambiental, permitindo a redução do consumo.”

Fonte: Elaboração própria.

Na pergunta nº 6 tratou-se do conceito de pegada ecológica, abordado durante as aulas e de forma prática no aplicativo Educa Terra. Conforme apresentado no gráfico 9, os alunos apreenderam esse conceito e compreenderam o seu significado e importância para mudarmos nossa forma de consumo preservando assim o ambiente. Estes dados também demonstram a abrangência de temas que o *app* aborda e que podem ser debatidos com os alunos, levando-os a problematizar os conteúdos e absorvê-los.

Gráfico 9 – Índices de acertos da pergunta sobre pegada ecológica



Fonte: Elaboração própria.

## 4.5 Aplicação do Conhecimento

No terceiro momento, que trata da aplicação do conhecimento, foi proposto a criação em grupo de 4 componentes, de uma história, campanha ou texto informativo em formato de quadrinhos, sobre a preservação ambiental. Para isso, foram exemplificadas, algumas sugestões e ideias para que os alunos pensassem no seu trabalho.

Foi apresentado o *software Storyboard that*<sup>4</sup>, na versão gratuita, para que os alunos utilizassem esse programa na elaboração dos quadrinhos. Esta etapa foi realizada no laboratório de informática, para que os grupos fizessem o trabalho proposto. Os alunos não apresentaram nenhuma dificuldade em lidar com o programa, conseguiram explorar todos os recursos disponíveis, e alguns sugeriram outros programas que também tinham o recurso de construção de história em quadrinhos. As figuras 16 e 17 mostram os alunos realizando a atividade no laboratório de informática.

Figura 16 - Alunos no Laboratório de Informática



Fonte: Elaboração própria

<sup>4</sup> STORY BOARD THAT. Disponível em: <<https://www.storyboardthat.com/pt>>. Acesso em: 15/10/2020.

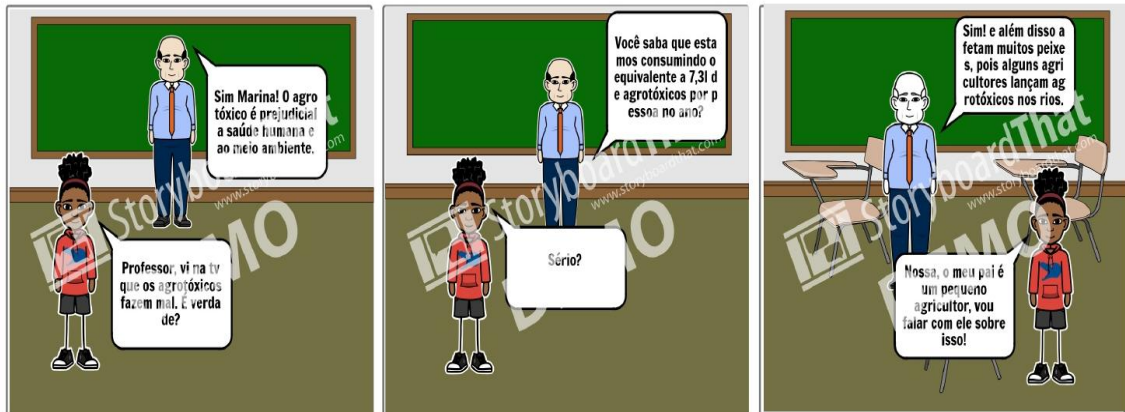
Figura 17 - Alunos no Laboratório de Informática



Fonte: Elaboração própria.

Após a elaboração, os estudantes enviaram suas produções por e-mail. No texto do envio do e-mail, muitos deram *feedback* sobre essa experiência, que para eles foi inovadora, expressando que gostaram do que fizeram. Todos os grupos cumpriram a proposta de trazer histórias com a temática ambiental, alguns com mensagens informativas, outros com humor e diálogos. As figuras 18 a 20 apresentam alguns dos trabalhos realizados pelos discentes.

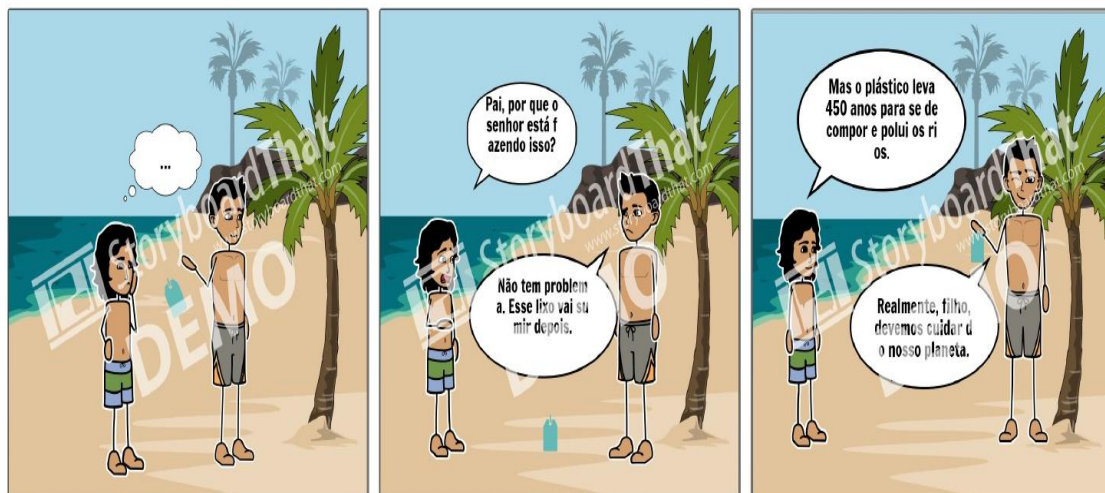
Figura 18 – Perigo dos agrotóxicos



Create your own at Storyboard That

Fonte: Elaborado pelos alunos do grupo X, 2019.

Figura 19 – Decomposição do lixo

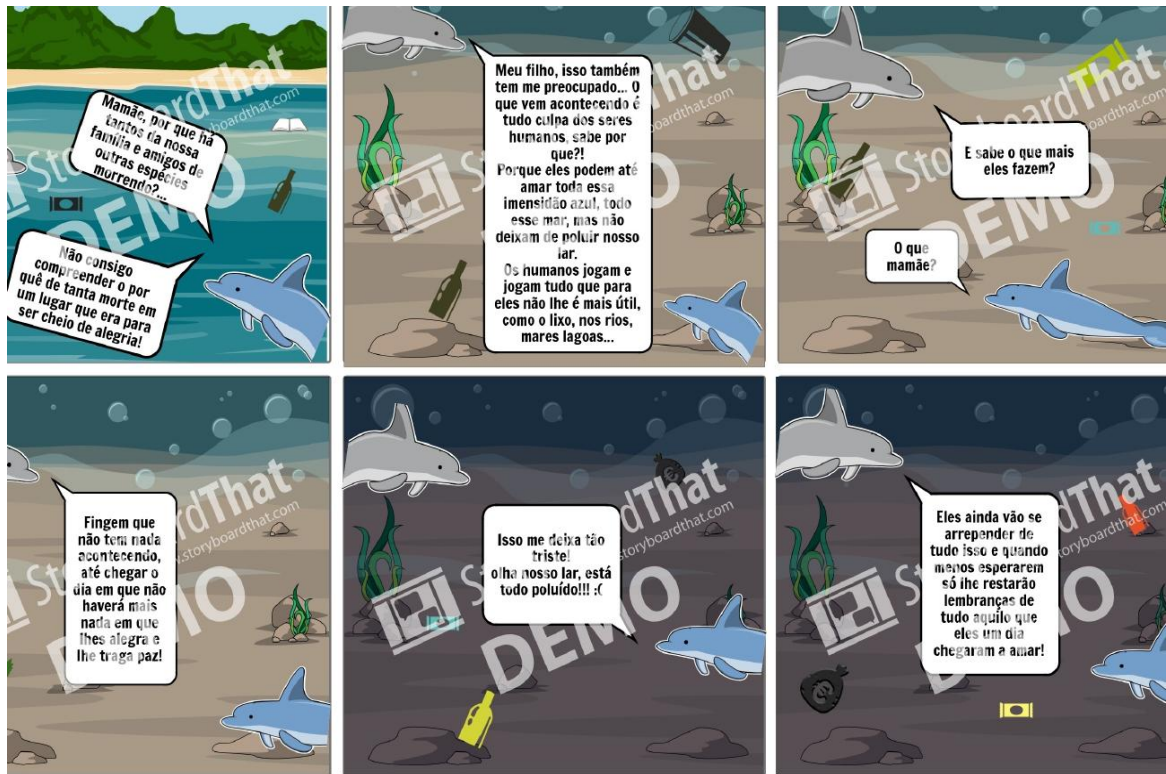


Create your own at Storyboard That

Fonte: Elaborado pelos alunos do grupo Y, 2019.



Figura 20 – Mar triste



Fonte: Elaborado pelos alunos do grupo Z, 2020.

#### 4.6 Aplicação do pós-teste e do questionário final para os alunos.

No último encontro com a turma, foi explicado que os estudantes fariam novamente o questionário sobre Biomas, o mesmo aplicado inicialmente, porém nesse momento após o trabalho com o conteúdo. O pós-teste foi respondido por 31 alunos, em aproximadamente 40 minutos, os estudantes estavam mais tranquilos que da primeira vez, pois já se sentiam seguros em relação ao conteúdo.

Desta vez, dos 31 alunos que responderam, 17 deles acertaram todas as 5 perguntas propostas, ou seja aproximadamente 55% dos estudantes demonstraram total domínio sobre os temas tratados nas questões.

Em relação a pergunta sobre o conceito de Bioma que no pré-teste apenas 20% dos alunos demonstraram conhecimento, no pós-teste aproximadamente 60% dos alunos acertaram essa questão, assim como a questão sobre qual tipo de Bioma está presente na região em que os discentes moram, no pré-teste 70% dos alunos erraram essa questão, no pós-teste o índice foi de 80% de acertos.

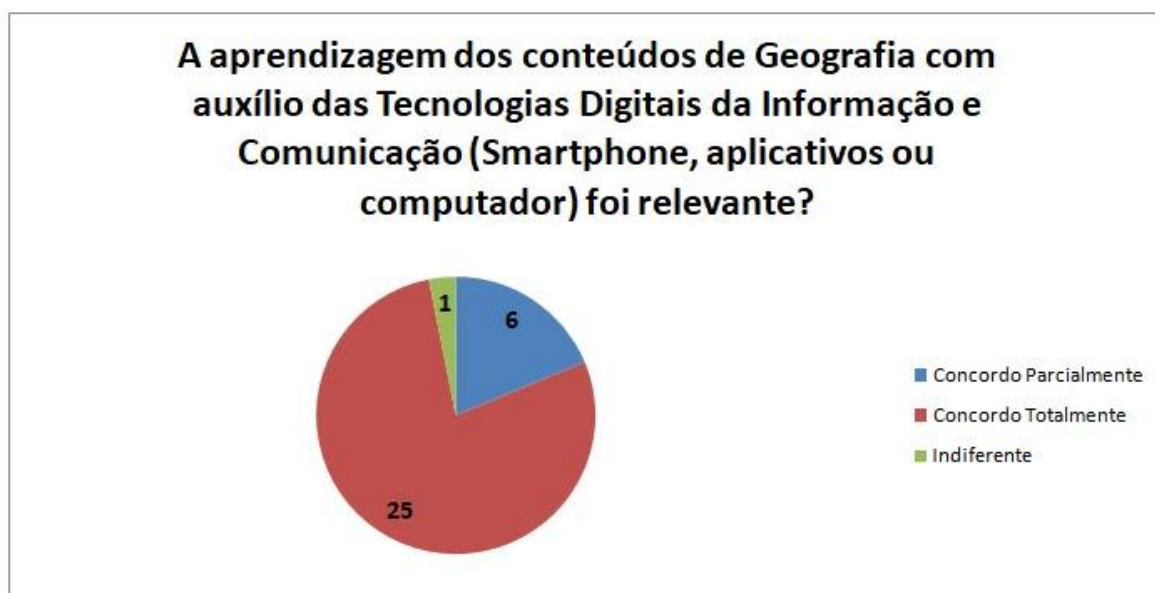
Deste modo, pode-se constatar o quanto foi produtivo, e como os índices de acertos, que demonstram domínio sobre o conteúdo, foram elevados com a aplicação da SD aliada à

metodologia dos 3MP e as TDIC. Além da melhoria no desempenho nos testes, é importante ressaltar que o empenho e a motivação dos alunos em aprender cresceu a partir das novas experiências.

Após a aplicação do pós-teste, e de toda SD aliada à Metodologia ativa dos 3MP, foi passado para os estudantes um questionário final, sobre como foi a utilização das TDIC na aprendizagem do conteúdo de Geografia. Este questionário foi respondido por 32 alunos.

A primeira pergunta foi sobre a relevância do uso de tecnologias na aprendizagem de Geografia. O gráfico 10 mostra que 78% dos alunos consideraram totalmente relevante, demonstrando que a aplicação das tecnologias, de maneira interativa e bem organizada, pode realmente trazer benefícios no processo de ensino aprendizagem.

Gráfico 10 – Relevância na aprendizagem com o auxílio de TDIC



Fonte: Elaboração própria.

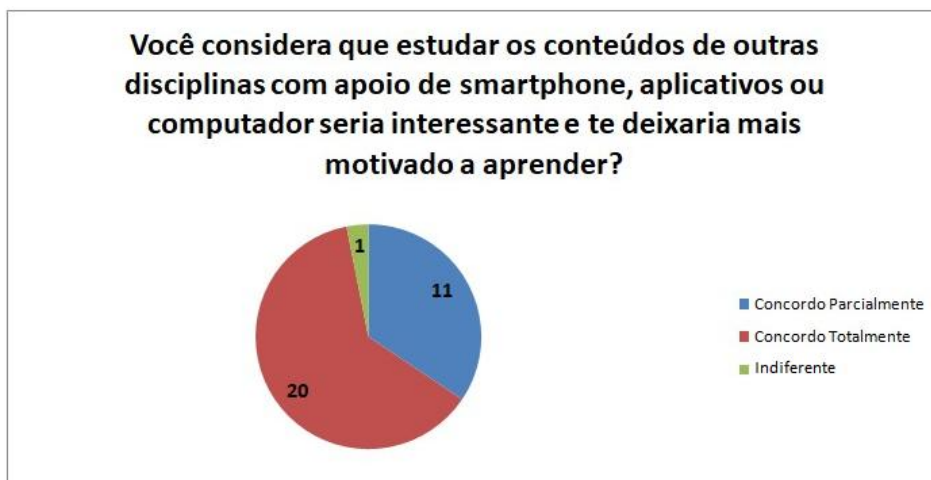
Na pergunta de número 2, os estudantes expressaram sua opinião em relação à importância do uso dos *app* e *software* no processo de aprendizagem do conteúdo. No total de 32 participantes, 19 responderam que concordam totalmente, ou seja, mais da metade dos alunos, consideram tais abordagens relevantes na sua aquisição do conhecimento proposto (gráfico 11). Comprovando que os alunos realmente perceberam a contribuição das ferramentas digitais em seus processos de aprendizagem.

Gráfico 11 – Importância da utilização de *apps* e *softwares* na aprendizagem.

Fonte: Elaboração própria.

A pergunta número 3 foi elaborada com objetivo de saber, se na opinião dos alunos a aplicação das TDIC em outras disciplinas seria relevante, assim como, os discentes consideram relevante essa utilização na disciplina de Geografia. 62% dos alunos manifestaram que concordam totalmente com a relevância do apoio das TDIC, também em outras disciplinas (gráfico 12). Esse índice traz consigo a possibilidade de outras disciplinas buscarem ferramentas em suas áreas temáticas, para serem trabalhadas nas aulas, atualmente a grande maioria das disciplinas possuem ferramentas digitais que podem contribuir no processo de ensino e aprendizagem.

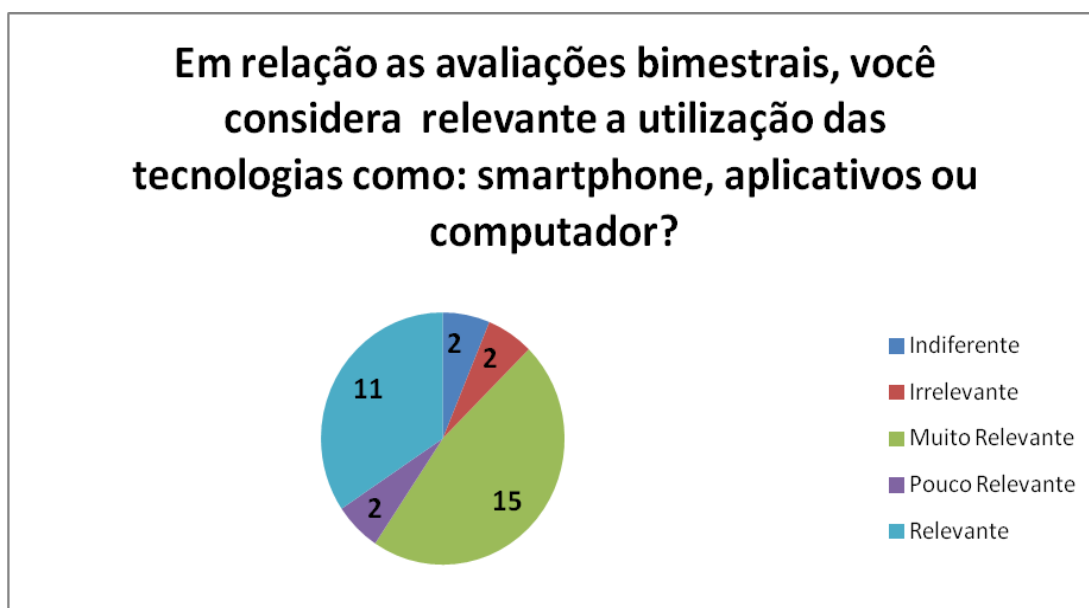
Gráfico 12 – Relevância do apoio das TDIC em outras disciplinas



Fonte: Elaboração própria.

A pergunta de número 4 foi relacionada às avaliações bimestrais, se seria relevante a utilização de tecnologias para a realização dos instrumentos avaliativos. Conforme o gráfico 13, essa pergunta gerou opiniões bem diferentes entre os alunos. Esse dado demonstra que quando se fala em avaliação os estudantes ainda estão muito acostumados com os métodos tradicionais, como provas e testes numa folha de papel.

Gráfico 13 – Uso de TDIC em avaliações bimestrais.



Fonte: Elaboração própria.

Os alunos expressaram opiniões bem diferentes, alguns consideram que os modelos de avaliações devem ser reformulados, e outros acreditam que as ferramentas de avaliação, como provas, testes e seminários, por exemplo, devem continuar.

Esse dado demonstra que quando se fala em avaliação os estudantes ainda estão muito acostumados com os métodos tradicionais. De acordo com SILVA *et.al* (2016) o docente deve buscar meios para romper com os paradigmas educacionais, dentre esses, estão os modelos de avaliação, no entanto toda mudança é complexa e a alteração dos métodos avaliativos pode transformar profundamente a ideia de escola.

Na pergunta nº 5, os alunos foram questionados, de forma discursiva, a respeito de suas opiniões sobre as aulas de Geografia, em que se aplicou as TDIC. Foram selecionadas as repostas mais relevantes para tal questionamento no quadro 5). Cabe ressaltar que 100% dos alunos que responderam ao questionário elogiaram a uso das tecnologias nas aulas. Além disso, percebeu-se que a sugestão que muitos deram no questionário inicial sobre como tornar

o processo de aprendizagem mais atrativo e motivador foram aplicadas nas aulas usando as TDIC.

#### Quadro 5 – Opinião sobre o uso das TDIC nas aulas de Geografia

<p>Pergunta nº 5 – Deixe sua opinião sobre as aulas de Geografia em que foram utilizados aplicativos e programas.</p> <p>Aluno A - “Ficaram mais fáceis, pois já estamos acostumados a usar tecnologia no nosso dia a dia .”</p> <p>Aluno B - “Gostei muito. Foi muito legal sair do tradicional e aprender de maneira diferente”</p> <p>Aluno C - “Foi muito bom, me deixou mais interessada em aprender.”</p> <p>Aluno D - “Foi muito interessante, eu não tinha muitas aulas com uso de tecnologia no meu colégio anterior, com o contato com a tecnologia ficou mais fácil aprender”</p> <p>Aluno E - “É uma forma muito boa de aprender, nos ajudou a entender melhor o conteúdo.”</p> <p>Aluno F - “Foram aulas bem dinâmicas e interessantes que prenderam bem minha atenção.”</p> <p>Aluno G - “ Achei interessante, é uma técnica efetiva de aprendizado e deixa as aulas mais dinâmicas”</p> <p>Aluno H - “ Foi muito bom, ficou mais fácil e divertido de aprender. Não ficamos presos à papeis e a quadro”</p>
--

Fonte: Elaboração própria.

#### 4.7 Aplicação de questionário com o professor

O questionário final (Apêndice C) aplicado ao professor da disciplina de Geografia no *campus* Quissamã, foi organizado com 3 perguntas de múltipla escolha e 1 questão discursiva.

A pergunta 1 questionou se o processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos de Geografia foi relevante, com auxílio das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação. O docente afirmou ter sido de grande relevância o apoio das TDIC no processo de ensino e aprendizagem, inclusive disse que percebeu uma motivação maior nos alunos e mais domínio do conteúdo.

Na pergunta 2 o professor foi questionado quanto a utilização dos aplicativos e programas ao longo das aulas, se tais ferramentas facilitaram o seu trabalho. A resposta foi de que sim, o auxílio dos *app* e *softwares* podem ajudar no processo de ensino e aprendizagem, apesar de exigir mais dedicação e empenho do docente.

A pergunta 3 teve como objetivo saber a opinião do docente sobre as avaliações bimestrais serem realizadas a partir da utilização das tecnologias como: *smartphone*,

aplicativos ou computador. O professor informou que em sua opinião essa utilização é indiferente, quanto às avaliações.

Na pergunta de número 4 foi solicitado ao docente que deixasse sua opinião sobre a aplicação das TDIC nas aulas de Geografia. Segundo o professor “A aplicação das TDIC nas aulas de geografia é importante por vários fatores. Dentre eles, destaco: a utilização de uma linguagem que favorece o interesse dos estudantes, o aumento a interatividade, o aumento da velocidade e a capacidade de utilização de imagens e vídeos.”

A partir das respostas do professor, foi possível constatar que, assim como para os alunos a utilização das TDIC juntamente com a metodologia ativas dos 3MP foi importante e deixou os alunos mais estimulados, o trabalho do docente torna-se mais fluido quando os alunos estão interessados no conteúdo.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos altos índices de reprovação nas turmas de 1º ano do Curso Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio e da demonstração prévia do professor e dos alunos, que tinham interesse de utilizar novas metodologias e ferramentas, desenvolveu-se essa pesquisa, na intenção de contribuir com o processo de ensino e aprendizagem, principalmente na disciplina de Geografia.

Esta pesquisa teve como objetivo geral a elaboração de uma SD aliada à metodologia ativa dos 3MP e as TDIC. Diante deste objetivo foram organizadas, num total de 6 aulas de 50 minutos, atividades que envolvessem novas metodologias e instrumentos comuns do dia a dia dos alunos, sendo utilizados com fins educacionais.

No primeiro questionário aplicado aos estudantes, foi notório o quanto a turma tinha o aneio por aulas mais dinâmicas, que proporcionassem interação e fossem mais atrativas. Um dos objetivos específicos desse trabalho foi avaliar as contribuições de uma sequência didática, que é o produto educacional desta dissertação, utilizando a metodologia dos Três Momentos Pedagógicos com TDIC. Através das respostas obtidas na questão 2 do questionário final, pode-se constatar que esse objetivo foi atingido, pois aproximadamente 80% da turma considerou relevante as atividades utilizando as TDIC na aprendizagem dos conteúdos de Geografia.

Em relação à análise do objetivo específico sobre percepção dos alunos em relação à utilização das TDIC no processo de aprendizagem em aulas de Geografia, fica evidente que a maior parte dos alunos consideram a aplicação das TDIC interessante, aumentando a motivação dos discentes em aprender, além de poder unir as tecnologias já presentes no dia a dia no processo de ensino e aprendizagem. Infelizmente, ainda é raro essa união entre tecnologia e educação, pois inicialmente, os discentes estranharam poder utilizar o seu *smartphone* na sala de aula.

Outro objetivo específico desta pesquisa consiste em promover uma discussão a partir dos resultados obtidos e da aplicação do produto educacional na sala de aula, no qual pode-se destacar a pergunta 3 do questionário final, em que os alunos são questionados se seria interessante o uso das tecnologias, e também de novos métodos em outras disciplinas. Mais de 62% dos estudantes demonstraram que consideram relevante esse tipo de prática, vivenciada com a aplicação dessa SD.

Vale ressaltar, que a turma de 1º ano do Curso Técnico de Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio, possui 19 disciplinas, tornando-se ainda mais urgente ações que deixem o

aprender mais estimulante. Alguns alunos relataram nas questões discursivas dos questionários que consideram as aulas muito monotônas, e que em algumas situações não conseguem sequer interagir com os colegas e professores sobre os conteúdos.

Outro objetivo específico do trabalho foi buscar a colaboração por meio da análise dos dados obtidos na pesquisa, para reflexões pedagógicas sobre a importância do trabalho com novas metodologias e ferramentas, de maneira a refletir sobre o quanto é importante mudar os paradigmas educacionais. Sabe-se que este processo ocorre de forma gradual e é profundamente desafiador realizar transformações. No entanto, vale muito o esforço despendido em ações inovadoras. É muito gratificante observar a modificação no comportamento dos alunos, tornado-se mais interessados e com isso, facilitando o trabalho docente.

Desde o primeiro contato que a pesquisadora teve com a turma, todos os alunos foram muito receptivos e participativos, após a explicação de como seria realizado o trabalho, eles ficaram muito empolgados e solícitos em colaborar. No primeiro dia de aplicação da SD, e também nos encontros posteriores, alguns alunos que tinham grande número de faltas no bimestre voltaram a frequentar para participar das atividades.

Mesmo com as dificuldades que surgiram ao longo da aplicação, os alunos estavam sempre dispostos a resolver, desde o cabo de áudio que deu problemas na exibição dos vídeos, até os celulares que não eram compatíveis com o aplicativo EducaTerra, eles sempre tinham disposição em logo solucionar.

Além disso, a pesquisadora ficou surpresa com o conhecimento tecnológico demonstrado pela maioria da turma, muitos conheciam e sugeriram outros programas para construção dos quadrinhos, bem como, responderam ao formulário do *Google Forms* sem qualquer dificuldade.

Deste modo, foi possível constatar o quanto essa geração detentora da “sabedoria digital” (Prensky, 2012) realmente está ligada às tecnologias e como as ferramentas tecnológicas usadas com organização e planejamento podem transformar a educação, aumentando o interesse e a motivação dos alunos, e assim construindo conhecimento de forma satisfatória e contundente.

Como sugestão, para novas pesquisas relacionadas a este trabalho, indica-se os seguintes temas:

- Utilizar a SD associada à metodologia dos 3MP e TDIC nas demais séries do curso técnico integrado de Eletromecânica;



- Propor a elaboração de instrumentos criados pelos alunos, como vídeos, áudios, peças de teatro virtuais, entre outros;
- Apresentar outros aplicativos da área de Geografia fazendo a interação dos conteúdos;
- Valorizar a interdisciplinariedade na elaboração de produtos educacionais.

## REFERÊNCIAS

ABREU, J; FERREIRA, D; FREITAS, N. M. da S. **Os Três Momentos Pedagógicos como Possibilidade para Inovação Didática**. IN XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC – 3 a 6 de julho de 2017. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R2589-1.pdf> . Acessado em: 15 de outubro de 2019.

ALMEIDA, M. E. B.; VALENTE, J. A. (2012). **Integração currículo e tecnologias e a produção de narrativas digitais**. Currículo Sem Fronteiras, 12(3), 57-82. Disponível em: <http://www.curriculosemfronteiras.org/vol12iss3articles/almeida-valente.pdf>. Acessado em 29 de setembro de 2019.

ANGOTTI, J. A. **Metodologia do ensino de ciências**. São Paulo: Cortez, 1990.

ANGOTTI, J. A; PERNAMBUCO, Marta Maria Castanho Almeida. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2002. 364 p. (Docência em formação: Ensino fundamental)

ARAÚJO, D. L. de. **O que é (e como faz) sequência didática?** In: Entrepalavras, Fortaleza – ano 3,v.3,n.1,p.322-334,jan/jul 2013. Disponível em: <<http://ead.bauru.sp.gov.br/efront/www/content/lessons/46/texto%201%20Aula%205.pdf>>. Acesso em: 18 maio 2019.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BARROS-MENDES, Adelma; CUNHA, Débora Anunciação; TELES, Rosinalda. **Organização do trabalho pedagógico por meio de sequências didáticas**. In: BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Pacto nacional pela alfabetização na idade certa: formação do professor alfabetizador: caderno de apresentação. Brasília: MEC/SEB, 2012c.

BASTOS, C. C. **Metodologias ativas**. 2006. Disponível em: <<http://educacaoemmedicina.blogspot.com.br/2006/02/metodologias-ativas.html>>. Acesso em: 14 de maio 2019.

BAUMAN, Z. **Modernidade Líquida**. Rio de Janeiro: Zahar, 2001.

BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Disponível em: <[http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versoafinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versoafinal_site.pdf)>. Acesso em: 02 maio 2019.

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Educação Física**. Brasília, DF, 1998.

DAMIANI, Magda Floriana; ROCHEFORT, Renato Siqueira; CASTRO, Rafael Fonseca de; DARIZ, Marion Rodrigues; PINHEIRO, Silvia Siqueira. **Discutindo pesquisas do tipo intervenção pedagógica**. Cadernos de Educação, Pelotas-RS, n. 45, 2013. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/caduc/article/view/3822/3074>. Acesso em: 30 de novembro de 2020.

DELIZOICOV, D. Problemas e Problematizações. In: PIETROCOLA, M. (org.). **Ensino de Física? Conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2002.

DIESEL, A., BALDEZ, A. L. S, & MARTINS, S. N. (2017). **Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica**. In: Revista Thema, Volume 14, Número 1, 2017. Disponível em: <<http://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/404>>. Acesso em 07 de junho 2019.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. 30. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2007.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 39. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2009.

FREIRE, P. **Pedagogia da Tolerância**. São Paulo, Editora Unesp. 2005.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 5ª. Ed. São Paulo: Atlas, 2010, 184p.

LEAL, C. Sequência Didática- **Brincando em sala de aula: Uso de jogos cooperativos no ensino de ciências**. 2013. 18 f. Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências – PROPEC. Mestrado Profissional em Ensino de Ciências, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro Campus Nilópolis, RJ, 2013.

LIBÂNEO, J.C. **Didática**. São Paulo: Ed. Cortez, 1994.

LUCIAN, R. **Repensando o uso da escala Likert: tradição ou escolha técnica?**. – Revista Brasileira de Pesquisas de Marketing, Opinião e Mídia (PMKT on-line) | ISSN 2317-0123 | São Paulo, v. 9, n. 1, p. 12-28, jan.-abr. 2016. Disponível em: <[http://www.revistapmkt.com.br/Portals/9/Revistas/v9n1/2\\_Repensando%20o%20Uso%20da%20Escala%20Likert%20Tradi%20C3%A7%20C3%A3o%20ou%20Escolha%20T%20C3%A9cnica%20-%20PORTUGU%20C3%8AS.pdf](http://www.revistapmkt.com.br/Portals/9/Revistas/v9n1/2_Repensando%20o%20Uso%20da%20Escala%20Likert%20Tradi%20C3%A7%20C3%A3o%20ou%20Escolha%20T%20C3%A9cnica%20-%20PORTUGU%20C3%8AS.pdf)>. Acesso em: 27 de julho de 2020.

MARCELINO, V; SILVA, P.G.S e. **Metodologias para o ensino: Teorias e exemplos de sequência didática**. Campos dos Goytacazes, 2018.

MARQUES, M. O. **Educação nas ciências: interlocução e complementaridade.** Ijuí: Unijuí, 2002.

MORAN, José Manuel. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá.** 2. ed. Campinas, SP: Papirus, 2007. 174p.

MUENCHEN, Cristiane; DELIZOICOV, Demétrio. **Os três momentos pedagógicos e o contexto de produção do livro “Física”.** Ciência e Educação, Bauru, v. 20, n. 3, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v20n3/1516-7313-ciedu-20-03-0617.pdf>. Acesso em 01 de outubro 2019.

OLIVEIRA, C. de; MOURA, S. P. ; SOUZA, E. R. de; **TIC’S na Educação:** a utilização das tecnologias da informação e comunicação na aprendizagem do aluno. Pedagogia em Ação, v.7, n° 1, 2015. Disponível em: <<http://periodicos.pucminas.br/index.php/pearticle/view/11019/8864>>. Acesso em: 03 de junho de 2019.

PAIVA, MRF; PARENTE, JRF; BRANDÃO; QUEIROZ, AHB. **Metodologias ativas de ensino e aprendizagem: revisão integrativa.** Disponível em: <<https://sanare.emnuvens.com.br/sanare/article/view/1049/595> V.15 n.02, p.145-153, Jun./Dez. 2016 – 145. Acessado em: 13 de outubro de 2019.

PEREIRA, A. M. O. **O protagonismo do jovem na relação com o conhecimento geográfico: possibilidades e limitações no uso das tecnologias digitais nas aulas.** Tese (doutorado em diversidade cultural e inclusão social) Universidade Feevale, Novo Hamburgo, 2017.

PRENSKY, Marc. **Brain gain: Technology and the quest for digital wisdom.** New York, NY: Palgrave Macmillan. 2012. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=YM0xBevvcC&oi=fnd&pg=PP1&dq=brain+gain+prensky&ots=VOIyWfjC0x&sig=QEEN5CTiRAHMRrKcv41lftK9zOw#v=onepage&q=brain%20gain%20prensky&f=fa>>. Acesso em: 27 de julho de 2020.

SILVA, E.G.M; MORAES, D. A. F. de. **O uso pedagógico das TDIC’s no processo de Ensino e Aprendizagem:** caminhos, limites e possibilidades. In: Os desafios da escola pública Paranaense na perspectiva do professor PDE. V.1, 2014. Disponível em: <[http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes\\_pde\\_014/2014\\_uel\\_ped\\_artigo\\_edina\\_guardevi\\_marques\\_silva.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde_014/2014_uel_ped_artigo_edina_guardevi_marques_silva.pdf)>. Acesso em: 18 de maio de 2019.

SILVA, I. de. C.S; PRATES, T. S; RIBEIRO, L. F. S; **As Novas Tecnologias e aprendizagem:** desafios enfrentados pelo professor na sala de aula. In Revista Em Debate (UFSC), Florianópolis, volume 16, p. 107-123, 2016. Disponível em:<https://periodicos.ufsc.br/index.php/emdebate/article/view/1980-3532.2016n15p107>. Acesso em: 11 de junho de 2019.

SILVEIRA, Denise Tolfo; CÓRDOVA, Fernanda Peixoto. **A pesquisa científica.**

In:GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. Métodos de pesquisa. Porto Alegre:Editora da UFRGS, 2009.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. Sao Paulo: Cortez: Autores Associados, 1986.

ULASOWICZ, C.; PEIXOTO, João R.P. **Conhecimentos conceituais e procedimentais na Educação Física escolar: a importância atribuída pelo aluno**. Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte, ano3, n.3, p.63-76, 2004.

ZABALA, A. **A Prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul,1998

ZABALA, A.; ARNAU, L. Como aprender e ensinar competências. Porto Alegre: ARTMED, 2010.

ZANK, C; BEHAR, P. A; **Tecnologias de Informação e Comunicação: Um Enfoque no Desenvolvimento da Criticidade na Educação Profissional**. CINTED-UFRGS Novas Tecnologias na Educação, V. 10 Nº 1, julho, 2012. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/332582919\\_Tecnologias\\_de\\_Informacao\\_e\\_Comunicacao\\_Um\\_Enfoque\\_no\\_Developolvimento\\_da\\_Criticidade\\_na\\_Educacao\\_Profissional](https://www.researchgate.net/publication/332582919_Tecnologias_de_Informacao_e_Comunicacao_Um_Enfoque_no_Developolvimento_da_Criticidade_na_Educacao_Profissional)>. Acesso em 05 de junho de 2019.

## APÊNDICES

### APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO INICIAL

MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA EM  
REDE NACIONAL  
Instituição Associada  
IFFluminense – Centro de Referência

Nome: \_\_\_\_\_

Curso/Ano: \_\_\_\_\_

Data: \_\_/\_\_/\_\_\_\_

Prezado (a) estudante,

Esta pesquisa faz parte dos instrumentos necessários para a coleta de dados da pesquisa, com requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação Profissional e tecnológica, outorgado pelo IFFLUMINENSE.

**Os dados serão usados somente para fins de pesquisa e a identidade dos participantes não será revelada.**

1. Você tem se sentido motivado a aprender os conteúdos da disciplina de Geografia?

Muito frequentemente

Frequentemente

Ocasionalmente

Raramente

Nunca

2. Você costuma utilizar *tablet*, *smartphone* e computador para estudar?

Muito frequentemente

Frequentemente

Ocasionalmente

Raramente

Nunca

3. Estudar os conteúdos de Geografia com o apoio de *smartphone*, *tablet* ou computador seria interessante e te deixaria mais motivado a aprender.

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Indiferente
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

4. Durante as aulas, é comum que os professores utilizem tecnologias para ensinar os conteúdos.

- Muito frequentemente
- Frequentemente
- Ocasionalmente
- Raramente
- Nunca

5. Deixe aqui sua opinião sobre o que poderia melhorar na sala de aula para deixá-lo mais motivado a aprender.

---

---

---

---

## **APÊNDICE B – ENTREVISTA COM O PROFESSOR**

Instituição Associada  
IFFluminense – Centro de Referência

Entrevista com o professor de Geografia

- 1) Quais as modalidades de curso em que ministra aula?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- 2) Você percebe algum “problema” que precisa ser solucionado em relação a aprendizagem de Geografia?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- 3) Quais conteúdos da disciplina de Geografia desperta mais interesse nos alunos, segundo a sua percepção?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- 4) Como é o aproveitamento dos estudos dos alunos na disciplina de Geografia? Índices de aprovação/reprovação? Evasão?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- 5) Você acha que o uso de tecnologias digitais de informação e comunicação na sala de aula podem trazer benefícios para a aprendizagem dos conteúdos de Geografia?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- 6) Quais conteúdos de Geografia você acha que poderiam ser abordados com o uso de tecnologias digitais de informação e comunicação?



**APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO FINAL - ALUNOS**

Instituição Associada  
IFFluminense – Centro de Referência  
Questionário Final

Nome: \_ Curso/Ano: \_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Prezado (a) estudante,

Esta pesquisa faz parte dos instrumentos necessários para a coleta de dados da pesquisa, com requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação Profissional e tecnológica, outorgado pelo IFFLUMINENSE.

**Os dados serão usados somente para fins de pesquisa e a identidade dos participantes não será revelada.**

1. A aprendizagem dos conteúdos de Geografia com auxílio das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (*smartphone*, aplicativos ou computador) foi relevante?

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Indiferente
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

2. A utilização dos aplicativos e programas ao longo das aulas foi importante para o seu processo de aprendizagem?

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Indiferente
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

3. Você considera que estudar os conteúdos de outras disciplinas com o apoio de *smartphone*, aplicativos ou computador seria interessante e te deixaria mais motivado a aprender.

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente

- Indiferente
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

4. Em relação as avaliações bimestrais, você considera relevante a utilização das tecnologias como: *smartphone*, aplicativos ou computador?

- Muito relevante
- Relevante
- Pouco relevante
- Irrelevante
- Indiferente

4. Deixe aqui sua opinião sobre as aulas de Geografia em que foram utilizados os aplicativos e programas.

---

---

---

**APÊNDICE D – QUESTIONÁRIO FINAL DO PROFESSOR**

Instituição Associada  
IFFluminense – Centro de Referência  
Questionário Final do Professor

Nome: \_\_\_\_\_

Curso/Ano \_\_\_\_\_

Data: \_\_/\_\_/\_\_\_\_

Prezado professor,

Esta pesquisa faz parte dos instrumentos necessários para a coleta de dados de pesquisa, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação Profissional e tecnológica, outorgado pelo IFFLUMINENSE.

**Os dados serão usados somente para fins de pesquisa e a identidade dos participantes não será revelada.**

1. O processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos de Geografia com auxílio das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (*smartphone*, aplicativos ou computador) foi relevante?

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Indiferente
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

2. A utilização dos aplicativos e programas ao longo das aulas facilitou o seu trabalho enquanto professor ?

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Indiferente
- Discordo parcialmente

Discordo totalmente

4. Em relação as avaliações bimestrais, você considera relevante a utilização das tecnologias como: *smartphone*, aplicativos ou computador?

Muito relevante

Relevante

Pouco relevante

Irrelevante

Indiferente

4. Deixe aqui sua opinião sobre a aplicação das TDIC nas aulas de Geografia.

---

---

---

---

---

---

---

---

## APÊNDICE E - QUESTIONÁRIO BIOMAS – PRÉ E PÓS TESTE

Nome:

Curso: Prezado (a) estudante,

Data: \_\_/\_\_/\_\_

Esta pesquisa faz parte dos instrumentos necessários para a coleta de dados de pesquisa, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação Profissional e tecnológica, outorgado pelo IFFLUMINENSE.

Os dados serão usados somente para fins de pesquisa e a identidade dos participantes não será revelada.

1. Os principais biomas brasileiros são:

- a) Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica, Pampas, Caatinga e Pantanal.
- b) Mata de Galeria, Cerrado, Amazônia, Pantanal e Igapó.
- c) Biomas costeiros, Campos, Pampas, Pradarias e Mata Atlântica.
- d) Manguezal, Pradarias, Amazônia, Caatinga, Cerradão e Campo sujo.
- e) Mata de Várzea, Mata dos Cocais, Mata de Araucárias, Pantanal e Cerrado.

2. O termo bioma pode ser conceituado como:

- a) O conjunto formado por seres bióticos e abióticos que interagem entre si, formando um sistema equilibrado.

b) O agregado de seres vivos que dependem um dos outros para sobreviver. É dividido em: produtores, consumidores e decompositores.

c) O conjunto composto por todos os seres vivos do planeta, exceto as plantas e as algas, que formam a flora.

d) O conjunto de vida vegetal e animal presentes em um ambiente que possui condições naturais parecidas e que historicamente foi influenciado pelo mesmo processo de formação.

e) A camada do planeta Terra que abriga a vida. Abrange parte da litosfera, hidrosfera e da atmosfera.

3. Vegetação típica de regiões costeiras, sendo uma área de encontro das águas do mar com as águas doces dos rios. A principal espécie encontrada nesse bioma é o caranguejo. Essas características são do:

a) Cerrado

b) Mata de Cocais

c) Mangue

d) Caatinga

e) Pantanal

4. Observe o mapa e assinale a alternativa que corresponde à formação vegetativa da área destacada e a suas características.



a) O cerrado, que se localiza na região central do Brasil, tem como característica a formação em solos pobres e arenosos e, em consequência, é pouco ameaçado pela expansão agrícola.

b) A Floresta Amazônica, formação localizada notadamente no norte do Brasil, tende a desaparecer nas próximas décadas, haja vista que o desmatamento e as queimadas têm seus índices elevados ano a ano, evidenciando a ausência de políticas públicas voltadas à conservação daquela floresta.

c) A Mata Atlântica, formação que se estendia desde o litoral nordestino ao Rio Grande Sul, onde se localiza boa parte dos maiores centros brasileiros, foi o bioma mais desmatado do país, motivo pelo qual seus remanescentes foram transformados em unidades de conservação, o que lhe garante a maior extensão em áreas preservadas do Brasil.

d) O Pantanal é considerado o menor bioma brasileiro, ocupando apenas o estado do Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. O clima é tropical continental, marcado por temperaturas elevadas, verão chuvoso e inverno seco nos períodos de chuva. As gramíneas, os arbustos, as palmeiras são os tipos de flora presentes.

e) Esse bioma é exclusivamente brasileiro e ocupa uma grande parte do estado do Rio Grande do Sul. O Pampa é conhecido pela vegetação herbácea, com árvores de pequeno porte, pelos campos limpos e favoráveis para a criação de gado. O clima é o subtropical com as quatro estações do ano bem definidas.

5. De acordo com as informações contidas nas perguntas acima, qual tipo de bioma ou vegetação predominante na sua cidade?

---

## REFERÊNCIAS

SUPORTE GEOGRÁFICO. Disponível em: <<https://suportegeografico77.blogspot.com/2017/10/questoes-sobre-os-biomas-brasileiros.html>>. Acesso em: 15/10/2020.

BRASIL ESCOLA. Disponível em: <<https://exercicios.brasilecola.uol.com.br/exercicios-geografia/exercicios-sobre-biomas-brasileiros.htm>>. Acesso em: 15/10/2020.



## APÊNDICE F - QUESTIONÁRIO ELABORADO NO GOOGLE FORMS

### Importância da preservação ambiental -

Descrição do formulário

Endereço de e-mail \*

Endereço de e-mail válido

Este formulário coleta endereços de e-mail. [Alterar configurações](#)

Na tirinha, apresenta-se uma crítica à noção de preservação do meio ambiente vinculada:



- À ideia de sustentabilidade e ações humanas de preservação.
- Ao conceito de expansão florestal
- À ausência de uma política de desenvolvimento sustentável e educação ambiental.
- Ao ideário de que a vegetação resiste ao avanço das atividades humanas.

ENEM (2015)– A questão ambiental, uma das principais pautas contemporâneas, possibilitou o surgimento de concepções políticas diversas, dentre as quais se destaca a preservação ambiental, que sugere uma ideia de intocabilidade da natureza e impede o seu aproveitamento econômico sob qualquer justificativa. PORTO-GONÇALVES, C. W. A globalização da natureza e a natureza da globalização. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006 (adaptado). Considerando as atuais concepções políticas sobre a questão ambiental, a dinâmica caracterizada no texto quanto à proteção do meio ambiente está baseada na

- prática econômica sustentável
- contenção de impactos ambientais
- utilização progressiva dos recursos naturais
- proibição permanente da exploração da natureza

- definição de áreas prioritárias para a exploração econômica

(ENEM-2004) A grande produção brasileira de soja, com expressiva participação na economia do país, vem avançando nas regiões do Cerrado brasileiro. Esse tipo de produção demanda grandes extensões de terra, o que gera preocupação, sobretudo:

- econômica, porque desestimula a mecanização.
- social, pois provoca o fluxo migratório para o campo.
- climática, porque diminui a insolação na região.
- política, pois deixa de atender ao mercado externo.
- ambiental, porque reduz a biodiversidade regional.

A partir do teste realizado através do aplicativo EducaTerra, quantos “planetas” seriam necessários para manter seu estilo de vida?

Texto de resposta curta

.....

Vivemos numa sociedade extremamente consumista, havendo grande utilização dos recursos naturais e degradação ambiental. Com os atuais modos de produção e consumo, como é possível alcançar o desenvolvimento sustentável?

Texto de resposta longa

.....

Cite algumas possíveis atitudes individuais para promover o desenvolvimento sustentável.

Texto de resposta longa

.....

“Vários estudos atestam que os atuais padrões de consumo crescem mais rapidamente que a capacidade de regeneração dos sistemas naturais. Ou seja, para manter os níveis de uso de recursos como a água, os minérios, os solos e as florestas da maior parte da população mundial, seriam necessários vários planetas Terra”.(MARTINS, D. et al. Geografia, sociedade e cotidiano: espaço mundial. Volume 03, 3ª ed. São Paulo: escala educacional, 2013. p.264).O padrão não sustentável de consumo das sociedades atuais fez emergir uma grande preocupação quanto ao esgotamento dos recursos naturais. A definição acima apresentada refere-se ao conceito de:

- consumo alienante
- obsolescência planejada
- pegada ecológica
- níveis gerais de consumo
- esgotamento florestal

## APÊNDICE G - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Eu, \_\_\_\_\_, abaixo assinado, nacionalidade \_\_\_\_\_, idade \_\_\_\_\_ anos, RG \_\_\_\_\_, CPF \_\_\_\_\_, aluno (a) do 1º ano do curso de Eletromecânica integrado ao Ensino Médio, estou sendo convidado a participar voluntariamente de um estudo denominado Aplicação da metodologia dos Três Momentos Pedagógicos com TDIC no ensino de Geografia no primeiro ano do curso técnico integrado ao Ensino Médio.

A minha participação no referido estudo será no sentido de responder a um questionário com questões abertas e fechadas sobre o conteúdo de Biomas, e sobre a utilização das tecnologias na educação, se necessário, posteriormente serei entrevistado pela pesquisadora a respeito desse assunto. Estou ciente de que o que eu falar na entrevista será gravado para posterior estudo.

Estou ciente de que minha privacidade será respeitada, ou seja, meu nome ou qualquer outro dado ou elemento que possa, de qualquer forma, me identificar, será mantido em sigilo. Também fui informado de que posso me recusar a participar do estudo ou retirar meu consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar.

É assegurada a assistência durante toda pesquisa, bem como me é garantido o livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências. Os riscos relacionados com minha participação são: invasão de privacidade, divulgação de dados confidenciais (registrados no TCLE), tomar o tempo do sujeito da pesquisa ao responder ao questionário/entrevista e riscos relacionados à divulgação de imagem, quando houver filmagens ou registros fotográficos. Caso tenha alguma despesa e/ou sofra algum tipo de dano proveniente de sua participação na pesquisa terei direito a buscar ressarcimento e/ou indenização

Enfim, tendo sido orientado quanto ao teor de todo o aqui mencionado e tendo compreendido a natureza e o objetivo do já referido estudo, manifesto meu livre consentimento em participar, estando totalmente ciente de que não há nenhum valor econômico, a receber ou a pagar, por minha participação.

Quissamã, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2020.  
(dia) (mês)

\_\_\_\_\_  
( assinatura do sujeito da pesquisa)

PARA MENORES DE 18 ANOS ASSINATURA DO RESPONSÁVEL:

Nome do Responsável: RG: \_\_\_\_\_

Assinatura:

(assinatura do (a) representante legal do sujeito da pesquisa)

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste sujeito de pesquisa ou representante legal para a participação neste estudo.

\_\_\_\_\_  
Aluno(a) do ProfEPT

## APÊNDICE H - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) PROFESSOR

Eu, \_\_\_\_\_, abaixo assinado, nacionalidade \_\_\_\_\_, idade \_\_\_\_\_ anos, RG \_\_\_\_\_, CPF \_\_\_\_\_, professor de Geografia da turma 1º ano do curso de Eletromecânica integrado ao Ensino Médio, estou sendo convidado a participar voluntariamente de um estudo denominado Aplicação da metodologia dos Três Momentos Pedagógicos com TDIC no ensino de Geografia no primeiro ano do curso técnico integrado ao Ensino Médio.

A minha participação no referido estudo será no sentido de responder a um questionário com questões abertas sobre a utilização das tecnologias na educação, se necessário, posteriormente serei entrevistado pela pesquisadora a respeito desse assunto. Estou ciente de que o que eu falar na entrevista será gravado para posterior estudo.

Estou ciente de que minha privacidade será respeitada, ou seja, meu nome ou qualquer outro dado ou elemento que possa, de qualquer forma, me identificar, será mantido em sigilo. Também fui informado de que posso me recusar a participar do estudo ou retirar meu consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar.

É assegurada a assistência durante toda pesquisa, bem como me é garantido o livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências. Os riscos relacionados com minha participação são: invasão de privacidade, divulgação de dados confidenciais (registrados no TCLE), tomar o tempo do sujeito da pesquisa ao responder ao questionário/entrevista e riscos relacionados à divulgação de imagem, quando houver filmagens ou registros fotográficos. Caso tenha alguma despesa e/ou sofra algum tipo de dano proveniente de sua participação na pesquisa terei direito a buscar ressarcimento e/ou indenização

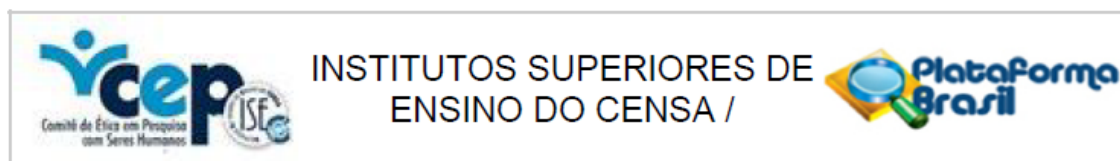
Enfim, tendo sido orientado quanto ao teor de todo o aqui mencionado e tendo compreendido a natureza e o objetivo do já referido estudo, manifesto meu livre consentimento em participar, estando totalmente ciente de que não há nenhum valor econômico, a receber ou a pagar, por minha participação.

Quissamã, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2019.  
(dia) (mês)

\_\_\_\_\_  
( assinatura do professor)

## ANEXOS

## ANEXO I – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA



**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** Aplicação da metodologia dos Três Momentos Pedagógicos com TDIC no ensino de Geografia no primeiro ano do curso técnico integrado ao Ensino Médio.

**Pesquisador:** SABRINA BASTOS SOARES VIANA

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 30836220.7.0000.5524

**Instituição Proponente:** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense Campos-

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 4.031.073

**Apresentação do Projeto:**

Atualmente o desenvolvimento tecnológico está cada vez mais presente no dia a dia da sociedade, no entanto as escolas em sua maioria, permanecem com metodologias e ferramentas do século passado. Sabe-se da importância das metodologias tradicionais de ensino e aprendizagem, mas diante da crise vivenciada pela educação, torna-se urgente a apresentação de propostas que possibilite uma prática educativa mais contextualizada ao cotidiano dos alunos. Deste modo, apresenta-se uma Sequência Didática (SD), baseada na metodologia ativa dos Três Momentos Pedagógicos (3MP), utilizando as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), com conteúdos de Geografia, para os alunos do 1º ano do Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio de Eletromecânica no campus Quissamã do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense.

**Objetivo da Pesquisa:**

Aplicar uma sequência didática que utilize a metodologia ativa de ensino dos Três Momentos Pedagógicos com TDIC, no ensino de Geografia no 1º ano do Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Eletromecânica, analisando a percepção dos

**Endereço:** Rua Salvador Correa, nº 139

**Bairro:** Centro

**CEP:** 28.035-310

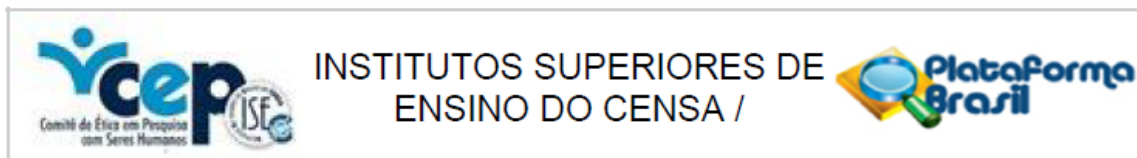
**UF:** RJ

**Município:** CAMPOS DOS GOYTACAZES

**Telefone:** (22)2726-2727

**Fax:** (22)2726-2721

**E-mail:** cepisecensa@gmail.com



Continuação do Parecer: 4.031.073

alunos em relação à utilização das TDIC no processo de aprendizagem.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

De acordo com a RES. 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde do M.S.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Muito interessante e pertinente pras demandas sociais desse momento de crise na saúde pública.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Tudo OK.

**Recomendações:**

nenhuma

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Projeto aprovado sem pendências.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1527869.pdf	18/04/2020 13:00:50		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLERetificado.pdf	18/04/2020 11:28:53	SABRINA BASTOS SOARES VIANA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.pdf	30/03/2020 10:26:36	SABRINA BASTOS SOARES VIANA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termodeassentimento.pdf	30/03/2020 09:43:17	SABRINA BASTOS SOARES VIANA	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRostoassinada.pdf	30/03/2020 09:35:18	SABRINA BASTOS SOARES VIANA	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Endereço: Rua Salvador Correa, nº 139  
 Bairro: Centro CEP: 28.035-310  
 UF: RJ Município: CAMPOS DOS GOYTACAZES  
 Telefone: (22)2726-2727 Fax: (22)2726-2721 E-mail: cepisecensa@gmail.com





INSTITUTOS SUPERIORES DE  
ENSINO DO CENSA /



Continuação do Parecer: 4.031.073

Não

CAMPOS DOS GOYTACAZES, 15 de Maio de 2020

---

**Assinado por:**  
**Mauricio Rocha Calomeni**  
**(Coordenador(a))**

Endereço: Rua Salvador Correa, nº 139  
Bairro: Centro CEP: 28.035-310  
UF: RJ Município: CAMPOS DOS GOYTACAZES  
Telefone: (22)2726-2727 Fax: (22)2726-2721 E-mail: cepisecensa@gmail.com