



**INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS
CAMPUS BENEDITO BENTES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E
TECNOLÓGICA (PROFEPT)**

FRANTCHESCO PORCIÚNCULA DIAS PINTO

**O USO DE GEOTECNOLOGIAS NO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO
INTEGRADO EM MEIO AMBIENTE: UMA APLICAÇÃO NAS AULAS DE
GEOGRAFIA**

**MACEIÓ, AL
2020**

FRANTCHESCO PORCIÚNCULA DIAS PINTO

**O USO DE GEOTECNOLOGIAS NO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO
INTEGRADO EM MEIO AMBIENTE: UMA APLICAÇÃO NAS AULAS DE
GEOGRAFIA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica, ofertado pelo *campus* Benedito Bentes do Instituto Federal de Alagoas, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Educação Profissional e Tecnológica.

Orientadora: Profa. Dra. Ana Paula Santos de Melo Fiori

**MACEIÓ, AL
2020**



Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Instituto Federal de Alagoas
Campus Avançado Benedito Bentes
Biblioteca

P659u

Pinto, Franchesco Porciúncula Dias.

O uso de geotecnologias no curso técnico de nível médio integrado em meio ambiente: uma aplicação nas aulas de geografia / Franchesco Porciúncula Dias Pinto. – 2020.

101 f. : il.

1 CD-ROM: il.

Orientação: Prof. Dra. Ana Paula Santos de Melo Fiori.

Dissertação de Mestrado (Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica)
Instituto Federal de Alagoas, Campus Avançado Benedito Bentes, Maceió, 2020.

1. Ensino. 2. Geografia. 3. Geoprocessamento. 4. Geotecnologia. 5. Produto Educacional. I. Título.

CDD:910.7

Fernanda Isis Correia da Silva
Bibliotecária - CRB-4/1796

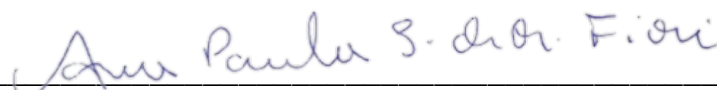
FRANCESCO PORCIÚNCULA DIAS PINTO

**O USO DE GEOTECNOLOGIAS NO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO
INTEGRADO EM MEIO AMBIENTE: UMA APLICAÇÃO NAS AULAS DE
GEOGRAFIA**


Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica, ofertado pelo Instituto Federal de Alagoas, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação Profissional e Tecnológica.

Aprovado em 01 de Julho de 2020.

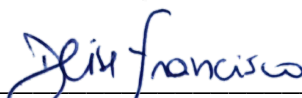
COMISSÃO EXAMINADORA



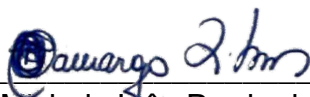
Profa. Dra. Ana Paula Santos de Melo Fiori
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas – IFAL
Orientadora



Prof. Dr. André Sueldo de Tavares Lima
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas – IFAL



Profa. Dra. Deise Juliana Francisco
Universidade Federal de Alagoas – UFAL



Profa. Dra. Michely Inêz Prado de Camargo Libos
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas – IFAL

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**

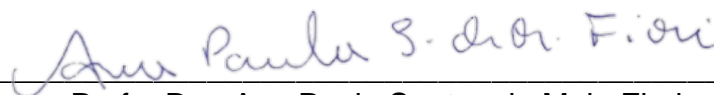
FRANTCHESCO PORCIÚNCULA DIAS PINTO

**O USO DE GEOTECNOLOGIAS NO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO
INTEGRADO EM MEIO AMBIENTE: UMA APLICAÇÃO NAS AULAS DE
GEOGRAFIA**

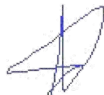
Produto Educacional apresentado ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica, ofertado pelo Instituto Federal de Alagoas, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação Profissional e Tecnológica.

Aprovado em 01 de Julho de 2020.

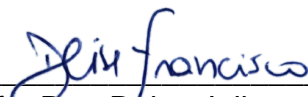
COMISSÃO EXAMINADORA



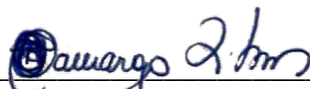
Profª. Dra. Ana Paula Santos de Melo Fiori
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas – IFAL
Orientadora



Prof. Dr. André Sueldo de Tavares Lima
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas – IFAL



Profª. Dra. Deise Juliana Francisco
Universidade Federal de Alagoas – UFAL



Profª. Dra. Michely Inês Prado de Camargo Libos
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas – IFAL

Dedico esse trabalho a minha digníssima esposa, Mirella Bezerra da Silva Porciúncula, por todo apoio emocional e científico, por me entender e ser meu porto seguro nas horas mais difíceis e nos momentos de dúvida, por segurar minha mão e por acreditar em mim.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha mãe, Ângela Verônica da Rocha Porciúncula, por ter sido meu abrigo desde a tenra idade e por continuar a sê-lo sempre que preciso. Obrigado por todo amor incondicional e espero que um dia eu seja capaz de retribuir à altura.

Agradeço à minha esposa, minha cúmplice e amor da minha vida, Mirella Bezerra da Silva Porciúncula, por entender minhas ausências, minha dura jornada de trabalho e por ser minha incentivadora e por acreditar em mim. Obrigado por ser esse ser humano incrível que me orgulho de dividir a vida.

Agradeço à minha orientadora, Profa. Dra. Ana Paula Santos de Melo Fiori, que me conduziu nessa trajetória para o desenvolvimento desta pesquisa e por dedicar sua experiência e sabedoria para o fazer científico.

Agradeço aos professores que participaram da minha banca de qualificação, por todas as contribuições e os direcionamentos que fortaleceram e engrandeceram esta dissertação.

Agradeço ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas por promover a pós-graduação e por possibilitar a realização de um sonho: cursar um mestrado.

Agradeço a todos os professores do ProfEPT – Alagoas, que se dedicam arduamente no sentido de desenvolver em nós, alunos do mestrado, a criticidade, a cientificidade e a transformação da realidade que estamos inseridos.

Agradeço aos meus estimados amigos de curso, em especial, à Adriana Cirqueira, a Deyvisson Campos, a Rafael Félix e à Marcela Caldas, por fazer desse percurso uma caminhada mais leve. Pelo espírito de partilha e por proporcionar momentos de muito crescimento intelectual.

“Ensinar é um exercício de imortalidade. De alguma forma continuamos a viver naqueles cujos olhos aprenderam a ver o mundo pela magia da nossa palavra. O professor assim, não morre jamais.”

Rubem Alves, 1998.

RESUMO

As tecnologias podem ser grandes aliadas no processo de ensino-aprendizagem e funcionam como facilitadoras de diversos conteúdos que são trabalhados nas aulas de geografia. Para que isso ocorra, é importante que os professores possam desenvolver novas práticas de ensino. No entanto, a formação, a falta de estrutura física no *campus* e diversos fatores podem atrapalhar e até mesmo inviabilizar esse processo. Diante do exposto, desenvolveu-se uma pesquisa com objetivo de estudar a importância das ferramentas de geoprocessamento e sua aplicabilidade nas disciplinas técnicas e de como a geografia pode colaborar para inserir esses conteúdos. Como percurso metodológico, foi realizada uma pesquisa sobre como os professores de geografia do *campus* Marechal Deodoro se relacionam com as ferramentas de geoprocessamento percebendo que são fundamentais para compreensão de diversos conteúdos inseridos na área ambiental. Em tempo que se buscou saber por meio da análise das ementas das licenciaturas de geografia, notou-se que o geoprocessamento é visto como disciplina eletiva durante a graduação. Analisando também o Projeto Pedagógico do Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Meio Ambiente, observou-se como o geoprocessamento está inserido em todas as disciplinas técnicas e compreendeu-se que a sua inserção nas aulas de geografia pode contribuir para o ensino-aprendizagem. Além disso, fora realizado um estudo a respeito dos *softwares* de geoprocessamento disponíveis na atualidade. Assim sendo, percebeu-se que o *software* livre *Google Earth Pro* seria adequado para o desenvolvimento de uma sequência didática, aplicada através de uma oficina para os professores de Geografia deste Curso Técnico, possibilitando a inserção do mesmo como ferramenta de geoprocessamento no cotidiano escolar. Por se tratar de uma pesquisa-ação, o projeto se debruçou no sentido de aprimorar o produto educacional após a sua aplicação, buscando soluções e melhorias quando necessário. Como resultado, foi percebido que a aplicação dessas ferramentas contribui para inserção de Objetos de Aprendizagem e promove uma experiência exitosa entre a geografia e o geoprocessamento. Conclui-se, portanto, que a inserção de geotecnologias propicia aulas dinâmicas, atualizadas e que desperta o interesse dos alunos a conteúdos de geografia que possuem ligação com o geoprocessamento. Buscando também o desenvolvimento de uma educação integral, capaz de produzir nos alunos criticidade entorno da realidade na qual estão inseridos.

Palavras-chave: Ensino; Produto Educacional; Geoprocessamento; Geotecnologias; Geografia;

ABSTRACT

Technologies can be considerable allies in the teaching-learning process and work as facilitators of various contents that are worked on in geography classes. For this to happen, it is important that teachers can develop new teaching practices. However, qualification, lack of physical structure on campus and several factors can hinder and even make this process unfeasible. In light of the foregoing, a research was developed with the aim to studying the importance of geoprocessing tools and their applicability in technical disciplines and how geography can collaborate to insert these contents. As a methodological path, a research was carried out on how the geography teachers of the Marechal Deodoro campus relate themselves to the geoprocessing tools, realizing that these tools are fundamental to the understanding of various contents inserted in the environmental area. In the time that we sought to know through the analysis of the syllabuses of the degrees of geography, we noticed that the geoprocessing is seen as an elective course during the graduation. Also analyzing the Pedagogical Project of the Vocational Program of Integrated High School in Environment, we observed how the Geoprocessing is inserted in all technical disciplines and we comprehended that its insertion in geography classes can contribute to teaching and learning. In addition, we carried out a study regarding to the geoprocessing software currently available. Therefore, we realized that the chek software Google Earth Pro would be suitable to the development of a didactic sequence, applied through a workshop for Geography teachers of this Technical Programme, allowing the insertion of it as a geoprocessing tool in the school routine. As it is research-action, the project will focus on improving the educational product after its application, seeking for solutions and improvements when necessary. As a result, we realized that the application of these tools contributes to the insertion of Learning Objects and promotes a successful experience between geography and geoprocessing. We concluded, therefore, that the insertion of technologies provides dynamic, updated classes and that arouses students' interest in geography content which has a connection with geoprocessing. Also seeking the development of an integral education, capable of producing criticality in the students over the reality to which they are inserted in.

Keywords: Teaching; Educational Product; Geoprocessing; Geotechnologies; Geography

LISTA DE QUADROS

| | |
|--|----|
| Quadro 1: Oferta da disciplina de geoprocessamento nas Licenciaturas | 34 |
| Quadro 2: Cenário do uso de <i>Software</i> Livre em Sistemas de Informações Geográficas (SIG) no Brasil | 36 |
| Quadro 3: Transcrição das ponderações dos participantes..... | 56 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1: Formatação Inicial do Produto Educacional da Pesquisa | 42 |
| Figura 2: Formatação Inicial do Sumário do Produto da Pesquisa | 42 |

LISTA DE GRÁFICOS

| | |
|--|----|
| Gráfico 1: Percepção geral da oficina | 48 |
| Gráfico 2: Avaliação do material utilizado | 48 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CEP – Comitê de Ética em Pesquisa
EPT – Educação Profissional e Tecnológica
IES – Instituição de Ensino Superior
IFAL – Instituto Federal de Alagoas
INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
LP DAAC - Land Processes Distributed Active Archive Center
MD – Campus Marechal Deodoro
MEC – Ministério da Educação
MODIS - Moderate-Resolution Imaging Spectroradiometer
NASA - National Aeronautics and Space Administration
OA – Objeto de Aprendizagem
PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais
PROFEPT – Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica
SAGA – Sistema de Análise GeoAmbiental
SIG – Sistema de Informação Geográfica
TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TDICs – Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação
UFAL – Universidade Federal de Alagoas
UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro
UNEAL – Universidade Estadual de Alagoas

SUMÁRIO

| | |
|--|-------------------------------|
| 1 INTRODUÇÃO | 17 |
| 2 OBJETIVOS | 21 |
| 3 REFERENCIAL TEÓRICO | 22 |
| 3.1 Educação e prática social | 22 |
| 3.2 Tecnologia e o contexto educacional | 24 |
| 3.3 Objetos de Aprendizagem (OA) | 28 |
| 4.1 Diagnosticando o cenário de aplicabilidade | 30 |
| 4.2 Análise das ementas de licenciatura em geografia e do Projeto Político Pedagógico do Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Meio Ambiente – <i>campus</i> Marechal Deodoro..... | 31 |
| 4.3 Levantamento dos <i>Softwares</i> mais utilizados no Brasil..... | 31 |
| 4.4 Conteúdos de geografia que podem ser trabalhados e escolha do <i>Software</i> .. | 32 |
| 5 RESULTADOS E DISCUSSÕES | 33 |
| 5.1 Diagnóstico do cenário de aplicabilidade | 33 |
| 5.2 Da análise das ementas de licenciatura em geografia da UNEAL e UFAL e do PCC do Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Meio Ambiente - <i>campus</i> Marechal Deodoro | 34 |
| 5.3 Dos <i>softwares</i> mais utilizados no Brasil | 36 |
| 5.4 Os conteúdos e o <i>software</i> escolhido | 38 |
| 6 PRODUTO EDUCACIONAL | 40 |
| 6.1 Objetivos do produto..... | 44 |
| 6.2 Da aplicação do produto | 44 |
| 7 DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA | 46 |
| 8 DOS RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO | 48 |
| 8.1 Da clareza dos objetivos da oficina..... | 48 |
| 8.2 Da percepção geral da oficina | 48 |
| 8.3 Da avaliação do material utilizado | 49 |
| 8.4 Das possíveis dificuldades encontradas | 50 |
| 8.5 A probabilidade de utilização do <i>software</i> | 50 |
| 8.6 Da utilização dos exemplos que a oficina apresenta..... | 51 |
| 8.7 Pontos relevantes da oficina | 51 |
| 8.8 Possíveis melhorias para oficina | 52 |
| 9 CONSIDERAÇÕES FINAIS DOS PARTICIPANTES | 53 |
| 10 CONSIDERAÇÕES FINAIS | 57 |
| REFERÊNCIAS | 60 |
| APÊNDICE A – Produto Educacional | Erro! Indicador não definido. |
| APÊNDICE B – Formulário de Diagnóstico do Cenário de Aplicabilidade | 64 |
| APÊNDICE C – Questionário de Avaliação do Produto | 90 |
| APÊNDICE D - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Tcle) - Professores | 95 |

| | |
|---|------------|
| APÊNDICE E – Declaração de Cumprimento das Normas da Resolução de Publicização | 98 |
| APÊNDICE F – Plano de curso para realização da oficina | 99 |
| ANEXO A – Parecer Consubstanciado do CEP | 100 |

1 INTRODUÇÃO

O uso de tecnologia em sala de aula tem se tornado muito comum no início do século XXI. As tecnologias inseriram-se no nosso dia a dia de forma a ampliar as facilidades e possibilidades de uso. De maneira natural, ela vem se inserindo também nas salas de aula por meio de celulares, projetores e usos de *tablets* que espelham imagens.

Existe, porém, a necessidade de como lidar com essas tecnologias em sala, tendo como principal objetivo uma melhoria no processo de ensino-aprendizagem. Para isso, convém uma continuada formação dos professores após a graduação, sendo através de cursos de capacitação e aprimoramento que permitam a esses profissionais desenvolver, em sua prática, uma melhor utilização dessas ferramentas. Sousa (2014, p. 02) já afirma que “[...] os recursos tecnológicos ainda são muito limitados, pois dependem da formação e do aperfeiçoamento contínuo do professor [...]”.

A fim de atender tais objetivos, os professores precisariam ter uma preparação para o uso dessas ferramentas. No caso das aulas das disciplinas da área técnica do Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Meio Ambiente, a saber, geoprocessamento, impactos ambientais, recuperação de áreas degradadas, saúde e saneamento, gestão ambiental e biomonitoramento, faz-se necessário que os discentes tenham uma formação que possibilite o uso dessas tecnologias em ambientes naturais, urbanos ou rurais; nas esferas pública, privada ou em organizações não governamentais, integrando equipes multiprofissionais.

Os recursos tecnológicos são importantes durante a formação discente e posterior exercício de suas funções no mercado de trabalho, coletando amostras de solos, testes químicos e biológicos. São fundamentais também na indústria para compreender e diagnosticar os fenômenos ambientais.

Esses recursos passaram a ser utilizados em várias áreas do conhecimento, como na geografia, na análise ambiental e no geoprocessamento, enquanto disciplina. Por meio de programas de computadores, *softwares* e aplicativos disponíveis gratuitamente para *download*, sendo largamente difundidos por grandes corporações empresariais e por órgãos governamentais.

É imprescindível ressaltar que o geoprocessamento deve ser utilizado em

grande parte das disciplinas técnicas do Curso Técnico Integrado em Meio Ambiente, no entanto buscou-se primeiramente a introdução nas aulas de geografia pela correlação entre conteúdos que são trabalhados em ambas as disciplinas técnica e básica, ainda que de forma diversa, a saber: impactos ambientais, desmatamento, análise ambiental entre outros. Assim, é possível que, quando o aluno tiver seu contato com as disciplinas técnicas, ele já demonstre um conhecimento introdutório acerca do geoprocessamento.

Existe uma constante necessidade de atualização por parte de todos os profissionais que lidam diariamente com essas áreas do conhecimento, dentre elas está a geografia. Por se tratar de uma ciência que se atualiza na velocidade dos acontecimentos, observa-se a necessidade do uso de ferramentas modernas e práticas que possibilitem um trabalho dinâmico, consonante com a realidade local do aluno.

Diante do exposto, são levantados alguns questionamentos: Como promover o uso das geotecnologias nas aulas de geografia? E, conseqüentemente, de quais formas utilizar ferramentas como *TerraView*, *QGIS*, *Google Earth Pro*, *Google Maps*, entre outras? Como garantir conhecimento necessário para a utilização dessas ferramentas?

É necessário pensar uma forma de introduzir as geotecnologias com o intuito de desenvolver uma prática docente sempre atualizada com as novas demandas exigidas pelos avanços tecnológicos. Cândida (2016, p. 24) nos indica que:

Para tanto o uso de novos métodos em sala de aula, deve ser uma prioridade para o ensino como todo, pois esses são facilitadores da aprendizagem, como também um apoio para o desenvolvimento do conhecimento. E as geotecnologias são uma fonte de técnicas de conhecimento, quando associadas ao ensino que possibilitam auxiliar os professores na prática, colaborando assim para o ensino aprendizagem dos alunos.

De acordo com o que fora dito acima, o uso de ferramentas tecnológicas é capaz de facilitar e auxiliar os professores em várias formas, como, por exemplo, em um melhor aproveitamento dos recursos naturais ao realizar um estudo de impacto ambiental entre outras possibilidades. Além de proporcionar uma percepção acerca da gestão dos recursos disponíveis e condução sustentável do bem comum.

Assim, essas ferramentas permitem que os alunos desenvolvam uma visão

ampliada em relação ao espaço geográfico que os circunda, permitindo que esses sujeitos sociais entendam seu papel naquele lugar, possibilitando a construção do pensamento crítico quanto ao uso e manutenção da natureza.

Para que o aluno egresso do Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Meio Ambiente possa atuar de forma competitiva no mercado de trabalho é necessário que esteja apto a lidar com as tecnologias neste mercado que está em constante transformação e requer, em mesmo nível, o acompanhamento destas mudanças.

O Relatório do Brasil para As Conferências das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (1991) vem ajudando a delinear a área de atuação que viria a ser ocupada pelo técnico em meio ambiente. Após a Conferência, principalmente, surgiu a necessidade de um profissional de nível médio que pudesse atender as demandas dos governos municipais, estaduais, do governo federal e das empresas que necessitavam de um profissional para atuar, especificamente, na área. A criação da Lei 9.605 (BRASIL, 1998) que previa sanções penais e administrativas para pessoas físicas e jurídicas que causarem prejuízos ambientais. Esta lei foi responsável por acelerar o processo de absorção dos profissionais da área nas empresas e órgãos públicos.

Sousa (2014) destaca a importância da formação dos licenciados de forma que haja garantia do pleno desenvolvimento do uso das ferramentas tecnológicas para a utilização em sala de aula juntamente a formação de maneira continuada, haja vista a velocidade com que surgem novas tecnologias digitais de informação e comunicação, vulgo TDICs.

Nessa perspectiva,

É importante que os cursos de licenciatura em geografia ofereçam aos graduandos condições de atendimento e aplicação de recursos de geotecnologias em suas práticas pedagógicas, assim como docentes de geografia possam ter oportunidade de participarem de cursos de formação continuada envolvendo a temática sobre geotecnologias para que os alunos possam melhorar à leitura e interpretação da dinâmica espacial [...] (SOUSA, 2014, p. 08).

A formação continuada deve ocorrer tanto por parte das instituições como por decisão dos próprios professores que devem se fazer atores do processo de ensino-aprendizagem.

Nesse sentido, a presente dissertação desenvolveu uma sequência didática que será aplicada através de uma oficina que possibilite a promoção do uso dessas ferramentas nas aulas de geografia. Por meio desses recursos, será possível realizar comparações, investigações e propor soluções para problemas espaciais, temporais e temáticos.

Existem várias ferramentas que podem ser utilizadas e que ocorre esporadicamente nas licenciaturas de geografia. Já nos cursos de bacharelado, o uso desses *softwares* ocorre em maior escala, porém, objetivamente, são os licenciados que terão contato com a sala de aula do ensino médio. Nesse entrave entre a formação e prática docente, há uma problemática em relação a como esses professores atuarão nas aulas de geografia do Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Meio Ambiente.

Por vezes, as aulas de geografia necessitarão de instrumentos práticos que viabilizem o entendimento e a capacidade de melhor visualização do conteúdo exposto, como na perspectiva da análise ambiental, impactos, uso e aproveitamento do solo urbano, por meio da produção de mapas e documentos que possibilitem a análise de maneira técnica e concreta. Macêdo *et al* (2012) afirmam que no contexto atual, vive-se em um mundo em que todos os dias surgem novas tecnologias e, atreladas a estas, surgem outras milhares, o chamado meio técnico-científico-informacional, que traz para a sociedade contemporânea o desafio de conviver com as novas tecnologias que estão em constante mudança, cabendo assim ao professor a necessidade de se manter atualizado e preparado para lidar com essas inovações.

2 OBJETIVOS

Diante do exposto, tem-se como objetivo geral: propor e oferecer subsídios para que os professores de geografia do Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Meio Ambiente busque promover a inclusão das geotecnologias nas aulas de geografia por meio de uma sequência didática, sendo aplicada através de uma oficina que proporcione o uso de ferramentas de geoprocessamento nas aulas de geografia. Concomitantemente, busca-se melhorar o processo de ensino aprendizagem, ampliando a interação entre a disciplina de geografia com o uso das geotecnologias. Tendo como objetivos específicos: i) diagnosticar o cenário de aplicabilidade; ii) Analisar as ementas das licenciaturas e bacharelado em geografia das instituições do estado de Alagoas; iii) Analisar o Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Meio Ambiente - IFAL; iv) Identificar parte dos conteúdos de geografia do ensino médio integrado que podem ser trabalhados mediante o uso de geotecnologias; v) Investigar ferramentas disponíveis e próprias para introdução nestes conteúdos; vi) Analisar os *softwares* de geoprocessamento mais citados e utilizados. vii) Desenvolver um produto educacional, na forma de oficina, focado no Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Meio Ambiente que possibilite o ensino aplicado das geotecnologias nas aulas de geografia;

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Educação e prática social

Ao que se refere em proporcionar uma educação de qualidade para a sociedade, busca-se sempre formar bons professores. A formação docente sempre foi alvo de discussões, tanto por seus pares, quanto por governantes. Entretanto, há que se refletir sobre qual o maior motivo da preocupação que incide sobre a formação dos professores. Seria essa preocupação pautada apenas nas necessidades dos docentes e dos discentes? Ou estaria voltada tão-somente para o aumento de lucros de grupos privados?

Para Fernandes (1975, p. 20) existe uma relação imbricada no tocante à manutenção “entre o arcaico, atrasado, tradicional, subdesenvolvido, e o moderno e o desenvolvido na especificidade ou particularidade de nossa formação social capitalista”. Notamos que o autor é contra essa tese de que nosso atraso se deve, somente, ao nosso subdesenvolvimento, provocado pelo nosso processo de colonização exploratório. Assim, esse discurso de subdesenvolvimento serve para manter essa ordem de atraso que abarca nosso país em lugares e setores específicos da sociedade, o que não seria diferente na formação dos professores.

Pode-se notar a diferença existente nas instituições públicas e privadas de educação básica, diferença percebida, por exemplo, na disponibilidade de recursos digitais para alunos e professores. De acordo com Fernandes (1975, p. 68) “trata-se de um processo que reitera, ao longo de nossa história, a “modernização do arcaico” e não a ruptura de estruturas de profunda desigualdade econômica, social, cultural e educacional”.

Para que exista essa diferença entre as classes sociais, faz-se necessário uma superestrutura que permita uma má formação para os filhos da classe trabalhadora e uma educação erudita e de nível mais aprofundado para os filhos da burguesia. Assim, a forma como educação brasileira está organizada provoca um questionamento: há como superar as desigualdades sociais marcantes em nosso país sem superar o modelo de educação atual?

A mobilidade social dentro do sistema capitalista é possível, embora seja algo

muito raro. Na maioria das vezes, o indivíduo está quase que condenado a ocupar determinada classe social. A educação pode então ser entendida como elemento integrado à sociedade e “não pode ser compreendida fora de um contexto histórico-social concreto e, portanto, a prática social é o ponto de partida e o ponto de chegada da ação pedagógica.” (ARANHA, 1996, p.22). Sabe-se que dentro da lógica capitalista, a educação tornou-se uma das formas de mudar a realidade dos indivíduos.

Percebendo que existe uma diferença na formação das classes dominantes e nas classes dos trabalhadores, logo se retoma ao pensamento marxista¹, que é necessária uma revolução. Para que de fato isso ocorra, é preciso que a educação seja capaz de trazer essa revolução, ainda que lenta e gradual, pensando na perspectiva de realizar o “inédito viável”, que foi cunhado por Freire (2012).

As licenciaturas, normalmente, não recebem grandes investimentos nas universidades, isto é, na maioria delas os cursos de licenciatura acabam tendo menor destaque, menor concorrência e notas de acesso inferiores. Os licenciados acabam tendo uma formação aligeirada, alguns sequer terminam a graduação, e logo estão no mercado de trabalho.

Essa formação, sem reflexão acerca da materialidade da profissão docente, pode provocar um efeito de não discussão por parte dos professores sobre sua prática e sua posição de questionar a ordem vigente.

Como salientado por Lombardi, Saviani e Sanfelice (2005, p. 22) “A educação passou, pois, a ser concebida como dotada de um valor econômico próprio e considerada um bem de produção (capital) e não apenas de consumo.” As empresas passaram a investir na qualificação dos seus trabalhadores, e nas escolas ocorre o mesmo processo. Cursos de formação continuada, pós-graduação totalmente *on-line* são mecanismos que as escolas privadas utilizam para “qualificar” a mão de obra docente. Há que se preocupar com a qualidade dessa formação para que não ocorra apenas e somente com objetivo de certificar os professores.

A educação passa então a ter um valor de mercado, visto que a ideia gira em torno maior a titulação dos docentes, melhores aulas e melhores resultados os

¹ Conjunto de concepções elaboradas por Karl Marx 1818-1883 e Friedrich Engels 1820-1895 que, baseadas na economia política inglesa do início do XIX, na filosofia idealista alemã (esp. Hegel) e na tradição do pensamento socialista inglês e francês (esp. o chamado socialismo utópico), influenciaram profundamente a filosofia e as ciências humanas da Modernidade, além de servir de doutrina ideológica para os países socialistas.

alunos terão? Desse ponto de vista, pode-se existir uma preocupação com a formação dos docentes, bem como com a dos alunos, entretanto, surge também o questionamento se o objetivo é tão-somente a lucratividade.

3.2 Tecnologia e o contexto educacional

Considerando umas das vertentes postas sobre como a educação serviria de ampliação à lucratividade, estaria a tecnologia sendo utilizada como caminho a se alcançar somente este objetivo? Cabe ressaltar que as tecnologias são também uma forma de levar conhecimento e informação a lugares longínquos e que por diversas razões a população local não teria acesso de outro modo. Assim, pensando nas potencialidades positivas das tecnologias faremos dela aliada nesse processo.

Associando-se ao questionamento, são várias as possibilidades que se podem ter com recursos digitais disponíveis no mercado e mais que o uso, vem a crescente necessidade de saber lidar com essas tecnologias de forma a acompanhar suas inúmeras possibilidades e aplicações, o que é um desafio para todos os professores, além de fazer delas aliadas para o processo de ensino e aprendizagem contínuo. Aulas em 3D, projeções, lousas digitais entre outras. Levanta-se assim um paradoxo: como utilizar essas ferramentas na realidade das escolas brasileiras? E como fazer delas mecanismos para inserção de todos os alunos?

Nesse paradigma,

Os processos educativos e formativos, que ao mesmo tempo são constituídos e constituintes das relações sociais [...] passam por uma resignificação no campo das concepções e políticas. Estreita-se ainda mais a compreensão do educativo, do formativo e da qualificação, desvinculando-os da dimensão ontológica do trabalho e da produção, reduzindo-os ao economicismo do emprego e, agora, da empregabilidade [...] (FRIGOTTO, 1998, p. 14).

Frigotto (1998) infere que todos os processos educativos integram as relações sociais e por isso são de fundamental importância para construção e transformação da sociedade. A escolarização, como possível forma de qualificação da mão de obra, atende estritamente ao sistema e não provocaria nenhum tipo de transformação social. Assim, percebe-se a necessidade de provocar nos discentes a reflexão

acerca da ontologia do trabalho². Desafio que precisa ser, primeiramente, vencido pelos professores que terão como ponto de partida uma prática docente crítica, reflexiva e transformadora.

Nesse sentido, é imprescindível refletir que

Hoje não se discute mais a educação somente para o trabalho, mas a educação integral do homem para o trabalho e para a cidade. À medida que o conhecimento passa a ser o elemento-chave do novo paradigma produtivo, a transformação educacional torna-se um fator fundamental no desenvolvimento dos seus requisitos básicos: capacidade inovadora, criatividade, integração e solidariedade. Uma nova abordagem para a educação traz implícita a necessidade de uma nova organização institucional, ou de uma reformulação de papéis dos atores envolvidos no processo da educação (RIBEIRO, 2003, p. 227).

Integrar o indivíduo deveria significar muito mais que dar a ele um emprego ou uma formação profissional, implica trazer à tona a identificação com o papel que ele desempenha na sociedade de forma a perceber sua importância e capacidade de mudar a realidade à sua volta. Essa percepção só se dará, caso o indivíduo tenha desenvolvido um senso crítico a respeito de sua cidadania. Desse ponto de vista, Ribeiro (2003) nos alerta para necessidade de uma reformulação necessária na forma como as instituições estão organizadas. Aranha (1996, p. 32), por sua vez, conclui outrora que essas mudanças implicam perceber “que a educação não deve ser separada da vida nem é a preparação para a vida, mas é a vida mesma”.

A educação é vista como a mola propulsora e, ao mesmo tempo, uma mercadoria, que provocará aumento na lucratividade. Entendendo a definição de mercadoria, apresentada em Bottomore (1998), pode-se dizer que “mercadoria” é tudo que possa ser “comprado ou vendido” numa perspectiva de acumulação de capital e, portanto, precisa ser controlado pelo sistema de forma industrial.

Percebe-se que, nos últimos anos, ocorreu um maior envolvimento da parte dos empresários no sentido de oferecer aos seus funcionários melhor preparo para o desenvolvimento de suas funções. Criou-se o funcionário multitarefa instrumental e que tem por objetivo ocupar vários postos de trabalho, contudo com uma formação abrangente e generalista. Esse tipo de formação poderá não provocar qualquer reflexão nos indivíduos e perpetua o tipo de trabalhador alienado e deslocado do

² Segundo Marx (2010, p. 211) “o **trabalho** é: Antes de tudo, [...] um processo de que participam o homem e a natureza, processo em que o ser humano, com sua própria ação, impulsiona, regula e controla seu intercâmbio material com a natureza”.

processo de mais-valia que sofre.

A preocupação torna-se ainda maior quando se fala da formação dos docentes que estarão à frente das salas de aula da educação básica do país. São professores com cargas horárias extenuantes e salários defasados que necessitam de vários empregos para compor a renda. Esses professores encontram-se no cerne do problema. Afinal, estão servindo para uma educação de qualidade ou como parte da engrenagem do sistema capitalista?

É preciso lembrar que a Educação não pode ser fracionada, sobretudo, por ser um processo contínuo e que deve, por isso, provocar nos atores desse processo uma mutação constante. Morin (2000, p. 55) afirma que:

A complexidade humana não poderia ser compreendida dissociada dos elementos que a constituem: todo desenvolvimento verdadeiramente humano significa o desenvolvimento conjunto das autonomias individuais, das participações comunitárias e do sentimento de pertencer à espécie humana.

Assim, o processo educativo está voltado para o pleno desenvolvimento humano, sua individualidade, suas necessidades locais e seu real papel dentro da lógica capitalista. Lembrando que para superação do sistema, é preciso conhecê-lo de dentro para fora. Conhecendo seu funcionamento é que poderemos ter a chance de superá-lo. Sobre isso, Dassoler *et al* (2012, p. 06) afirma que:

O processo de formação do professor é um crescente e um contínuo. Como indivíduo, ele é formado a cada dia, em momentos que fazem o seu cotidiano, e, como educador, molda-se no compromisso que consegue estabelecer com os alunos e demais atores que formam a comunidade escolar.

Além do acesso e toda sua formação inicial, os professores precisam participar de um processo contínuo que tanto se dá de maneira institucional, por meio de cursos oferecidos pelas instituições oficiais, quanto de maneira autônoma, através de estudo e pesquisa individual. Pensando nessa perspectiva, existe o desejo pelo desenvolvimento do uso dessas tecnologias no intuito de correlacioná-las nas aulas práticas em sala de aula, fomentando ao professor de geografia a possibilidade de discutir problemáticas do ambiente comum. Primeiramente, é necessário entender como se dá a geotecnologia. Segundo Fitz (2008, p. 11),

As geotecnologias podem ser definidas como novas tecnologias as geociências e correlatas os quais trazem avanços significativos no desenvolvimento de pesquisas relacionadas à estrutura do espaço geográfico, à coleta de informações, tratamento de dados geográficos e à elaboração de produtos cartográficos.

A utilização de mapas sempre se deu por meio da cartografia, ciência que se debruça em desenvolver métodos de descrição do território. Inicialmente, a cartografia se aplicava de forma rudimentar com a produção de mapas manuais que normalmente possuíam muitos erros e deformações. Com o atual nível de desenvolvimento tecnológico, os mapas são cada vez mais exatos e com alto grau de detalhamento que são grandes ferramentas no uso e transformação do espaço geográfico.

Quando pensamos na geografia contemporânea, é possível perceber o crescimento das ferramentas que são largamente utilizadas por órgãos governamentais, organizações não governamentais, empresas públicas e privadas. São ferramentas disponíveis, na maioria das vezes, em versões gratuitas como *TerraView*, *QGIS*, *Google Earth Pro*, *Google Maps*, entre outros, que poderiam ser estudados durante a da graduação. Com o uso dessas ferramentas, pode-se promover motivação docente, pois coloca o aluno como ator e protagonista em sala de aula, criando no discente a autonomia para o desenvolvimento de práticas de estudo, tornando as aulas mais práticas, interessantes, e bem próximas da realidade profissional.

Ao propor o uso dessas ferramentas, não se está colocando que elas são as únicas formas de se desenvolver no aluno o senso crítico e a sua técnica, nem se tem o objetivo de encerrar aqui a discussão.

Observa-se que essas ferramentas devem ser vistas como mais uma forma de se pensar o ensino de geografia e uma maneira de provocar, nos alunos, um impacto, tanto técnico, quanto crítico. Esses recursos tecnológicos servem para que se possa ter um conhecimento acerca das transformações da realidade em que os indivíduos estão inseridos, provocando neles uma reflexão sobre o espaço que eles ocupam na sociedade. Rosa (2005, p. 81) assevera que:

As geotecnologias são compostas por soluções em *hardware*, *software* e *peopleware* que juntos constituem poderosas ferramentas para tomada de decisões. Dentre as geotecnologias podemos destacar: sistemas de informação geográfica, cartografia digital, sensoriamento remoto, sistema de posicionamento global e a topografia.

De acordo com a autora, observa-se que as geotecnologias são ferramentas poderosas na tomada de decisões, a saber: grandes obras, ocupação de risco, desocupação urbana, especulação imobiliária, desastres ambientais, risco de impacto ambiental e estudos de impactos ambientais são apenas algumas das possibilidades de uso dessas ferramentas. Como auxílio destas, a tomada de decisão ocorre de forma embasada cientificamente. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (1999, p. 33), vulgo PCN, afirmam que “A Geografia trabalha com imagens, recorre a diferentes linguagens na busca de informações e como forma de expressar suas interpretações, hipóteses e conceitos”. Assim, por se tratar de uma exigência legal, o uso de ferramentas cumpre dois papéis: auxiliar na formação humana e profissional do aluno.

3.3 Objetos de Aprendizagem (OA)

De acordo com Wiley *et al* (2000, p. 07), “um Objeto de Aprendizagem é qualquer recurso digital que possa ser reutilizado para suportar a aprendizagem”. São recursos dinâmicos e interativos elaborados a partir de recursos tecnológicos disponíveis. Nesse contexto, cabe destacar a importância dos Objetos de Aprendizagem como grandes aliados em sala de aula, diante da sua fácil inserção em diversos conteúdos do ensino médio.

Esses objetos possuem grande potencial para serem usados em diferentes conteúdos e, ao mesmo tempo, desenvolver a colaboração, a motivação, promovendo no aluno a capacidade de realizar comparações e tirar suas próprias conclusões acerca de determinado problema (LEMKE; SIPLE; FIGUEIREDO, 2016).

Lima *et al* (2005) também apontam que, nos Objetos Virtuais de Aprendizagem, os alunos além de simular situações, também os usam em ambientes totalmente interativos, voltados para uma abordagem pedagógica capaz de integrar várias áreas do conhecimento.

Cabe destacar também que nesses processos em que são utilizados os Objetos de Aprendizagem, o professor toma a posição de mediador enquanto que o aluno tem o papel de sujeito ativo na prática pedagógica, porém, para que isso ocorra, é preciso que os atores sociais do processo educativo estejam aptos a explorar as possibilidades que os Objetos de Aprendizagem oferecem no que se

refere à capacidade de integrar conhecimentos.

Os *softwares* de geoprocessamento são considerados Objetos de Aprendizagem, pois, quando utilizados em sala de aula, cumprem o papel de motivar os alunos, promover a colaboração, desenvolver autonomia, podendo melhorar a interação aluno-professor.

Assim, a utilização dos Objetos de Aprendizagem faz-se um desafio a todos os envolvidos e promove uma interação ainda maior entre professor e aluno. São recursos que podem potencializar o processo educativo, desde que aqueles que estão inseridos nesse processo possuam participação ativa, singular e transformadora, capazes de envolver os alunos com sua prática.

4 CAMINHOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

Para Minayo (2001) a metodologia ocupa um lugar central na pesquisa científica, pois ela dará aporte teórico ao desenvolvimento da prática do pesquisador. Nesse panorama, a metodologia foi pautada à luz da pesquisa-ação, segundo a qual os atores sociais que dela participam possuem autonomia e possibilidade de transformação na realidade em que estão inseridos. O *lócus* escolhido foi o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – IFAL – *campus* Marechal Deodoro sob uma coleta representativa dos professores de geografia do Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Meio Ambiente. O método escolhido foi o da pesquisa-ação onde “os participantes da pesquisa indicam melhorias, sugerem soluções e tecem críticas acerca da situação problema.” (KEMMIS & MC TAGGART, 1988, *apud* Elia & Sampaio, 2001, p. 248).

Nesse espaço físico, buscou-se coletar e entender as relações existentes entre professores, a formação do técnico de nível médio e o uso das ferramentas de geotecnologias. Apresentar aspectos inerentes à metodologia de pesquisa utilizada, bem como as etapas, instrumentos, local de investigação, sujeitos envolvidos, além de todos os procedimentos empregados ao longo do trabalho a fim de permitir ao leitor uma compreensão inequívoca, desde o problema de pesquisa até os resultados obtidos.

Esse projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa – CEP, no dia 19 de agosto de 2019, por meio de parecer consubstanciado do CEP. (ANEXO A).

4.1 Diagnosticando o cenário de aplicabilidade

A primeira constitui-se da elaboração de um questionário semiestruturado (Apêndice A), feito na plataforma do *Google Forms*³, tendo como objetivo a realização de um diagnóstico aplicado aos docentes que ministram geografia e geoprocessamento no Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Meio Ambiente, ao tempo que se propõe identificar as principais características físicas do *campus* que possam interferir na prática docente. Essa etapa constitui-se muito importante para que fosse possível traçar o perfil do professor de geografia que atua no referido

³ *Google Forms* é uma ferramenta disponível no Google Drive que permite a criação de formulários para recolhimento de respostas. Também é possível ter a disponibilização e apresentação dos dados.

curso e perceber como este docente trabalha sua disciplina de forma prática em sala de aula.

Esse mesmo questionário foi aplicado, nessa mesma etapa da pesquisa, com os docentes que ministram a disciplina de geoprocessamento para mapear o uso das ferramentas, a formação acadêmica dos mesmos e as dificuldades ou facilidades por eles apontadas, bem como a frequência que os mesmos utilizam-se dessas ferramentas. Nessa etapa, o intuito maior foi mapear as práticas docentes dos professores de geoprocessamento e realizar um paralelo com a disciplina de geografia, visto que essa última também possui conteúdos com espaço para utilização de geotecnologias.

4.2 Análise das ementas de licenciatura em geografia e do Projeto Político Pedagógico do Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Meio Ambiente – *campus* Marechal Deodoro

Na segunda etapa foi realizado um entendimento acerca da formação em geografia, à nível de licenciatura, e a oferta da disciplina de geoprocessamento durante a graduação e como compreendem os requisitos que serão exigidos por estes profissionais para atuarem como docentes. Dessa forma, foram analisados: Projeto Pedagógico dos Cursos de licenciatura e bacharelado em geografia do estado de Alagoas, PPC do Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Meio Ambiente, Anexo da Decisão PL-1673/2013, do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia – CONFEA. Por último, foi realizado um levantamento sobre a oferta da disciplina de geoprocessamento nas licenciaturas em geografia da Universidade Federal de Alagoas – UFAL e na Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL.

4.3 Levantamento dos *Softwares* mais utilizados no Brasil

Foi pesquisado na literatura, por meio da análise de artigos científicos, entrevistas com empresas de geoprocessamento locais, presentes no estado de Alagoas, atualizações, gratuidade, defasagem e outros. Fora observado a quantidade de vezes que o *software* foi citado na literatura nos últimos 30 anos, podendo assim comparar e perceber qual, possivelmente, poderá atender as demandas do produto educacional nesta pesquisa.

4.4 Conteúdos de geografia que podem ser trabalhados e escolha do *Software*

Nesta terceira etapa, foi realizada uma análise dos conteúdos de geografia, pertencentes ao Projeto Pedagógico do Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Meio Ambiente que compõe a grade do ensino médio, sendo selecionados em uma amostra de conteúdos que possam ser utilizados mediante às geotecnologias. É imperativo informar que a escolha do *software* deu-se com base em pesquisa bibliográfica, juntamente às respostas dos professores, facilidade de utilização, acessibilidade e gratuidade.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1 Diagnóstico do cenário de aplicabilidade

Participaram dessa etapa da pesquisa três professores de geografia e três professores de geoprocessamento. Acerca dos professores que ministram geografia: 66% possuem bacharelado e todos possuem licenciatura plena em geografia, o que implica que todos possuem formação na área que lecionam. Embora todos tenham respondido que conhecem várias ferramentas de geoprocessamento disponíveis no mercado, a exemplo de: *SAGA*, *Arcgis*, e *GIS*, todos responderam que não utilizam qualquer ferramenta em suas aulas de geografia. Todos os entrevistados informaram que existe um laboratório de informática disponível no *campus*, no entanto, foram apontadas algumas situações: i) A disponibilidade de uso do laboratório de informática fica condicionada a momentos em que outras disciplinas, que possuem prioridade ao uso, não estejam utilizando; ii) O espaço físico do laboratório foi apontado como uma dificuldade para o desenvolvimento de aulas com a utilização dos computadores; e iii) A quantidade de computadores disponíveis também foi apontada como um empecilho para estas atividades, considerando que são poucos os computadores disponibilizados. Reconhecemos que o mercado profissional está cada vez mais exigente e em constante atualização, em especial, no que se refere às tecnologias, é necessário que as instituições estejam em consonância com esses avanços, em particular, as que atuam na Educação Profissional e Tecnológica, tanto na questão de oferecer estruturas físicas e de redes para garantia de adequação às exigências do mercado profissional dos cursos que ofertam, como para promover a capacitação dos professores que nelas atuam. Além disso, acredita-se ser primordial que os docentes que atuam na Educação Profissional e Tecnológica busquem se desenvolver tecnicamente de forma a poder contribuir com ensino de tecnologias inerentes às carteiras que estes lecionam, de forma a possibilitar que os discentes tenham uma formação compatível com o mercado profissional.

Dos professores colaboradores, 66% responderam que não tiveram acesso à qualquer disciplina de geoprocessamento durante a graduação em geografia. Apenas 33% indicou que durante sua graduação o geoprocessamento se dava somente com alguns alunos monitores que mantinham alguma ligação com grupos

de pesquisa, apontando um caráter pouco inclusivo.

Foi relatado por um participante a experiência com uma Instituição de Ensino Superior de outro estado fazendo um curso com o SAGA, ferramenta à época que estava sendo utilizada. Em tempo que o participante indicou que o uso das tecnologias precisa ser diário e constante para que os professores possam estar sempre aptos e cientes das mudanças tecnológicas que ocorrem de forma veloz.

Relatou-se ainda que, embora tenha tido essa experiência na graduação, hoje não possui mais habilidade para trabalhar com as ferramentas atuais e finalizou destacando que durante o mestrado obteve contato com uma disciplina de geoprocessamento que ocorreu de forma exclusivamente teórica, sem qualquer momento prático.

Para realização do diagnóstico com os professores de geoprocessamento foi perguntado inicialmente a área de formação dos entrevistados. Encontramos a seguinte disposição: Engenharia Civil, Agronomia e Meteorologia. Em relação ao uso de geotecnologias nas aulas, foi confirmado por apenas 33% a não utilização, por considerar desnecessário em suas aulas. Em contrapartida, 66% dos docentes afirmaram utilizar, embora indiquem que não tenham formação técnica na área.

Em relação à importância da utilização de recursos tecnológicos, todos indicaram que acreditam ser de extrema relevância para percepção do espaço geográfico, planejamento ambiental, tanto em áreas rurais quanto urbanas, e para tomada de decisões. Interessante salientar que 33% dos docentes acredita que só se faz necessário utilizar essas ferramentas quando a ementa da disciplina solicita. Entretanto, esse posicionamento pode demonstrar um possível engessamento da prática docente, que vai de encontro ao que outrora foi proposto por Nóvoa (2001), que salienta que somos nós mesmos que temos que pensar a nossa profissão.

5.2 Da análise das ementas de licenciatura em geografia da UNEAL e licenciatura e bacharelado UFAL e do PCC do Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Meio Ambiente - *campus Marechal Deodoro*⁴

Ao analisar a ementa do curso de licenciatura (2011) e bacharelado (2018) em geografia na Universidade Federal de Alagoas – UFAL, a ementa do curso de licenciatura em geografia da Universidade Estadual de Alagoas foi encontrada a

⁴ Ementas disponibilizadas nos sítios oficiais das instituições. É necessário informar que analisamos a última atualização desses documentos até a data deste trabalho.

disciplina de geoprocessamento, disposta da seguinte forma, conforme Quadro 1:

Quadro 1 – Oferta da disciplina de geoprocessamento nas Licenciaturas e Bacharelado

| Instituição | Disciplina | Carga horária | Tipo |
|----------------------|--|---------------|-------------|
| UNEAL - Licenciatura | Introdução ao Geoprocessamento e ao Sensoriamento Remoto | 60 horas | Eletiva |
| UFAL – Licenciatura | Não há | Não há | Não há |
| UFAL – Bacharelado | Geoprocessamento e SIG | 72 horas | Obrigatória |

Fonte: Elaborado com base no PPC disponibilizados pelas IES, 2019.

A partir da análise das ementas foi observado que embora a disciplina de geoprocessamento seja ofertada na licenciatura em geografia da UNEAL (2011), ocorre de forma eletiva e não garante que os alunos irão cursá-la. Especificamente da licenciatura em geografia da UFAL, a disciplina não é ofertada, evidenciando uma falta incentivo no que se refere à utilização das geotecnologias. Pode-se perceber que por se tratar de uma disciplina eletiva nas licenciaturas, acredita-se que os futuros professores possam ter dificuldades em aplicar as geotecnologias.

Ao observar o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos do MEC (BRASIL, 2014), notou-se que o Técnico em Meio Ambiente está apto a: coletar, armazenar e interpretar informações, dados e documentações ambientais. Elaborar laudos, relatórios e estudos ambientais. Elaborar, supervisionar e executar sistemas de gestão ambiental. Organizar programas de educação ambiental, de conservação e preservação de recursos naturais, de redução, reuso e reciclagem. Identificar as intervenções ambientais, analisar suas consequências e operacionalizar a execução de ações para preservação, conservação, otimização, minimização e remediação dos seus efeitos. Identificar os padrões de produção e consumo de energia. Relacionar os sistemas econômicos e a interação ambiental. Identificar a aplicação dos modelos de gestão ambiental. Executar planos de ação e manejo de recursos naturais.

De acordo com a ementa do Projeto Pedagógico do Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Meio Ambiente (PPC – IFAL, 2016), a ciência de geoprocessamento tem por objetivo: contribuir na formação acadêmica do aluno, fornecendo-lhe subsídios necessários para o entendimento espacial e suas potencialidades como auxiliador na compreensão dos processos ambientais. Diante do exposto, a prática profissional do Técnico em Meio Ambiente está inserida num contexto de constante atualização tecnológica para o pleno desenvolvimento de suas atribuições. Para tanto, a sua formação necessita acompanhar esses avanços tecnológicos, porém, há que se ter o cuidado em entender que não se trata de uma educação simplista ou puramente instrumental.

A educação que pretende ser crítica e transformadora precisa se adequar ao real e ao presente, sendo o último um imperativo, afinal, os estudantes pretendem desempenhar uma função, sem, contudo, perder seu caráter social, a melhoria na educação discente deve ser entendida como uma forma de superação constante em relação ao desenvolvimento de novas tecnologias para o entendimento e a transformação da realidade, ao qual estão inseridos. As aulas de geografia são um marco importante por se tratar de uma ciência capaz de trazer para o dia a dia uma criticidade frente aos avanços e transformações ocorridas na sociedade moderna.

5.3 Dos *softwares* mais utilizados no Brasil

Inicialmente foi feita uma pesquisa com empresas de geoprocessamento para fazer um levantamento sobre quais os principais *softwares* utilizados por elas. O contato deu-se por meio de *e-mail* que trazia indagações acerca das ferramentas utilizadas pelas empresas, o porquê da escolha daqueles *softwares* específicos, bem como entender o que as empresas esperam dos técnicos em meio ambiente. Diante da velocidade com que tecnologias vêm se transformando, exige-se que o profissional esteja sempre as acompanhando.

Adiante, as empresas relataram que o *software* utilizado dependerá da necessidade do cliente em questão. Afirmaram ainda que a escolha leva em consideração a facilidade de utilização e aceitação pelo mercado.

O anuário do Instituto de Geociências da UFRJ (2016) desenvolveu uma pesquisa dos *softwares* mais citados nos artigos científicos publicados nos principais

periódicos nos anos de 1978 a 2013 no Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto por se tratar de um evento com reconhecimento na área de geoprocessamento.

Notou-se que temáticas sobre Meio Ambiente e Análise Ambiental são recorrentes na literatura de geotecnologias, devido ao grande uso na fabricação dos mapas. Outro destaque se dá ao INPE, por sua extensa publicação na área. Na referida pesquisa, a utilização de *softwares* livres fez-se presente no desenvolvimento de mapas, fato este que indica sua maior aplicabilidade na área ambiental.

Dessa forma, ao analisarmos o anuário do Instituto de Geociências da UFRJ obteve-se o seguinte resultado, conforme demonstrado no Quadro 2:

Quadro 2 – Cenário do uso de Software Livre em Sistemas de Informações Geográficas (SIG) no Brasil

| Software | Aplicações Principais | Sistema Operacional Suportado | Desenvolvido por | Referências |
|--------------------------|---|-------------------------------|-----------------------------|---|
| Spring | Visualizador de dados geográficos, incluindo análise e manipulação de dados vetoriais e matriciais. | Windows, Linux e Web | INPE | http://www.dpi.inpe.br/spring/ (Câmara et al., 1996) |
| Google Earth | Visualização de imagens de satélites, terrenos e construções em 3D. | Windows, Macintosh e Linux | Google | https://www.google.com/earth/ |
| MODIS Reprojection Tools | Processamento de imagens do Satélite MODIS | Windows, Macintosh e Linux | NASA | http://pdaac.usgs.gov/tools/modis_reprojection_tool |
| Terra View | Visualizador de dados geográficos, incluindo análise e manipulação de dados vetoriais e matriciais. | Windows e Linux | INPE | http://www.dpi.inpe.br/terraview/index.php |
| Fragstats | Cálculo de métricas da paisagem | Windows | University of Massachusetss | http://www.umass.edu/landeco/research/fragstats/fragstats.html |

Fonte: Anuário do Instituto de Geociências da UFRJ, 2016.

É possível observar, no Quadro 2, a presença dos seguintes *softwares*: *Spring*, *Google Earth*, *Modis Reprojection Tools*, *Terra View*, *Fragstats*. Todos suportados pelo sistema operacional *Windows* que é o mais comum nos computadores de mesa e *notebooks*. Com exceção do *Fragstats* que só funciona no *Windows*, todos são suportados também pelo *Linux*. O *Terra View*, o *Google Earth* e *Spring* possuem como aplicação principal a visualização de dados geográficos e de imagens que podem vir a facilitar a introdução dos conteúdos de geografia, permitindo uma fácil visualização espacial.

Quanto à atualização, cabe destacar que o *Spring* possui uma nova versão -

5.5.6 *Windows e Linux – 32 e 64 Bits* agora, com código aberto que fora atualizado em agosto 2019, de acordo com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), indicando que ainda permanece em utilização.

O *Google Earth*, de acordo com o site oficial da *Google*, recebeu sua última atualização no ano de 2015 e continua ativo, porém possui funções limitadas. Disponibilizado também na versão *Google Earth Pro*, antes paga e agora gratuita, recebeu sua última atualização em 21 de janeiro de 2019 e possui várias funções como inserir polígono, caminho, marcador, medir distâncias, criar filmes, imprimir mapas entre outras além de possuir uma interface mais amigável e atrativa.

O *MODIS Reprojection Tools* de acordo com *Land Processes Distributed Active Archive Center (LP DAAC)* foi desativado e não é mais encontrado para *download*. O *Terraview* de acordo com o INPE recebeu sua última atualização em 20 de dezembro de 2019, porém possui uma interface mais técnica, menos amigável. Por fim, o *Fragstats* recebeu sua última atualização em 28 de janeiro de 2015 e não fora encontrado para baixar em uma página oficial.

5.4 Os conteúdos e o software escolhido

Após a análise dos conteúdos dispostos no Projeto Pedagógico do Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Meio Ambiente (PPC – IFAL, 2016), foram selecionados os seguintes: i) Fundamentos da Cartografia. Escala. Projeções cartográficas. Cartografia temática. ii) Impactos ambientais. Interferências humanas nos ecossistemas. iii) A importância da questão ambiental; presentes no plano de ensino da 1ª série do ensino médio iv) Urbanização mundial. O processo de urbanização no mundo. Rede e hierarquia urbana. Metropolização e os problemas sociais urbanos presentes no plano de ensino da 2ª série do ensino médio v) Formação do território brasileiro. Brasil: dinâmicas territoriais e econômicas vi) Os principais problemas ambientais de ocorrência no Brasil presentes no plano de ensino da 3ª série do ensino médio. Todos compoendo uma seleção de conteúdos de fácil inserção aos *softwares* até então mais utilizados.

A partir desse ponto, com base em todos os resultados anteriormente citados, referentes ao cenário de aplicabilidade, percebeu-se que há necessidade da introdução de ferramentas de geoprocessamento, sendo utilizado um *software* de

fácil manuseio e instalação, gratuito, que não exija dos computadores elevado desempenho operacional, bem como uma interface amigável. Percebeu-se também ao analisar as ementas que a oferta da disciplina de geoprocessamento na graduação de licenciatura de geografia no âmbito da amostra analisada ocorre de forma eletiva, podendo gerar um afastamento não intencional em relação à busca pela utilização dessas geotecnologias pelos futuros professores.

Por fim, com base nos conteúdos outrora já selecionados no intuito de fácil inserção, além de convergência nos temas relacionados ao Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Meio Ambiente, definiu-se a escolha do *software* gratuito, presente entre os mais citados nos artigos científicos, por suas aplicações e que tem uma interface familiar à plataforma *Google: o Google Earth Pro*⁵.

⁵ Software de computador desenvolvido e distribuído pela empresa estadunidense do **Google**, cuja função é apresentar um modelo tridimensional do globo terrestre, construído a partir de mosaico de imagens de satélite obtidas de fontes diversas, imagens aéreas (fotografadas de aeronaves) e GIS 3D.

6 PRODUTO EDUCACIONAL

Como salientado por Castellar e Moraes (2010, p. 70), “[...] tendo a experiência vivida como base de todo o conhecimento e vendo as representações como objeto de investigação”, a utilização de informações locais, além de fortalecer o sentimento de pertencimento, provoca nos educandos uma construção de conhecimento plausível, isto é, um conhecimento que faz sentido. Uma das funções do produto é promover nestes alunos a identificação com o lugar em que vivem. Assim, utilizando as ferramentas de geotecnologias, eles poderão desenvolver autonomia e percepção em relação à sua cidade, a seu bairro e a seu estado.

Nesse viés, é imperativo que “os conteúdos de aprendizagem não devem se restringir às disciplinas, mas devem utilizar-se dos conteúdos que permitam o desenvolvimento da capacidade motora, afetiva, de relação interpessoal e de inserção social” (ZABALA, 1998, p. 30).

O entendimento acerca do lugar implica em possuir

“na consciência de que somos sujeitos da história; nas relações com lugares (...); nos costumes que resgatam nossa memória social; (...) na compreensão perceptiva da paisagem que ganha significados, à medida que, ao observá-la, nota-se a vivência dos indivíduos” (CASTELLAR; MORAES, 2010, p. 15).

Por isso, devemos sempre, enquanto indivíduos, sentir-nos pertencentes ao lugar em que estamos inseridos e, nesse intuito, as geotecnologias podem colaborar significativamente. No entanto, necessita-se ainda de incentivos, sejam eles governamentais ou autônomos, daqueles que estão inseridos na realidade diária do aluno.

Muito se discute sobre o verdadeiro papel dos Institutos Federais e como os cursos técnicos, de fato, podem transformar a vida dos discentes. Em tempo, o produto educacional buscará também promover, nos professores, uma formação docente continuada e capaz de se adequar às transformações trazidas pelos avanços tecnológicos. Dessa forma, pretende-se que o produto alcance os conteúdos procedimentais (aprender a fazer) e os atitudinais (mudança de comportamento, atitudes) diante de uma nova realidade que a todo instante exige dos professores adaptação rápida e metodológica. Importante ressaltar que as instituições de Educação Profissional precisam estar em constante atualização, desde a necessidade de estrutura específica de laboratório para atender essa

demanda, e, desta forma, possibilitar aos seus alunos uma formação compatível com os avanços tecnológicos, em particular, em termos de Geoprocessamento ambiental.

Por ser tratar de uma pesquisa-ação que, segundo o autor, é:

[...] um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos do modo operativo ou participativo. (THIOLLENT, 2011, p. 14)

Os indivíduos possuem autonomia para indicar possíveis melhorias e, conseqüentemente, a oficina poderá sofrer adaptações de forma que atenda às necessidades particulares dos colaboradores desta pesquisa, pois, posteriormente, espera-se que ela sirva não só como fonte de pesquisa de um curso técnico, mas que promova uma maior integralização entre as aulas de geografia e as geotecnologias. Há que se destacar também que os participantes da pesquisa são representantes de um público e que, portanto, não exige um número específico de participantes, ou como ocorre em outros tipos de pesquisa, um grupo numeroso.

A ideia é que o ambiente de formação seja agradável à todos e que permita aos professores segurança e abertura para lidar com o novo, promovendo participação e disponibilidade para perguntas, bem como dirimir quaisquer dúvidas que seja gerada no decorrer da oficina. Manter o diálogo aberto e franco trará como resultado um produto que, de fato, seja útil e de acordo com a necessidade dos professores e alunos.

Na busca por esta colaboração, desenvolveu-se uma sequência didática aplicada na forma de uma oficina, focada em apresentar e direcionar possíveis aplicações do *Google Earth Pro* nos conteúdos de geografia do ensino médio integrado.

Justifica-se a aplicação deste produto educacional na Educação Profissional e Tecnológica na busca por promover um melhor entendimento dinâmico dos conteúdos trabalhados, ao mesmo que se pretende aliar a realidade do aluno junto à utilização das tecnologias. Considerando Tardif (2014, p. 181), quando afirma que “[...] as novas gerações, ao contrário das antigas, têm, assim, expectativas e necessidades novas”, a ideia de inserir a tecnologia no contexto educacional traria uma convergência entre interesses dos alunos e as demandas escolares, pois se sabe que esta geração já utiliza as tecnologias de forma cotidiana em vários outros

aspectos.

Por já possuir competências como usuário potencial de recursos tecnológicos diversos, a formação deve ser capaz de habilitar o aluno em variadas áreas do conhecimento, assim, esse produto educacional encontra na EPT um espaço de aplicabilidades e possibilidades ainda mais rico e dinâmico.

Sabe-se que um dos obstáculos encontrados pelos professores é o de como inserir a utilização das geotecnologias em suas aulas e como conciliar os conteúdos e as possíveis formas de aplicação para que essas ferramentas tecnológicas sejam atrativas e condizentes com as expectativas dos alunos. Cabe ressaltar que a introdução das geotecnologias deve ocorrer em consonância com a realidade dos alunos, dos professores, para além de considerar o aparato estrutural disponibilizado pela instituição, pois não há um único método que abranja todas as realidades.

Nessa perspectiva, Zaballa (1998) elenca, entre outros, que os conteúdos podem ter como finalidade mudanças procedimentais e atitudinais. Entendendo por procedimentais, espera-se que após a utilização do produto haja uma reflexão acerca das geotecnologias, seus limites e alcances nas aulas de geografia. E, por atitudinal, sugerir alternativas para se alcançar a aprendizagem por meio de uma prática diversificada e atualizada.

O produto educacional na forma de oficina tem por objetivo contribuir para o uso das geotecnologias nas aulas de geografia. A partir dessa pesquisa foi organizado um material com instruções, aplicações, exemplos de como utilizar o *Google Earth Pro*. O público-alvo são os professores de geografia do ensino básico técnico e tecnológico – EBTT do Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Meio Ambiente, podendo ser estendido a outros cursos.

Figura 1: Formatação Inicial do Produto Educacional da Pesquisa



Fonte: Dados da pesquisa, 2020.

Figura 2: Formatação Inicial do sumário do Produto da Pesquisa



Fonte: Dados da pesquisa, 2020.

6.1 Objetivos do produto

O objetivo geral concerne em reunir uma amostra de professores de geografia do Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Meio Ambiente, a fim de se aplicar uma sequência didática através de uma oficina que apresente a ferramenta de geoprocessamento, o *software Google Earth Pro*, instruindo-os acerca de suas ferramentas e possíveis aplicações práticas em sala de aula. Tendo como módulos: i) instruir o *download* e configuração do *software*; ii) apresentar a interface e ferramentas do *software*; iii) direcionar possíveis aplicações das ferramentas aos conteúdos de geografia; iv) promover por meio de atividades direcionadas a apreensão do conteúdo da oficina bem como o *feedback* dos professores participantes.

6.2 Da aplicação do produto

Inicialmente, a oficina dar-se-ia de forma presencial, no entanto diante da pandemia do novo COVID – 19⁶, a oficina implicaria em aglomerar pessoas em ambiente fechado. Seguindo a recomendação de isolamento social voluntário, foi adotado o método remoto para aplicação.

I – Primeiramente, foi enviado por meio da plataforma de *e-mail* três videoaulas em *MP4*, método utilizado para divisão de todo conteúdo, disponibilizadas no *Google drive*⁷, juntamente ao material do plano de curso e material da oficina, este último sendo de fato o produto educacional a ser avaliado.

II – Criou-se um grupo de mensagens instantâneas com os professores participantes na plataforma *WhatsApp*, a fim de utilizá-lo como acompanhamento, debate e resolução de dúvidas em tempo real hábil.

III – Os participantes assistiram à primeira videoaula, intitulada Unidade 1, cujo objetivo é apresentar instruções sobre como baixar e configurar o *software* em seus computadores, além de orientar como explorar a interface inicial do recurso

⁶ COVID-19: Doença viral. Coronavírus SARS-CoV-2. Apresenta-se em quadro clínico que varia de infecções assintomáticas a quadros respiratórios graves. Pandemia mundial em 2020. Isolamento social. Disponível em: <https://coronavirus.saude.gov.br/sobre-a-doenca#o-que-e-covid>. Acesso em: 25 de mai. de 2020.

⁷ *Google Drive* é um serviço de armazenamento e sincronização de arquivos que foi criado e apresentado pela *Google* em 24 de abril de 2012.

tecnológico.

IV – Com o *software* instalado e configurado, os participantes assistiram à segunda videoaula, intitulada Unidade 2. Nesta aula, a intenção foi mostrar o conteúdo referente a inserir marcador, caminho polígono, gravar passeio, régua, mostrar imagens históricas, salvar imagem como e imprimir, funções essenciais para o manuseio da ferramenta em questão.

V – Finalizada a segunda unidade, os participantes assistiram à terceira videoaula, intitulada Unidade 3. Nesse caso, o intuito foi oferecer os seguintes conteúdos: lugares, camadas, *street view*, usando a régua perfil de elevação, estradas e construção 3D.

VI – Ao final da Unidade 3, foram propostas quatro atividades que tinham como objetivo aplicar as ferramentas exploradas até o momento, buscando criar uma conexão com os conteúdos de geografia selecionados.

VII – Foi realizada uma discussão final no grupo criado na plataforma de *WhatsApp*, buscando sanar possíveis dúvidas, responder a eventuais questionamentos, por fim, dar *feedbacks* acerca do uso do produto.

VIII – Após a discussão, foi enviado um questionário *on-line* semiestruturado (Apêndice C), disponível na plataforma *Google Forms*, a fim de que os participantes avaliassem o produto quanto aos objetivos, formatação, *layout*, metodologia, exemplos citados, funcionalidade do produto educacional e possíveis considerações finais.

7 DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA

Participaram dessa etapa da pesquisa dois, de um universo de três professores de geografia do *lócus* escolhido. Para aplicação da oficina, foi feito contato via telefone, convidando os professores de geografia do *campus* Marechal Deodoro – IFAL. A escolha se deu em razão do fácil acesso de comunicação e suporte com os autores desta pesquisa. Ao responder aos questionários disponibilizados, os participantes marcaram que aceitavam os termos dispostos no TCLE. Foi esclarecido que os dados seriam confidenciais e que informantes não seriam identificados na realização da pesquisa. As respostas objetivas foram descritas em gráficos para retratar a realidade. Nas respostas subjetivas, os nomes foram substituídos por P01, P02 para garantir o anonimato⁸. Destaque-se, ainda, que na descrição das respostas, manteremos a escrita *fac-símile*⁹, sem quaisquer alterações de língua.

Sobre a prática dos participantes foi perguntado: “Você já tinha utilizado alguma ferramenta em sala de aula com seus alunos? Se sim, qual?”

P01 Nunca utilizei geoprocessamento com meus alunos. Um dos fatores que acabam desestimulando o uso é a falta de horários disponíveis no laboratório de informática do campus, pois a maior parte dos horários acabam ficando destinados para disciplinas específicas da área.

P02 Não. Pois há dificuldades quanto ao uso do laboratório de informática.

A totalidade indicou que a disponibilidade de horário no laboratório de informática pode representar um empecilho para utilização de *softwares*. De fato, há que se levar em consideração as diferentes necessidades locais para que se faça as devidas adaptações para cada realidade, assim, buscando sempre a convergência sobre o que se deseja e o que se faz possível. Em seguida, foi questionado: “Você busca se informar sobre novas tecnologias que podem ser utilizadas para o ensino de geografia?” Foi indicado por 100% que sempre buscam por tecnologias no ensino de geografia.

A busca por diferentes formas de se trabalhar a geografia, utilizando as

⁸ Optou-se por grifar em itálico as respostas dos participantes para diferenciar das citações de autores consultados.

⁹ Do latim *fac simile* = faz igual. É toda cópia ou reprodução de letra, gravura, desenho, composição tipográfica etc.

tecnologias, requer dinamicidade e autonomia por parte dos professores. Os participantes indicaram que sempre estão à procura de formas diversas de se alcançar esse objetivo, fato esse comprovado com a efetiva participação dos docentes na oficina promovida.

Com intuito de mensurar a possível aplicação da oficina, posteriormente, foi indagado: “Em sua opinião, qual a probabilidade do uso do *Google Earth Pro* despertar o interesse do aluno pelo geoprocessamento?” Sendo indicado por 100% como muito alta probabilidade de despertar o interesse dos alunos ao utilizar o *Google Earth Pro*.

O resultado ressalta a utilização do *Google Earth Pro* pode despertar o interesse em geoprocessamento por se tratar de um *software* que reúne inúmeras possibilidades de utilização e, concomitantemente a isso, seria capaz de habilitar o aluno em variadas áreas do conhecimento.

Ao final, foi pedido aos participantes que fizessem considerações que os informantes ponderassem ser necessárias. Vejamos as respostas:

P01 *Gostaria de parabenizar pela iniciativa do trabalho, pois será de fundamental importância para o desenvolvimento de atividades interativas nas aulas de geografia. Agradeço muito a possibilidade de participação nas oficinas. Estou a disposição!*

P02 *Hoje a tecnologia está presente para grande parte da população brasileira e mundial. A disseminação dos aparelhos celulares (smartphone), proporcionou a mais a velocidade das informações. As inovações tecnológicas não param. Mas, que fique claro, que ainda existe um grande número de discentes que não tem acesso a internet e aparelhos celulares de qualidade, ampliando a desigualdade tecnológica, um verdadeiro abismo em ricos e pobres. Portanto, cabe ao professor auxiliar e apresentar as novas geotecnologias para o alunado.*

A interatividade em sala de aula faz-se presente em grande parte das instituições de ensino e representam um grande avanço nas diversas formas de se trabalhar os conteúdos. Entretanto, como salientado pelos participantes, esses avanços alcançam as instituições de forma desigual e isso pode ser um motivo a mais para o aumento das desigualdades sociais e educacionais. Dessa forma, caberá também aos professores a tarefa de mensurar e dirimir essas questões no seu fazer pedagógico.

8 DOS RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO

Após a finalização da oficina por parte dos participantes, foi pedido que os integrantes respondessem a um questionário desenvolvido na plataforma do *Google Forms*, tendo como objetivo identificar os resultados da sequência didática aplicada na forma de oficina.

8.1 Da clareza dos objetivos da oficina

No que se refere aos objetivos da oficina foi perguntando: “Os objetivos da oficina ficaram claros?”

Devido à aplicação de maneira remota, houve uma preocupação em deixar claro quais eram os objetivos pretendidos. Os professores participantes responderam que:

P01 Sim! Todas as dúvidas foram sanadas pelo mestrando.

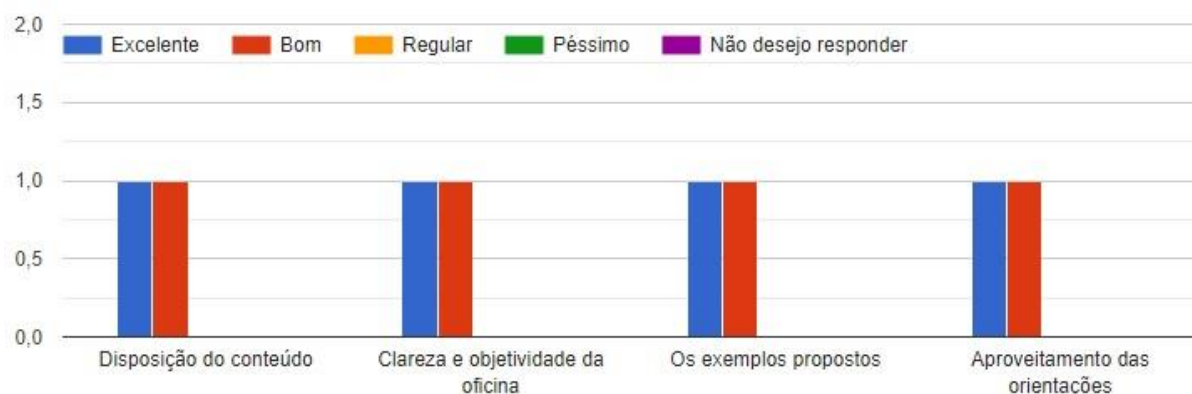
P02 Sim. Pois, ao concluir as três etapas audiovisuais propostas, o discente pode treinar e revisar, ao mesmo tempo que utilizar a ferramenta do Google Earth Pro na complementação dos trabalhos escolares e profissionais.

Ambos os participantes consideraram que os objetivos da oficina ficaram claros e que as dúvidas que surgiram foram sanadas. O participante P02, por sua vez, salientou que foi possível revisar a oficina, enquanto utilizava o *Google Earth Pro*.

8.2 Da percepção geral da oficina

Procurou-se entender qual a percepção final dos participantes sobre os aspectos como: disposição do conteúdo; clareza e objetividade; exemplos propostos; aproveitamento das orientações. Segue abaixo o gráfico com as respostas apresentadas:

Gráfico 1: Percepção geral da oficina



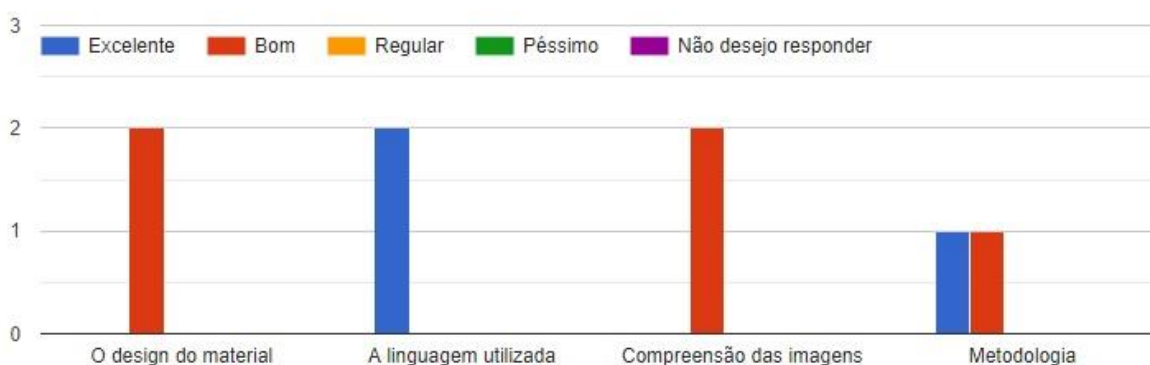
Fonte: Dados da pesquisa, 2020.

Sobre a disposição do conteúdo, da clareza e objetividade, dos exemplos propostos e do aproveitamento das orientações, 50% considerou “excelente”, enquanto a outra parcela de participantes, sobre os mesmos questionamentos, indicou como “bom”. Esse resultado mostra que organização da oficina, de forma geral, esteve adequada.

8.3 Da avaliação do material utilizado

Sobre o *design* do material; a linguagem utilizada; a compreensão das imagens; metodologia; encontramos o seguinte resultado, conforme explicitado no gráfico a seguir:

Gráfico 2 Avaliação do material utilizado



Fonte: Dados da pesquisa, 2020.

Em relação ao *design*, 100% dos participantes ponderaram como “bom”. No que se refere à linguagem utilizada, todos indicaram como “excelente”, o que é satisfatório, pois garante que a mensagem transmitida foi compreendida. Referente à compreensão das imagens, os participantes indicaram “bom”, já na metodologia, dividem-se igualmente entre “bom” e “excelente”.

8.4 Das possíveis dificuldades encontradas

Foi perguntando: “Você encontrou alguma dificuldade na oficina sobre o Google Earth Pro? Se sim, qual?”

P01 *Senti falta de mais atividades para que o conteúdo trabalhado fosse mais exercitado.*

P02 *Não. Mas, solicito que revise a atividade proposta 2.*

O participante P01, ao tratar da quantidade de atividades ofertadas, indicou uma possível melhoria que a oficina poderia oferecer para que houvesse mais exercício prático. Essa sugestão será acatada na versão final da oficina que receberá mais exercícios de fixação. O P02, na sua vez, pede uma revisão, que também será acatada na atividade 2 para melhor compreensão do que foi proposto no comando da questão que pede ao participante para se calcular a distância em linha reta e a distância, utilizando as rodovias. Considera-se importante a releitura e adequação do texto da questão, pois, segundo Bardin (1977, p. 29), “[...] é na leitura que se tem o poder de produtividade e nela pode-se descobrir conteúdos e estruturas capazes de esclarecer mecanismos de significações que anteriormente não se tinha compreensão”.

8.5 A probabilidade de utilização do *software*

Em relação à possível utilização do *software* foi indagado: “Qual a probabilidade de você utilizar o conteúdo do *Google Earth Pro* em suas aulas após essa oficina?”

Metade dos participantes ponderou como “muito alta”, enquanto a outra parcela de informantes julgou como “alta”, no que se refere à utilização do *Google*

Earth Pro em suas aulas. Esse indicativo se dá de forma satisfatória na pesquisa, pois o intuito da oficina é que de fato sejam utilizadas, posteriormente, pelos participantes da pesquisa e por outros professores.

8.6 Da utilização dos exemplos que a oficina apresenta

Ainda a respeito da oficina, questionou-se: “Você utilizaria os exemplos que a oficina apresenta? Se sim, quais?”

P01 Sim! Os exemplos foram bem contextualizados. Utilizaria o calculo de distâncias, a avaliação dos contrastes socioeconômicos, as imagens históricas, desmatamento, entre outras...

P02 Sim. Todos, principalmente para calcular a área de estudo e a distância real.

Esse resultado leva-nos a acreditar que havendo um direcionamento acerca da inclusão do *software*, a sua aplicação nas aulas de geografia torna-se mais acessível em diferentes conteúdos. Cabe ressaltar que a seleção dos conteúdos a serem trabalhados nas atividades estiveram presentes no intuito de representação e facilitação da introdução das ferramentas, que outros assuntos, assim posteriormente escolhidos pelos professores, podem sim vir a serem utilizados e adaptados ao *software*, pois sua utilização não se limita aos conteúdos abordados nesta pesquisa.

8.7 Pontos relevantes da oficina

Sobre os principais pontos relevantes da oficina foi perguntado: “Diante da oficina, cite pontos que você considera relevantes para seu uso em sala de aula.”

P01 No mundo virtual em que vivemos, possibilitar ao jovem uma ferramenta tecnológica que agrega simultaneamente conhecimento, curiosidade e contextualização da realidade, ajuda a promover um maior desenvolvimento da aprendizagem e o retira de uma limitação visual imposta por outras ferramentas, permitindo o aprender a aprender e despertando uma vontade de ir além no conhecimento.

P02 Distância real e do mapa (escala), altitude, perfil topográfico, comparação das áreas urbanas conforme o uso do solo (densidade das edificações).

As conclusões do P01 evidenciam que a tecnologia é capaz de agregar e contextualizar a realidade, bem como promover o desenvolvimento da

aprendizagem por meio da visualização dos conteúdos, indicam também que o participante demonstra preocupação em ir além de uma prática simplista, buscando superar limites. O P02 indicou vários exemplos que são citados na oficina, que possivelmente serão trabalhados em suas futuras aulas.

8.8 Possíveis melhorias para oficina

Com o objetivo de aprimoramento, foi pedido aos participantes que indicassem alguns pontos de melhoria para oficina, ao que nos foi respondido da seguinte maneira:

P01 A oficina é de excelente qualidade, no entanto precisam ser melhoradas algumas imagens que estão desfocadas, separar em uma quantidade maior de módulos e aumentar a quantidade de atividades, questionários, testes...

P02 Ampliar a quantidade de atividades de treino, utilizado a princípio a cidade de Maceió, Alagoas, Nordeste, Brasil e Mundo. Tomando como exemplo: áreas degradadas, biomas, perímetro urbano, entre outros.

Observa-se que os participantes, em sua totalidade, sugerem o aumento no número de atividades, visando a exercitar e a manter maior familiaridade com as ferramentas propostas, objetivando, com isso, a interação entre o que está sendo dito com o que está sendo apreendido.

O P01 sugeriu melhorias em relação à qualidade das imagens, no entanto, acredita-se que este déficit ocorreu na visualização das videoaulas, devido à diminuição de qualidade que as plataformas de envio utilizam, felizmente, não comprometeu nenhum dos processos da oficina.

Acatando a sugestão do participante, será feita uma revisão na resolução das imagens dispostas no material, visto que esse é, de fato, o produto final. Como dito anteriormente, a possibilidade de abranger a outros conteúdos, além dos propostos, pode acontecer de forma gradual e autônoma. Dessa forma, pensando na contribuição, serão inseridas novas atividades com novos conteúdos.

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS DOS PARTICIPANTES

A partir do grupo criado na plataforma de mensagens instantâneas *WhatsApp*, foram colocadas impressões, sugestões, dúvidas e possíveis adaptações ao produto educacional, feitas pelos próprios participantes da pesquisa e transcritas a esta dissertação. Esta transcrição julgou-se necessária, pois segundo Bardin (2011) qualquer comunicação que envolva significados vindos de um emissor para o receptor, seja ela controlada ou não, deve ser escrita ou decifrada.

Desse modo, a transcrição seguindo o método do autor, da análise de conteúdo¹⁰, dar-se-á de forma agrupada por componentes temáticos, selecionados nas seguintes categorias: material; visual; atividades. As falas dos participantes serão vinculadas por grau de semelhança. Para facilitar a visualização do recorte utilizado, as categorias estarão também separadas por cores conforme Quadro 3:

¹⁰ Análise de conteúdo é uma metodologia fundamentada por Bardin (1977) para estudo de conteúdo em comunicação.

Quadro 3: Transcrições das ponderações dos participantes

| CATEGORIA | PONDERAÇÕES |
|-------------------|---|
| MATERIAL | <p><i>P01 - Está bem explicativo consegui fazer todo procedimento prestando atenção na tela, nas informações que você estava passando. Sua explicação está bem clara para o aluno. Sua fala está bem pausada e esclarecedora.</i></p> <p><i>P02 - Achei bem interessante a proposta. Eu também achei muita informação, como o programa é extenso. Geoprocessamento é uma coisa que a gente precisa está trabalhando constantemente. (...) Precisa ter a prática por que se não praticar a gente esquece. Tem muita coisa que você falou que eu nunca parei para utilizar. E que achei interessante a proposta que você colocou. A sua explicação é lenta, é calma e tranquila. Eu achei bem didático, no sentido do material. Contextualizado você reforçou muito a questão de Marechal Deodoro, do Campus e isso eu gostei demais. Um trabalho muito direcionado e as explicações que você dá de como aproveitar o material, vê a área desmatada (...). Eu achei que foi perfeito! Você foi realmente no ponto. Esse material não pode ser desperdiçado e pode ser trabalhado quando você vai trabalhar diversos assuntos e isso eu gostei demais.</i></p> |
| VISUAL | <p><i>P01 – Eu acho que cabe você dá uma revisada quanto a isso nessas imagens porque, não fica muito nítido.</i></p> <p><i>P02 – A imagem teria que ter um destaque maior, como ela tem muitas palavrinhas pequenas, a gente acaba não visualizando tão bem. Ele poderia ainda ter algumas melhorias no contexto gráfico visual. As imagens maiores.</i></p> |
| ATIVIDADES | <p><i>P01 - Mas eu fiquei com uma dúvida na atividade 2 que você propôs. Não seria interessante você falar qual a escala do mapa para fazer essa proporção? Aqui não se fala a escala. Não sei se essa dúvida só é minha. Se é a distância em linha reta ou distância através das estradas.</i></p> <p><i>P02 - Eu acho que poderia ter mais atividades intercalando. Você pode separa por blocos e fechar com questionários ou atividades. Que torne mais prático durante a aplicação. Pode separa por blocos e fechar com questionários ou atividades.</i></p> |

Fonte: Dados da pesquisa, 2020.

Diante do que foi exposto no Quadro 3 em relação ao material, o P01 afirmou que está bem explicativo, e que conseguiu realizar os procedimentos, enquanto se atentava à tela e que durante a aplicação, a fala foi pausada, proporcionando esclarecimento. Ainda sobre o material, o P02 achou a proposta muito interessante e, ao mesmo tempo, indicou que o material possui bastante

informação, por se tratar de um programa extenso. Alertou também sobre a necessidade de sempre estar buscando conhecer novas práticas pedagógicas e se atualizando para que possamos acompanhar as mudanças que ocorrem muito rapidamente. No que tange ao tempo, ressaltou a importância do produto desenvolvido, afirmando que nesse aspecto não pode ser desperdiçado e que o produto deve ser usado em outras oportunidades.

No que diz respeito ao visual, para garantir a visualização por parte daqueles que posteriormente irão fazer uso do produto educacional, foi pedido uma revisão na resolução das imagens. Houve a sugestão de ampliar as imagens da interface do *software* para um melhor aproveitamento do alcance visual.

Em relação às atividades propostas, para melhor compreensão no que se refere a trabalhar a distância em linha reta e a distância real por estradas, o que não ficou claro no comando da questão, foi sugerido pelo P01 a reformulação da atividade 2. Essa alteração evidencia àquilo que é proposto por uma pesquisa-ação, isto é, “[...] É uma forma de investigação-ação que utiliza técnicas de pesquisa consagradas para informar à ação que se decide tomar para melhorar a prática” (TRIPP, 2005, p. 447). Nesse sentido, ao acatar a sugestão proposta pelo participante tem-se por objetivo solucionar questões e desenvolver uma prática adaptável.

Ainda sobre as atividades propostas, foi relatado pelo P02 a possível inserção de mais atividades ao final de cada Unidade do produto para que a prática ocorra de forma seccionada. Por se tratar de uma introdução e apresentação de um *software*, a inserção de mais atividades, bem como a divisão por ferramentas disponíveis no *Google Earth Pro*, poderá ajudar no sentido de ampliar o entendimento e apreensão dos conteúdos.

10 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pensar a formação dos professores na contemporaneidade é de fundamental importância, ainda mais diante da velocidade com que as informações e o conhecimento se articulam na sociedade. Fazer dos Objetos de Aprendizagem parte dessa formação reflete uma prática atualizada que busca alternativas no processo de ensino-aprendizagem. Docentes que compreendem que sua prática é capaz de aguçar em seus alunos autonomia, criticidade e reconhecimento do lugar, continuam a buscar por novas possibilidades pedagógicas para que sua prática possua sentido.

A pesquisa com os professores permitiu abrir caminhos acerca da percepção em relação à sua prática e de como relacionar as geotecnologias à geografia. Ao longo do processo da pesquisa, por meio dos questionários respondidos, das ponderações, refletiu-se sobre como auxiliar o cotidiano dos professores fazendo uso das geotecnologias, de tal forma que fosse possível uma leve e fácil introdução deste mecanismo de ensino.

O modo como os cursos de licenciaturas estão organizados reflete uma prática pautada em currículos que precisam ser repensados constantemente para que as práticas educativas estejam em consonância com os novos paradigmas educacionais. Faz-se necessário analisar o contexto de cada época, o espaço vivido e produzido pelo sistema capitalista e (re)formular conteúdos para sua inserção ao mundo do trabalho.

Adiante, a inclusão de ferramentas de geoprocessamento na ementa do Curso Técnico Integrado em Meio Ambiente pode ser de grande valia para formação do técnico. Como dito anteriormente, as geotecnologias cumprem o papel de promover nos técnicos em Meio Ambiente, itinerários profissionais que permitem mobilidade ao longo de toda sua trajetória profissional. Compreende-se também que a importância do uso de *softwares* gratuitos de geotecnologias na geografia e nas demais disciplinas técnicas se dá pela grande possibilidade de inserção em diversos conteúdos, capaz então de promover uma colaboração, além da motivação e aumento da dinamicidade nas aulas.

Por se tratar de uma pesquisa-ação, em todo o processo buscou-se a participação dos atores sociais: os professores. Para que o produto educacional fosse eficiente e transformador, teve-se o cuidado acerca da viabilidade dentro das

condições de trabalho disponíveis, permitindo uma abertura a possíveis adaptações necessárias, cabendo ressaltar que os exemplos utilizados no produto educacional poderão ser sempre reestabelecidos às realidades locais, e, assim, sendo inclusivo na melhor apreensão dos conteúdos.

Ao se projetar uma educação integral, busca-se incluir todos os aspectos da formação humana: criticidade, qualificação profissional, habilidades e competências. Faz-se necessária a ligação entre teoria e prática de forma linear e acessível. Estar atento aos novos paradigmas tecnológicos é um imperativo que se impõe a todos da sociedade hodierna.

Enquanto evoluímos como sociedade tecnológica, precisaremos aliar nossas práticas com esses avanços, isso se faz necessário para que a ciência avance como um todo e não como parte.

Assim, a importância do produto educacional pode ser entendida por seu papel de colaboração no incentivo da utilização das geotecnologias como Objeto de Aprendizagem. Sabendo da grande disponibilidade de *softwares* no mercado, o *Google Earth Pro* teve, nesta dissertação o papel de representar, uma, das inúmeras possibilidades que as geotecnologias oferecem.

Há que se destacar também que, embora a difusão das tecnologias ocorra de forma célere, não podemos deixar de levar em consideração que determinados territórios receberão maior quantidade de aparatos tecnológicos e outros menos, esses últimos merecem todos os nossos esforços no sentido de superar as dificuldades impostas.

Pensando nesses espaços opacos, onde as tecnologias chegam de forma tímida, o esforço ocorre com objetivo de iluminá-los por meio de novas propostas pedagógicas, como aqui está nesta presente dissertação.

Por sabermos da velocidade com que os avanços ocorrem, esse produto educacional não pretende, então, encerrar a discussão, mas sim, antes, servir como introdução e mecanismo de busca para novas formas de se trabalhar diferentes conteúdos da geografia, porém, é preciso sempre se adaptar ao público, ao local, aos materiais disponíveis, caso contrário o produto educacional poderá não atender, em sua totalidade, seu principal objetivo: a formação integral do aluno.

O caminho trilhado por este pesquisador trouxe inúmeras conquistas no decorrer desta pesquisa. Possibilitou contato com arcabouço teórico robusto ao

discutir a importância da educação omnilateral e para que ela seja de fato atingida, será necessário modificar condições sociais e colaborar para construção do senso crítico, visando à autonomia do indivíduo. Portanto, que novas pesquisas sejam feitas para que a prática docente esteja sempre em consonância com os avanços tecnológicos, promovendo, assim, a politecnicidade¹¹.

¹¹ “Assim, a concepção de politecnicidade foi preservada na tradição socialista, sendo uma das maneiras de demarcar esta visão educativa em relação àquela correspondente à concepção dominante” (Saviani, 2003, p. 146). SAVIANI, D. **O choque teórico da politecnicidade**. Trabalho, Educação e Saúde, 1(1): 131-152, 2003.

REFERÊNCIAS

- ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. **Filosofia da Educação**. São Paulo. Moderna, 1996.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Trade. Luís Antero Reta e Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BOTTOMORE, Tom. **Dicionário do pensamento marxista**. Rio de Janeiro: Zahar, 1998.
- BRASIL. **Lei nº. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998**, art. 32. Decreto regulamentar nº. 3.179, de 21 de setembro de 1999.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Parecer nº 16 de 05 de outubro de 1999**.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN's**. Secretaria do Ensino Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: Geografia. Brasília: MEC/SEF, 1999.
- BRASIL. **Presidência da República**. Comissão Interministerial para Preparação da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. O Desafio do Desenvolvimento Sustentável. Pref. do presidente Fernando Collor. – Brasília: Cima, 1991.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO MÉDIA E TECNOLÓGICA. **Catálogo Nacional de Cursos Técnicos**. 2014.
- CÂNDIDA, Maria Aline. **Super carta: Uma jogada espacial-Sensoriamento Remoto Extraterrestre como instrumento pedagógico para o ensino de Geografia**. Monografia. Universidade Federal de Campina Grande-UFCG. 2016.
- CASTELLAR, Sônia; MORAES, Jerusa. **Ensino de Geografia**. São Paulo: Thompson, 2010.
- COMISSÃO INTERMINISTERIAL PARA PREPARAÇÃO DA CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MEIO AMBIENTE; DESENVOLVIMENTO (BRAZIL). **O desafio do desenvolvimento sustentável: Relatório do Brasil para a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento**. Secretaria de Imprensa, Presidência da República, 1991.
- CONFEA. **ANEXO DA DECISÃO PL-1673/2013**. Disponível em: <<http://normativos.confea.org.br/ementas/visualiza.asp?idEmenta=52954>>. Acesso em: 20 jun. de 2019.
- DASSOLER, Olmira Bernadete; LIMA, Denise Maria Soares. A formação e a

profissionalização docente: características, ousadia e saberes. **SEMINÁRIO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA REGIÃO SUL**, v. 9, p. 1-12, 2012.

DO MEIO AMBIENTE, Comissão Interministerial. Relatório Nacional do Brasil para a Conferência das Nações Unidas sobre meio ambiente e desenvolvimento: UNCED-92. In: **Relatório Nacional do Brasil para a Conferência das Nações Unidas sobre meio ambiente e desenvolvimento: UNCED-92**. 1991. p. 268-351.

FERNANDES, Florestan. **Capitalismo dependente e classes sociais na América Latina**. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

FITZ, Paulo. Roberto. **Novas tecnologias e os caminhos da Ciência Geográfica**. Diálogo Tecnologia, v. 6, p. 35-48, 2005.

_____. **Geoprocessamento sem complicação**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido**. Editora Paz e Terra, 2012.

FRIGOTTO, Gaudêncio. **Educação, crise do trabalho assalariado e do desenvolvimento: Teorias em conflito**. In: _____ (Org.). Educação e crise do trabalho: perspectiva de final de século. Petrópolis: Vozes, 1998. (Coleção Estudos culturais em educação).

HARVEY, David. A transformação político-econômica do capitalismo do final do século XX. **Condição pós-moderna**, v. 7, 1992.

IFAL. **PPC - Técnico De Nível Médio Integrado Em MA**. Disponível em: <https://www2.ifal.edu.br/campus/site/campus_marechal/ensino-1/educacao-basica-1/tecnico-em-meio-ambiente>. Acesso em: 11 nov. de 2019.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE). **Dados do censo escolar: Ensino Médio tem 61% de docentes com formação adequada**. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/artigo//asset_publisher/B4AQV9zFY7Bv/content/dados-do-censo-escolar-ensino-medio-tem-61-de-docentes-com-formacao_adequada/21206>. Acesso em: 23 ago. de 2019.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE). **Sistema de Processamento de Informações Georeferenciadas**. Disponível em: <<http://www.dpi.inpe.br/spring/>>. Acesso em: 03 jun. de 2020.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE). **Últimos lançamentos do TerraView**. Disponível em: <<http://www.dpi.inpe.br/terralib5/wiki/doku.php?id=wiki:downloads>>. Acesso em: 03 jun. de 2020.

KEMMIS, S.; MCTAGGART, R. **Como planificar la investigación-acción**. Barcelona: Editorial Alertes, 1988.

LAND PROCESSES DISTRIBUTED ACTIVE ARCHIVE CENTER (LP DAAC). **The downloadable MODIS Reprojection Tool (MRT) and MRTSwath tool have been retired**. Disponível em: <<https://lpdaac.usgs.gov/news/downloadable-modis-reprojection-tool-mrt-and-mrtswath-tool-have-been-retired/>> Acesso em: 03 jun de 2020.

LEMKE, Raine; SIPLE, Ivanete Zuchi; FIGUEIREDO, Elisandra Bar. OAs para o ensino de cálculo: potencialidades de tecnologias 3D. **RENOTE - Revista Novas Tecnologias na Educação**, V. 14, p. 1-10, 2016.

LIMA, Cristiano; LUCHESSI, Eduardo; SILVA, Paula Aguiar; JARDIM, Ricardo; BASSO, Marcus Vinícius Azevedo Basso. Ensinando geometria plana através de mosaicos com a ajuda de um objeto de aprendizagem no padrão RIVED. **RENOTE - Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 3, p. 1-10, 2005.

LOMBARDI, José Claudinei; SAVIANI, Dermeval; SANFELICE, José Luis (Orgs). **Capitalismo, trabalho e educação**. 3. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2005.

MACÊDO, Helenize Carlos de; SILVA, Robson de Oliveira; MELO, Josandra Araújo Barreto de. **Oficina Pedagógica: uso de Geotecnologias no ensino de Geografia e as transformações na sociedade e reflexos na escola**. Geografia (Londrina), v. 21, n.2. p. 137-149, maio/ago. 2012.

MARX, Karl. **O capital**. 7. ed. São Paulo: Difel, 1982.

_____; ENGELS, Friedrich. **A Ideologia Alemã**. Ed. WMF Martins Fontes. 2007.

MILARÉ, Gisele; MATOS DA SILVA, Normandes; PARANHOS FILHO, Antonio Conceição. Cenário do Uso de Software Livre em Sistemas de Informações Geográficas (SIG) no Brasil. **Anuário do Instituto de Geociências - UFRJ** ISSN 0101-9759 e-ISSN 1982-3908 - Vol. 39 - 3 / 2016 p. 111-115.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa Social**. Teoria, método e criatividade. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MORAES, Antônio Carlos Robert. **Meio ambiente e ciências humanas**. 2. ed. São Paulo: HUCITEC, 1997.

MORIN, Edgar. **Os Setes Saberes Necessários à Educação do Futuro**. São Paulo. Cortez. Brasília, DF: UNESCO, 2000.

NÓVOA, António. Professor se forma na escola. **Revista Nova Escola**, v. 142, p. 13-15, 2001.

RIBEIRO, João. Globalização, mercado de trabalho e educação. **Revista de Ciências da Educação, Lorena: Centro Unisal**, ano, v. 5, 2003.

ROSA, Roberto. **Geotecnologias na Geografia aplicada**. Revista do Departamento de Geografia, 16 (2005): p. 81-90.

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço: espaço e tempo: razão e emoção**. 3. ed. São Paulo: HUCITEC, 1999.

SOUSA, Iomara Barros de. A formação do professor de geografia e as geotecnologias no ensino de cartografia: novos desafios na educação básica. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE CARTOGRAFIA**. 2014. p. 1-11. Disponível em: http://www.cartografia.org.br/cbc/trabalhos/9/348/CT0915_1404354938.pdf. Acesso em: 06 jan. 2020.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 16. ed. Petrópolis, RJ, Vozes, 2014.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da Pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez. 2011.

TRIPP, David. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e pesquisa**, v. 31, n. 3, p. 443-466, 2005.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE ALAGOAS. **Projeto Político do curso de Licenciatura Plena em Geografia**. 2011. Disponível em: http://www.uneal.edu.br/ensino/projetos-pedagogicos/licenciaturas-1/PPP%20do%20Curso%20de%20Geografia%20Final.doc/at_download/file. Acesso em: 12 jun. de 2019

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS. **Bacharelado em Geografia. Projeto Político-Pedagógico**. 2018. Disponível em: <http://www.ufal.edu.br/unidadeacademica/igdema/graduacao/geografia-bacharelado/projeto-pedagogico>. Acesso em: 12 jun. de 2019.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS. **Licenciatura em Geografia. Projeto Político-Pedagógico**. 2010. Disponível em: http://www.ufal.edu.br/unidadeacademica/igdema/graduacao/geografia-licenciatura/projeto-pedagogico/versao-final/at_download/file. Acesso em: 23 jan. de 2019.

WILEY, David A. et al. Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy. **The instructional use of learning objects**, v. 2830, n. 435, p. 1-35, 2000.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar**. Tradução: Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

APÊNDICE A – Formulário de Diagnóstico do Cenário de Aplicabilidade

25/05/2020

Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica - ProfEPT.

Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica - ProfEPT.

Questionário perfil do docentes da disciplina de geografia e geoprocessamento. Essa pesquisa está sendo desenvolvida pelo mestrando Franchesco Porciúncula Dias Pinto sob orientação da Profª Drª Ana Paula Melo dos Santos Fiori com objetivo de levantar dados acerca dos docentes que ministram a disciplina de Geoprocessamento no Curso Técnico de Nível Médio campus MD.

1. Qual a sua graduação? Titulação (colocar Mestrado e Doutorado, caso possua)

2. Você utiliza ou utilizou alguma ferramenta de geoprocessamento em suas aulas?

Marque todas que se aplicam.

- SIM
 Não

3. Se sim para resposta anterior, qual?

4. Se não, por que?

5. Quais as principais dificuldades que você encontra ao ministrar a disciplina de Geoprocessamento por não ter a graduação em Geografia.

6. Você acha importante o uso dessas ferramentas?

Marque todas que se aplicam.

- SIM
 Não

7. O campus oferece estrutura para uso dessas ferramentas?

Marcar apenas uma oval.

- SIM
 NÃO

8. Você acredita que o uso dessas ferramentas pode tornar o Técnico em Meio Ambiente mais competitivo para o mercado de trabalho? Por favor, explique sua resposta.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

<https://docs.google.com/forms/d/1EeZ7ND3jvbTLBvC7IFq6l7a32XmfGCBcMJO3EsKCYN0/edit>

APÊNDICE B – Produto Educacional



APRESENTAÇÃO

DIANTE DA VELOCIDADE DOS AVANÇOS TECNOLÓGICOS, SABEMOS A NECESSIDADE DA CONTÍNUA FORMAÇÃO DOS PROFESSORES, E NESTE CENÁRIO AS GEOTECNOLOGIAS SE COLOCAM COMO GRANDES ALIADAS PARA O PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM.

NO INTUITO DE COOPERAR PARA A INTEGRAÇÃO DO NÚCLEO BÁSICO COM O NÚCLEO PROFISSIONAL, O GOOGLE EARTH PRO, NESTA OFICINA, SERVIRÁ DE PONTO DE PARTIDA DE FORMA A INTRODUIZIR CONCEITOS BÁSICOS DE GEOPROCESSAMENTO NAS AULAS DE GEOGRAFIA.



DESCRIÇÃO TÉCNICA DO PRODUTO

ORIGEM: TRABALHO DE DISSERTAÇÃO INTITULADO "O USO DE FERRAMENTAS DE GEOPROCESSAMENTO COMO INSTRUMENTO DE MELHORIA NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA: O CASO DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO INTEGRADO EM MEIO AMBIENTE", DESENVOLVIDO NO MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA DO IFAL.

NÍVEL DE ENSINO A QUE SE DESTINA O PRODUTO:
ENSINO MÉDIO

ÁREA DE CONHECIMENTO:
ENSINO

PÚBLICO ALVO:
PROFESSORES DE NÍVEL MÉDIO

CATEGORIA DESTE PRODUTO:
DIDÁTICA NA SALA DE AULA

FINALIDADE:
AUXILIAR NA ABORDAGEM DO CONTEÚDO DE
GEOPROCESSAMENTO
E OTIMIZAR O PROCESSO DE ENSINO E
APRENDIZAGEM DESSA
ÁREA DA GEOGRAFIA

ORGANIZAÇÃO DO PRODUTO:
ESTE PRODUTO É COMPOSTO POR TRÊS UNIDADES

REGISTRO DE PRODUTO:
EDUCAPES

DISPONIBILIDADE IRRESTRITA
Mantendo-se o respeito à autoria do produto, não sendo permitido o uso comercial por terceiros.

DIVULGAÇÃO:
Via digital

IDIOMA:
Português

CIDADE:
Maceió

PAÍS:
Brasil

ANO:
2020


INSTITUTO
FEDERAL
Alagoas

SUMÁRIO

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|
| 10. COMO BAIXAR? 12. CONFIGURANDO MEDIDAS 14. AMPLIAR ELEVAÇÃO 15. EXPLORANDO A TELA INICIAL | 17. INSERIR MARCADOR, 19. CAMINHO 21. POLÍGONO 23. GRAVAR PASSEIO 25. RÉGUA 27. MOSTRAR IMAGENS HISTÓRICAS 29. SALVAR IMAGEM COMO 30. IMPRIMIR | 32. LUGARES 33. CAMADAS 34. STREET VIEW 40. USANDO A RÉGUA EXIBIR PERFIL DE ELEVAÇÃO 41. ESTRADAS 42. CONSTRUÇÕES 3D |




INSTITUTO
FEDERAL
Alagoas

DATA DE LANÇAMENTO
11 de junho de 2001

ÚLTIMA MODIFICAÇÃO
21 de janeiro de 2019
VERSÃO 7.3

VOCÊ CONHECE O GOOGLE EARTH PRO?

- TIRAR PARTIDO DE FUNCIONALIDADES AVANÇADAS DE IMPORTAÇÃO DE DADOS GIS
- IMPRIMIR CAPTURAS DE ECRÃ EM ALTA RESOLUÇÃO
- CRIAR FILMES OFFLINE APELATIVOS PARA PARTILHAR
- MEDIR ÁREAS, SEGMENTAÇÕES E CIRCUNFERÊNCIAS NO TERRENO

REQUISITOS PARA USO DA FERRAMENTA



Espaço de 12,05 MB
(Windows) 24,7 MB
(Linux) 35 MB
(Mac OS X)



Não é necessário login e
senha



Acesso à internet

AS TECNOLOGIAS ESTÃO INSERIDAS EM VÁRIAS NUANCES DO NOSSO DIA A DIA EM APLICATIVOS DE LOCALIZAÇÃO, ENTREGA, TRANSPORTE DE PASSAGEIROS E ETC. A FORMA COMO NOS RELACIONAMOS COM O MUNDO TAMBÉM SE TRANSFORMA DE ACORDO COM OS AVANÇOS TECNOLÓGICOS E SUAS INÚMERAS POSSIBILIDADES DE USOS NA VIDA COTIDIANA.

O GOOGLE EARTH PRO É UM SOFTWARE GRATUITO QUE PERMITE MEDIR DISTÂNCIAS ÁREAS, LOCALIZAR LUGARES, COMPARAR IMAGENS HISTÓRICAS, ENTRE OUTRAS FUNCIONALIDADES E COM MUITO PRAZER, EU GLOOB, IREI TE ACOMPANHAR NESTA OFICINA. VAMOS LÁ?



A GEOGRAFIA É UMA CIÊNCIA QUE ESTÁ EM CONSTANTE APRIMORAMENTO, E OS SOTWARES DE GEOPROCESSAMENTO TROUXERAM GRANDE AVANÇO NESTE SENTIDO. NESSA UNIDADE COMEÇAREMOS APRENDENDO A BAIXAR O GOOGLE EARTH NO SEU COMPUTADOR E COMO CONFIGURÁ-LO PARA PRÓXIMA ETAPA.

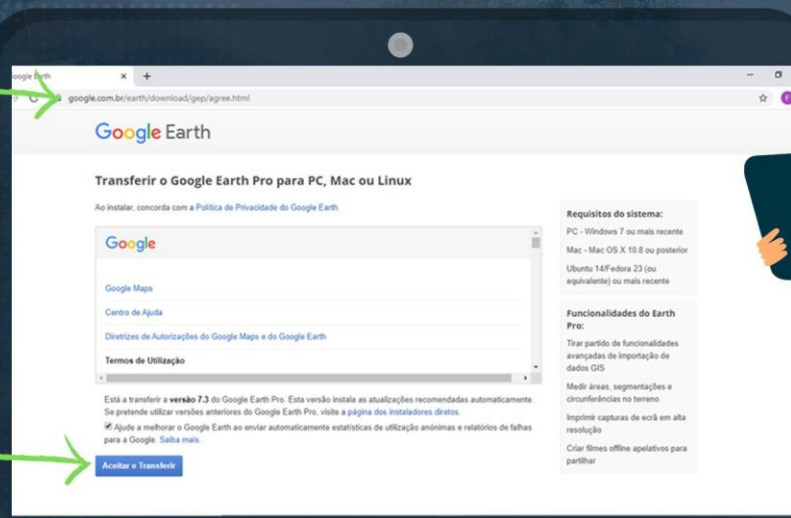


1

COMO BAIXAR?
CONFIGURANDO MEDIDAS
AMPLIAR ELEVÇÃO
EXPLORANDO A TELA INICIAL

BAIXAR O SOFTWARE: [HTTPS://WWW.GOOGLE.COM.BR/EARTH/DOWNLOAD/GEP/AGREE.HTML](https://www.google.com.br/earth/download/gep/agree.html)

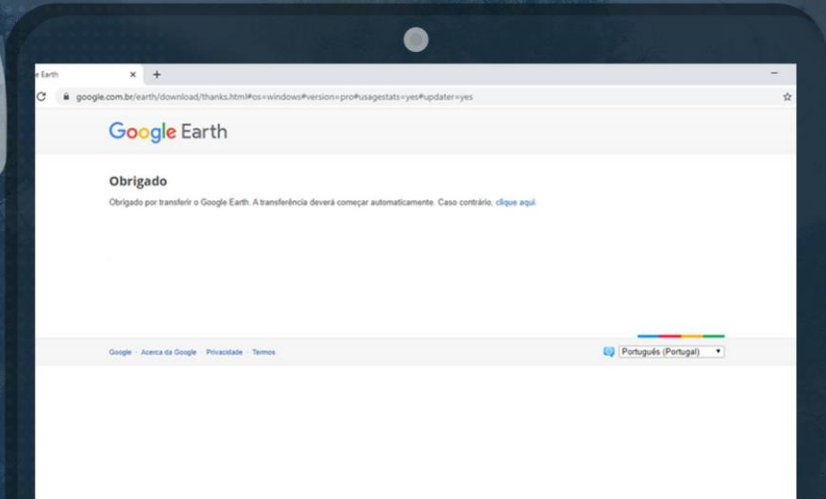
1



2



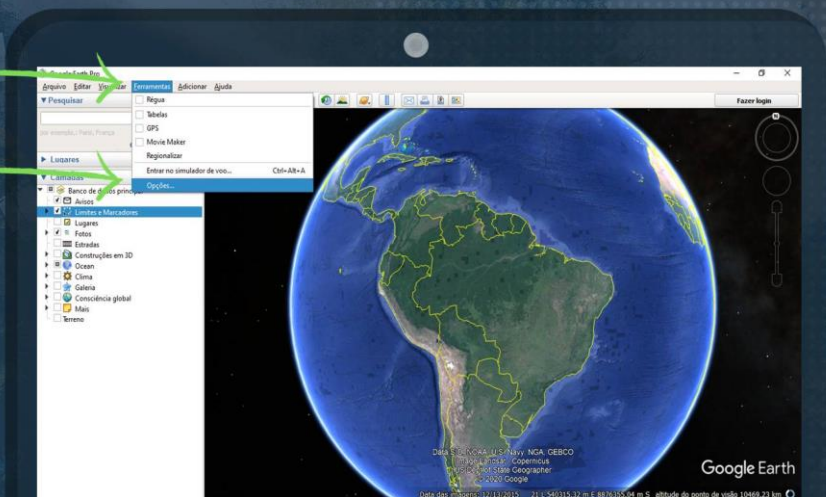
AO TERMINAR O DOWNLOAD DO
INSTALADOR, CLICAR NELE E
AGUARDAR O DOWNLOAD E
INSTALAÇÃO DO SOFTWARE



CONFIGURANDO MEDIDAS, CLICAR EM “ FERRAMENTAS” E EM SEGUDA “OPÇÕES”

3

4



CONFIGURANDO

Google Earth Pro

Opções do Google Earth

Visualização em 3D Cache Passeio Navegação Geral

Cores de textura

High Color (16 bits)

True Color (32 bits)

Compactar

Filtragem anisotrópica

Desligada

Médio

Alto

Tamanho dos rótulos/icone

Pequeno

Médio

Grande

Modo gráfico

OpenGL

DirectX

Usar modo de segurança

Mostrar latitude/long

Graus Decimais

Graus, Minutos, Segundos

Unidades de medida

Padrão do sistema

Péis, Milhas

Metros, quilômetros

Fontes

Escolher fonte 3D

Suavização

Desativada

Médio

Alta

Terreno

Anular elevação (também para escalas de edifícios em 3D e árvores): 1 [0,01 - 3]

Use terreno de alta qualidade (desativar para resolução e processamento mais rápidos).

Usar imagens 3D (desativar o uso de construções em 3D legadas)

Atmosfera

Usar renderização fotorrealista de atmosfera (EXPERIMENTAL)

Mapa de visão geral

Tamanho do mapa: Pequeno Grande

Relação do zoom: infinito 1:1 infinito

Restaurar padrões

OK Cancelar Aplicar

Google Earth

Data das imagens: 12/13/2015 21:15:40315.32 m E 48:16:55.04 m S altitude do ponto de visão 19469.23 km



AMPLIAR ELEVAÇÃO:

ELEVAÇÃO 1: MENOS DETALHES DO TERRENO

ELEVAÇÃO 2: MAIS DETALHES DO TERRENO

ESSA FUNÇÃO PERMITE QUE
O ALUNO COMPREENDA O CONCEITO
DE ESCALA GRANDE E ESCALA
PEQUENA.



Opções do Google Earth

Visualização em 3D Cache Passeio Navegação Geral

Cores de textura

High Color (16 bits)

True Color (32 bits)

Compactar

Filtragem anisotrópica

Desligada

Médio

Alto

Tamanho dos rótulos/icone

Pequeno

Médio

Grande

Modo gráfico

OpenGL

DirectX

Usar modo de segurança

Mostrar latitude/long

Graus Decimais

Graus, Minutos, Segundos

Unidades de medida

Padrão do sistema

Péis, Milhas

Metros, quilômetros

Fontes

Escolher fonte 3D

Suavização

Desativada

Médio

Alta

Terreno

Anular elevação (também para escalas de edifícios em 3D e árvores): 2 [0,01 - 3]

Use terreno de alta qualidade (desativar para resolução e processamento mais rápidos).

Usar imagens 3D (desativar o uso de construções em 3D legadas)

Atmosfera

Usar renderização fotorrealista de atmosfera (EXPERIMENTAL)

Mapa de visão geral

Tamanho do mapa: Pequeno Grande

Relação do zoom: infinito 1:1 infinito

Restaurar padrões

OK Cancelar Aplicar

TELA INICIAL

FERRAMENTAS

LUGARES

CAMADAS

INFORMAÇÕES DA IMAGEM

NORTE

AQUI TEREMOS UMA VIZUALIZAÇÃO GERAL DE TODAS AS FERRAMENTAS DISPONÍVEIS NA TELA INICIAL DO GOOGLE EARTH PRO. VAMOS EXPLORÁ-LAS?!

INSTITUTO FEDERAL Alagoas

2

EXPLORANDO MAIS A FRENTE, NESTA UNIDADE VEREMOS COMO SE SUBDIVIDEM E COMO UTILIZÁ-LAS. CADA FERRAMENTA CONTRIBUIRÁ PARA O ENRIQUECIMENTO DAS AULAS, ALÉM DA MELHOR EXEMPLIFICAÇÃO DOS CONTEÚDOS TRABALHADOS.

INSERIR MARCADOR,
CAMINHO, POLÍGONO
GRAVAR PASSEIO
RÉGUA
MOSTRAR IMAGENS HISTÓRICAS
SALVAR IMAGEM COMO
IMPRIMIR

INSTITUTO FEDERAL Alagoas

MARCADOR

USADO PARA CRIAR UM PONTO DE REFERÊNCIA QUE POSSIBILITA A MEDIÇÃO DE DISTÂNCIAS REAIS E GRÁFICAS.

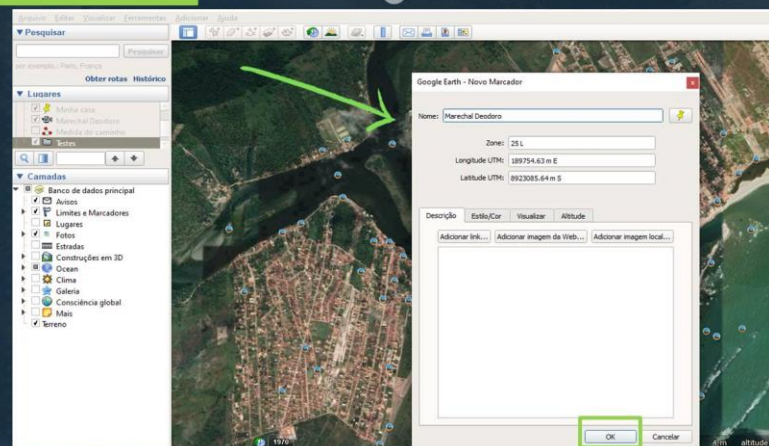
COMO USAR?

ESSA FUNÇÃO PODE SER USADA PARA TRABALHAR, POR EXEMPLO, O CONCEITO DE LUGAR, PAISAGEM, TERRITÓRIO E ESPAÇO GEOGRÁFICO, PRESENTE NO CONTEÚDO PROGRAMÁTICO DA 1ª SÉRIE SOBRE CONCEITOS GEOGRÁFICOS.



MARCADOR

USANDO O BOTÃO ESQUERDO ARRASTE O MARCADOR AMARELO ATÉ O LOCAL DESEJADO EM SEGUIDA SALVE O NOME CLICANDO EM OK.



INSERIR CAMINHO

ESSA FUNÇÃO PERMITE CRIAR CAMINHOS PERCORRIDO E MEDIR AS DISTÂNCIAS.



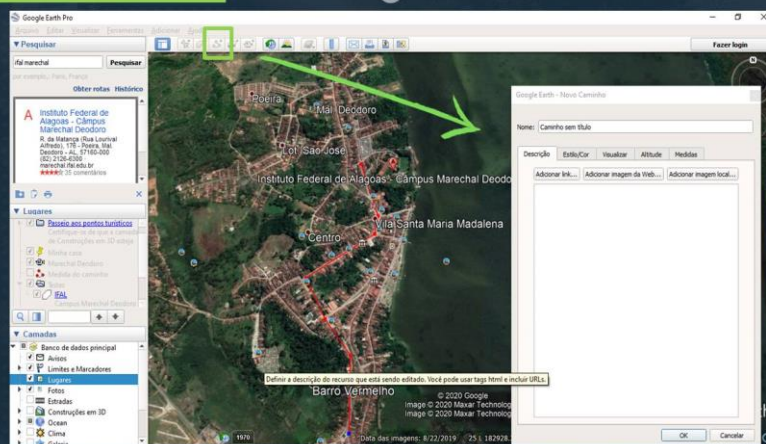
COMO USAR?

PODE-SE TRABALHAR A QUESTÃO DA DISTÂNCIA ENTRE A CASA DOS ALUNOS E O CAMPUS MARECHAL DEODORO.

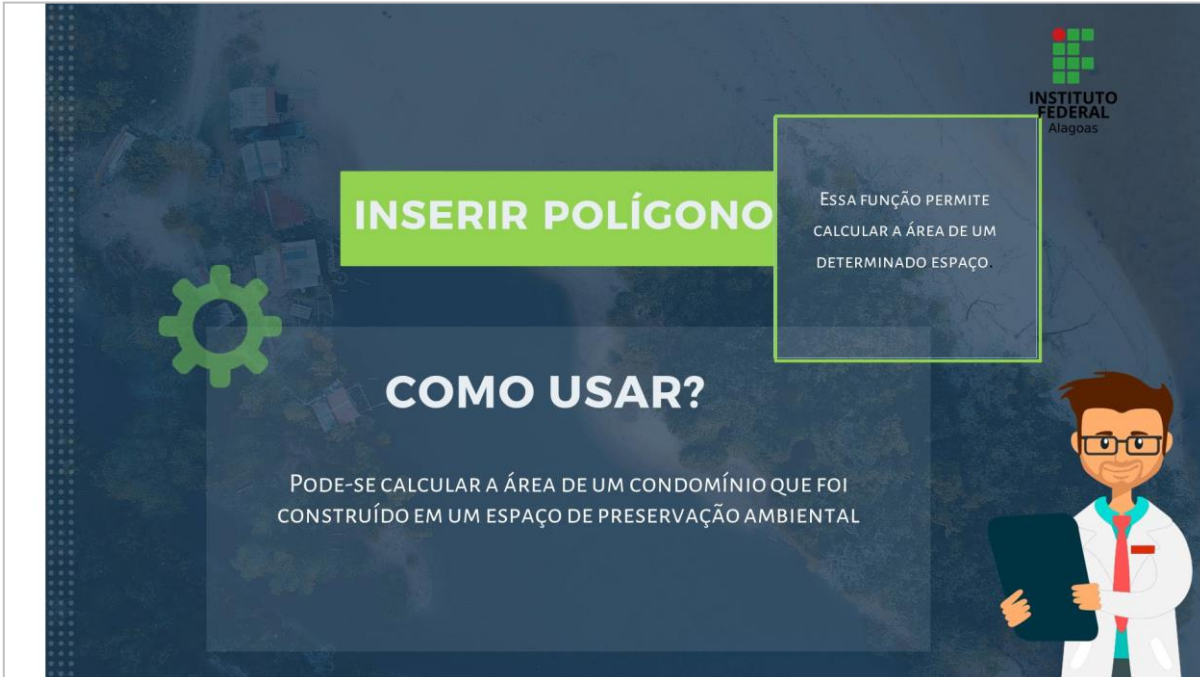


INSERIR CAMINHO

USANDO O BOTÃO ESQUERDO DO MOUSE CRIE PONTOS ATÉ FORMAR O CAMINHO A SER PERCORRIDO, PODE SER EM LINHA RETA OU COM CURVAS.



NA OPÇÃO MEDIDAS VOCÊ PODE VERIFICAR A DISTÂNCIA EM VÁRIAS UNIDADES DE MEDIDAS DISPONÍVEIS





INSTITUTO FEDERAL
 Alagoas

INSERIR POLÍGONO

ESSA FUNÇÃO PERMITE CALCULAR A ÁREA DE UM DETERMINADO ESPAÇO.

COMO USAR?

PODE-SE CALCULAR A ÁREA DE UM CONDOMÍNIO QUE FOI CONSTRUÍDO EM UM ESPAÇO DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL





INSTITUTO FEDERAL
 Alagoas

INSERIR POLÍGONO

AO CLICAR EM INSERIR POLÍGONO VOCÊ DEVERÁ COM O MOUSE DEMARCAR ÁREA QUE SERÁ MEDIDA FAZENDO VÁRIOS PONTOS COM O USO DO MOUSE ATÉ FORMAR UM QUADRADO OU UM POLÍGONO E POR FIM SALVAR O NOME E VER O TAMANHO DA ÁREA.



GRAVANDO PASSEIO

ESSA FUNÇÃO PERMITE QUE O ALUNO REALIZE UM PERCURSO COM A POSSIBILIDADE DE GRAVAÇÃO DE ÁUDIO E VÍDEO.

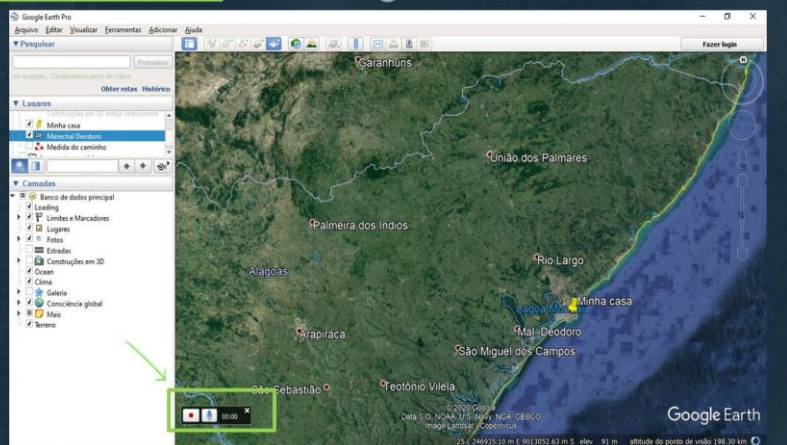
COMO USAR?

ESSA FUNÇÃO PERMITE QUE VOCÊ GRAVE UM PERCURSO FEITO DE UM MARCADOR ATÉ OUTRO PONTO PRÉ-ESTABELECIDO.



GRAVANDO PASSEIO

AO CLICAR NO PONTO VERMELHO TUDO QUE FOR FEITO SERÁ GRAVADO E AO CLICAR NO MICROFONE O ÁUDIO SERÁ CAPTADO



RÉGUA

PERMITE VISUALIZAR A
DISTÂNCIA EM LINHA RETA
ATÉ DETERMINADO PONTO
NO MAPA.



COMO USAR?

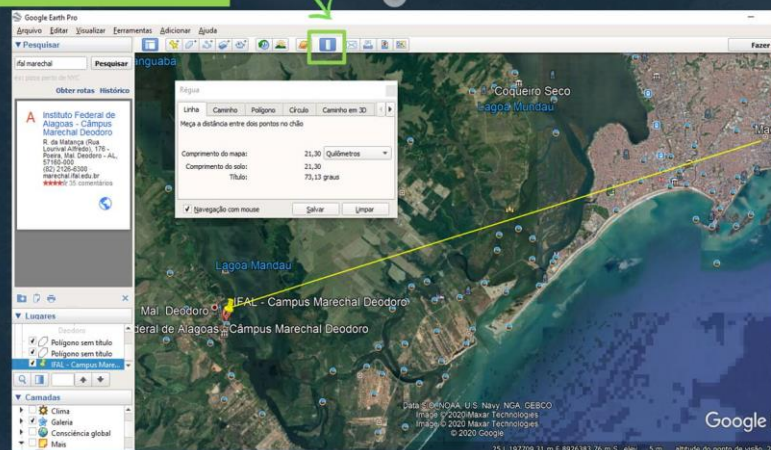
ESSE RECURSO LEVA O ALUNO A PERCEBER A DIFERENÇA
ENTRE DISTÂNCIA DO MAPA E DISTÂNCIA REAL, DENTRO
DO CONTEÚDO DE ESCALA.



RÉGUA

CLIQUE COM BOTÃO
ESQUERDO EM PONTO
INICIAL E OUTRO DE
CHEGADA.

DICA: UTILIZE OS
MARCADORES JÁ
CRIADOS.





IMAGENS HISTÓRICAS

PERMITE COMPARAR O USO E OCUPAÇÃO DO ESPAÇO GEOGRÁFICO NO DECORRER DOS ANOS.

COMO USAR?

O ALUNO PODERÁ COMPARAR A OCUPAÇÃO IRREGULAR DE UMA ENCOSTA AO DECORRER DOS ANOS

INSTITUTO FEDERAL Alagoas



IMAGENS HISTÓRICAS

USANDO A BARRA VOCÊ PODERÁ IR ATÉ O ANO QUE DESEJAR E OBTER FOTOS HISTÓRICAS

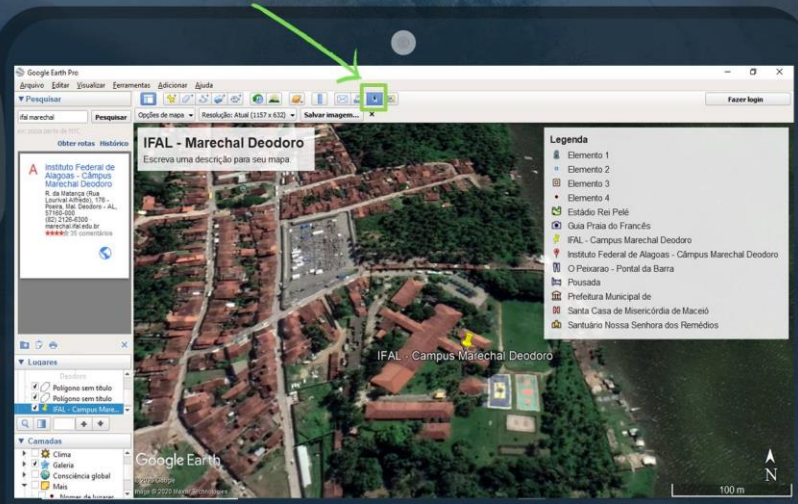
1985

2016

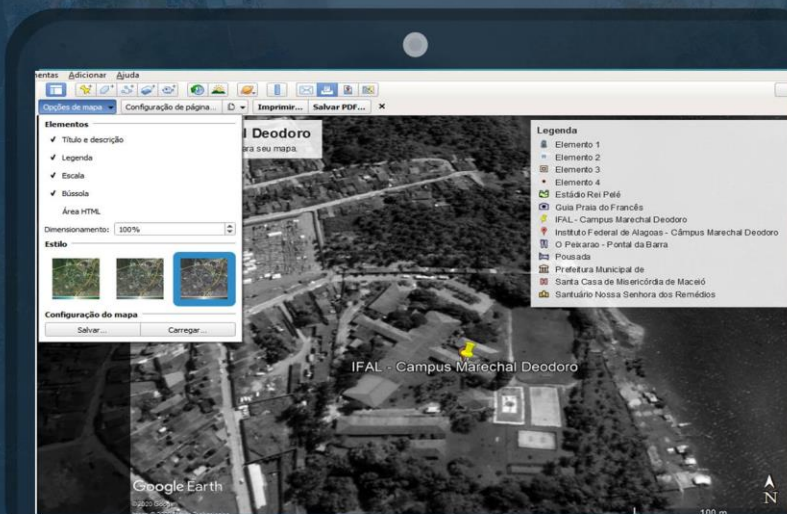
9/2019

INSTITUTO FEDERAL Alagoas

QUE DE MAIS! ESTAMOS
PRESTES A CONCLUIR MAIS
UMA UNIDADE. AGORA
VAMOS AO
"SALVAR IMAGEM COMO".



TAMBÉM DÁ PRA **IMPRIMIR**
O MAPA, VIU? ESSE RECURSO
PERMITE PRODUIR O MAPA
COM OS ELEMENTOS BÁSICOS
E ALTERAR A COR.



3

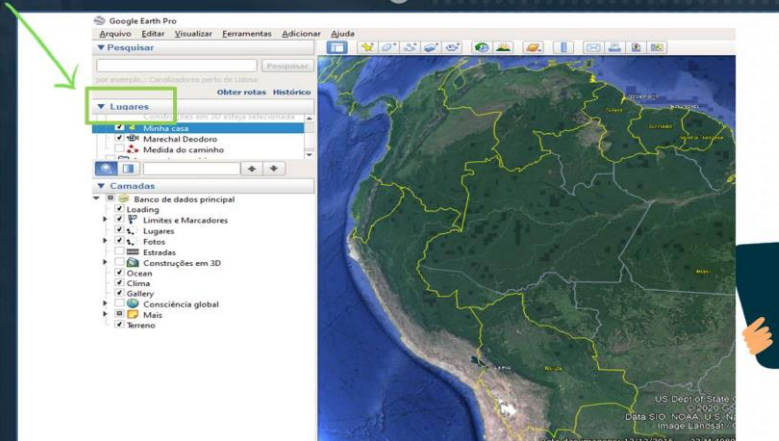
O GOOGLE EARTH PRO PERMITE QUE O ALUNO DESENVOLVA TRABALHOS RELACIONADOS A MENSURAÇÃO E MITIGAÇÃO DE POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS. NESTA ÚLTIMA UNIDADE IREMOS NOS ENRIQUECER DO USO DESTAS FERRAMENTAS FACILITADORAS.



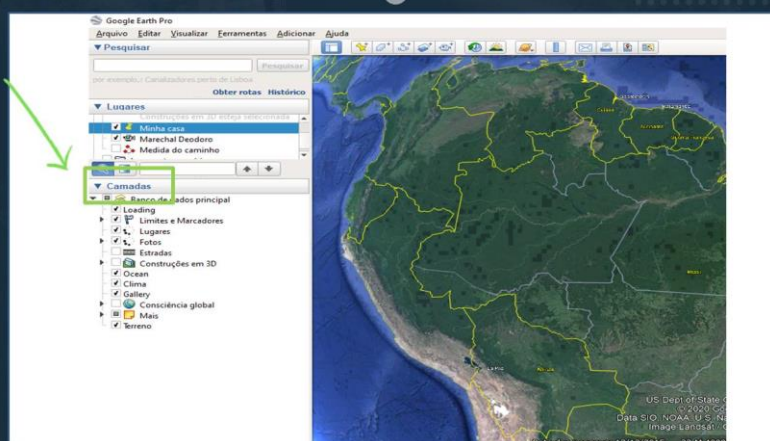
- LUGARES
- CAMADAS
- STREET VIEW
- USANDO A RÉGUA EXIBIR PERFIL DE ELEVAÇÃO
- ESTRADAS
- CONSTRUÇÕES 3D

LUGARES

PERMITE SALVAR LOCAIS PARA SER USADOS EM OUTRAS FUNÇÕES.



CAMADAS



VEREMOS EM CAMADAS AS FACILIDADES DE DETERMINAR: LIMITES; MARCADORES; LUGARES; FOTOS; ESTRADAS E CONSTRUÇÃO EM 3D



FUNÇÃO QUE PERMITE VISUALIZAR FOTOS REAIS EM 360°

STREET VIEW

AO SE APROXIMAR DA SUPERFÍCIE USANDO O BOTÃO DE ROLAGEM DO MOUSE, VOCÊ DEVERÁ UTILIZAR O BONEQUINHO E ARRASTA-LO ATÉ À RUA DESEJADA PARA OBTER IMAGENS REAIS DO LUGAR.



STREET VIEW

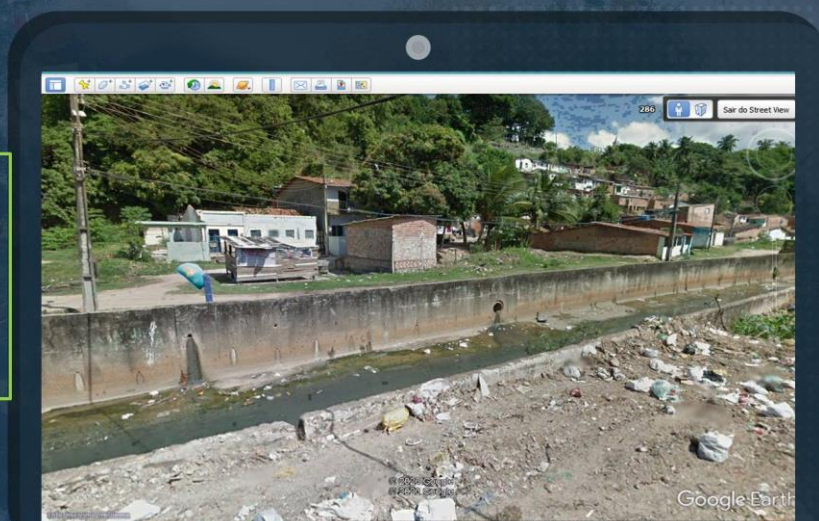
COMO USAR?

ESSA FUNÇÃO PERMITE QUE O ALUNO COMPARE REALIDADES LOCAIS DE UMA MESMA CIDADE OU BAIRRO. PODERÁ, POR EXEMPLO, SER USADO EM COMPARAÇÕES SOBRE DESIGUALDADE SOCIAL.

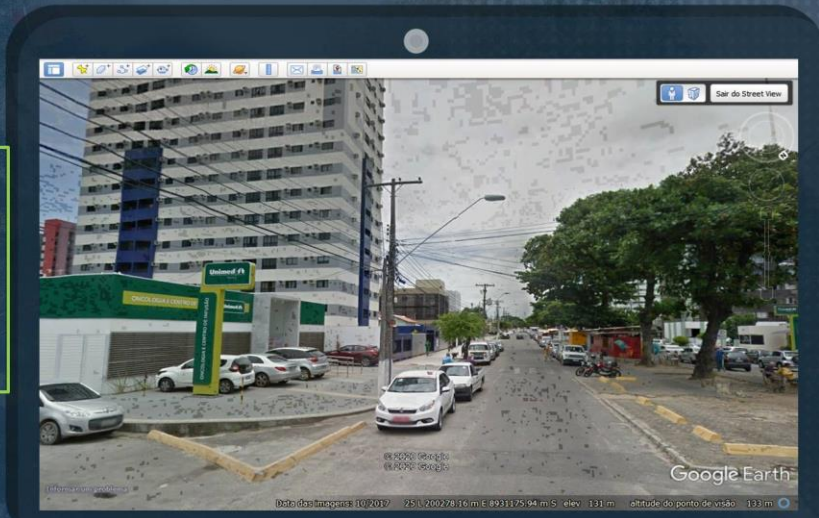
VEJAMOS ESTE CASO A SEGUIR:



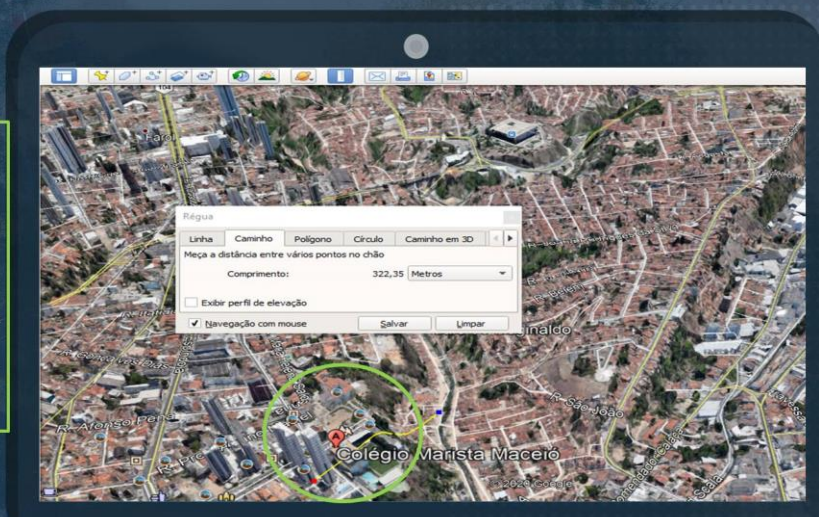
A ÁREA I ESTÁ LOCALIZADA NO BAIRRO DO REGINALDO.



ÁREA A II ESTÁ
LOCALIZADO NO
BAIRRO DO FAROL.



AS ÁREAS I E II
ESTÃO A 322
METROS DE
DISTÂNCIA E
DEMONSTRAM UMA
GRANDE DIFERENÇA
DE
DESENVOLVIMENTO
URBANO.

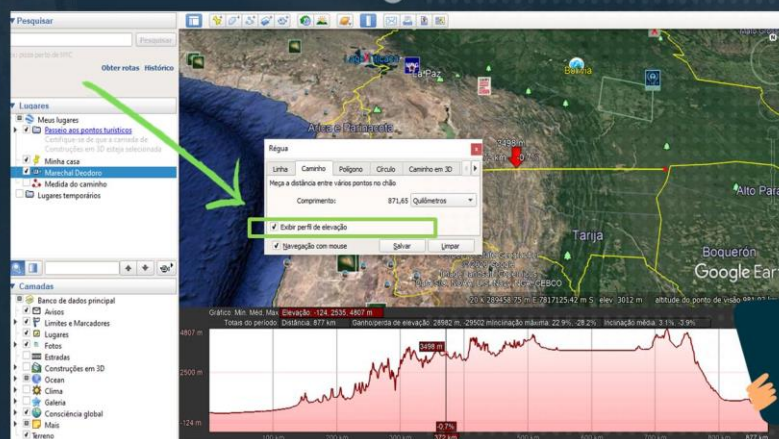


COM ISSO, FICA FÁCIL PERCEBER A IMPORTÂNCIA DO USO DO GOOGLE EARTH, BEM COMO DE TODOS SOFTWARES DISPONÍVEIS PARA PROMOÇÃO DO ENSINO APRENDIZAGEM, VIABILIZANDO PRODUÇÕES DE MAPAS TEMÁTICOS, PROMOVEDO DISCUSSÕES DO PLANEJAMENTO URBANO, FOMENTANDO COMPARAÇÕES E PERCEPÇÕES DO ALUNO ACERCA DO LUGAR E GERANDO DEBATES EM TORNO DAS DESIGUADEDES SOCIAIS.



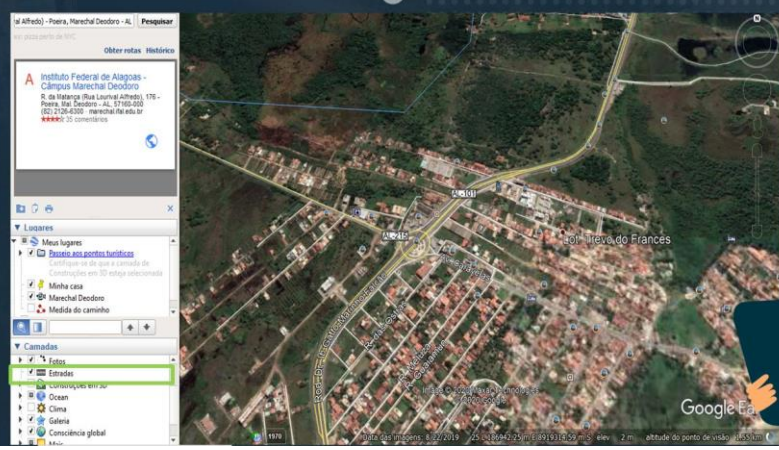
RÉGUA: EXIBIR PERFIL DE ELEVAÇÃO

FUNCIONALIDADE QUE PODE SER USADA PARA QUE O ALUNO PERCEBA A DIFERENÇA ALTIMÉTRICA DO RELEVO.



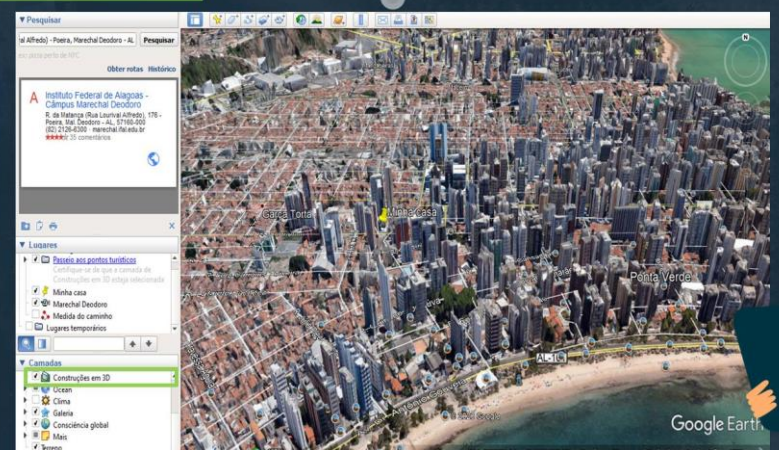
ESTRADAS

FUNÇÃO QUE SERVE DE BASE PARA PERCEBER A NECESSIDADE DE PLANEJAMENTO DE TRÁFEGO.



CONSTRUÇÕES 3D

PERMITE QUE O ALUNO PERCEBA O CRESCIMENTO URBANO DOS GRANDES CENTROS URBANOS.





A GEOGRAFIA É UMA CIÊNCIA QUE ESTÁ EM CONSTANTE APRIMORAMENTO, E OS SOFTWARES DE GEOPROCESSAMENTO TROUXERAM UM GRANDE AVANÇO NESSE SENTIDO. GRAÇAS A ESSES RECURSOS, TAREFAS QUE ANTES DEMANDARIAM GRANDE DESLOCAMENTO E TRABALHO EM LOCUS, HOJE SÃO REALIZADAS EM MEIO DIGITAL. O GOOGLE EARTH PRO NOS SERVIU COMO UMA PORTA DE ENTRADA, NO ENTANTO OS AVANÇOS NÃO PARAM, E OS ESTUDOS TAMBÉM NÃO.

VAMOS PRATICAR?

Após a oficina intitulada: “O uso de geotecnologias nas aulas de Geografia do Curso Técnico Integrado em Meio Ambiente – campus Marechal Deodoro – IFAL” almeja-se que o opinante utilize o software Google Earth Pro em sala de aula como forma de introduzir as geotecnologias nas aulas de geografia. Isto posto, propõe-se uma prática que viabilize a compreensão bem como a apreensão das ferramentas disponibilizadas pelo software por meio de atividades. Estas divididas em quatro casos de aplicabilidade.



ATIVIDADE 1

Escolha uma área do município de Marechal Deodoro e usando a função “**imagens históricas**” para comparar a vegetação que existia em períodos de 10 em 10 anos. Após salvar a imagens use a função “**inserir polígono**” para calcular a área desmatada em metros quadrados.

Reforçando que essa função permite a comparação do desmatamento e a análise sobre o uso do solo. **Essa atividade leva o aluno a percepção sobre o desmatamento no decorrer dos anos.**

ATIVIDADE 2

Insira um “**marcador**” no Campus Marechal e outro no Campus Maceió. Usando a “**régua**” é possível calcular a distância em linha reta de um ponto até o outro. Depois “**inserir caminho**” para ver a distância real. Após salvar, clicar com o botão direito e selecionar propriedades e medidas e comparar a distância em linha reta e a distância real.

Objetivo dessa atividade é fazer com que o aluno diferencie a distância real e distância no mapa.

ATIVIDADE 3

Usando o *Street View* você deverá procurar a rua onde mora e salvar um arquivo JPEG, logo após deverá buscar uma rua em outro bairro que você considere com uma infraestrutura desenvolvida e também salvar em JPEG.

A intenção dessa atividade é provocar no aluno uma reflexão acerca do lugar em que ele vive e se os serviços básicos são atendidos de forma eficiente como no outro bairro escolhido.

ATIVIDADE 4

Você deverá escolher uma área do município onde mora e utilizando a função **construções 3D** deverá comparar o aumento da verticalização da cidade por meio da função “**imagens históricas**”.

Objetivo é fomentar a discussão a respeito do planejamento urbano necessário para o aumento vertical dos municípios.

APÊNDICE C – Questionário de Avaliação do Produto

25/05/2020

Avaliação de Produto Educacional intitulado: O uso de geotecnologias nas aulas de Geografia do Curso Técnico Integrado em Meio...

Avaliação de Produto Educacional intitulado: O uso de geotecnologias nas aulas de Geografia do Curso Técnico Integrado em Meio Ambiente – campus Marechal Deodoro - IFAL

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Você está sendo convidado a participar do projeto de pesquisa de mestrado sob o título: O uso de geotecnologias nas aulas de Geografia do Curso Técnico Integrado em Meio Ambiente – campus Marechal Deodoro - IFAL sob responsabilidade de Franchesco Porciúncula Dias Pinto e supervisão da Prof. Dr^a Ana Paula Melo dos Santos Fiori do Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica- ProfEPT.

A seguir, indico as informações do projeto sobre a sua participação:

1. O estudo se destina a compreender as formas de uso de ferramentas e outros ambientes virtuais na Internet para fins de aprendizagem.
2. A importância deste estudo é permitir que outras pessoas, futuramente, possam ampliar seus conhecimentos sobre essas práticas, com base em suas informações.
3. O objetivo específico deste estudo é identificar se existe o uso dessas ferramentas e quais os tipos de plataformas mais usados em sala de aula.
4. A coleta de dados está prevista para acontecer no mês de abril de 2020.
5. A contribuição dos professores, nesta pesquisa, será por meio de registro das suas impressões e opiniões com base em entrevista semi-estruturada e diálogos complementares, se necessários.
6. Os incômodos e possíveis riscos à sua saúde física e/ou mental são: de acordo com a metodologia descrita, inibição/constrangimento diante do entrevistador, quebra do sigilo da pesquisa, não saber o que responder. Para evitar tais riscos, antes do início da pesquisa serão dados todos os esclarecimentos sobre o objetivo do estudo e as etapas metodológicas que serão aplicadas. Se mesmo assim, os riscos ocorrerem, você pode sair do estudo, sendo o fato comunicado ao CEP para que se avalie a necessidade de se adequar o estudo. Em caso de quebra de sigilo, informo que os dados cujo sigilo tenha sido rompido durante a realização da pesquisa, serão descartados.
7. As informações conseguidas através da sua participação não permitem a sua identificação, exceto para a equipe da pesquisa e a divulgação das informações só será feita em artigos científicos, livros ou relatório de pesquisa, sem a sua identificação, desde que assinado este TCLE que indica a sua autorização.
8. Os benefícios esperados com a sua participação no projeto de pesquisa, mesmo que não diretamente, são: permitir ampliar o debate sobre uso de mídias na educação, refletir sobre as suas práticas de ensino-aprendizagem e, a partir das informações fornecidas, permitir maior reflexão sobre práticas de ensino-aprendizagem com modelo híbrido (presencial e on-line).
9. Os participantes desse estudo receberão apoio e orientação em todas as etapas de realização do estudo, sendo responsáveis por ele: Franchesco Porciúncula Dias Pinto e Prof^a Dr^a Ana Paula Santos de Melo Fiori
10. Você será informado (a) sobre o resultado desta pesquisa e, sempre que desejar serão fornecidos esclarecimentos sobre cada uma das etapas do estudo.
11. A qualquer momento você pode recusar a continuar participando do estudo e, também, poderá retirar seu consentimento, sem que isso lhe traga qualquer penalidade ou prejuízo.
12. Sua participação neste estudo não traz nenhuma despesa extra para você

https://docs.google.com/forms/d/1vIKRzreLLewNki745_XTOPOM_DJpIQ8Xo60wBdsSZg/edit

13. Você receberá uma via do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), assinado pelos responsáveis.

Endereço dos responsáveis pela pesquisa (obrigatório):

Instituição: INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS Endereço: Av. Benedito Bentes, 1172-1198 - Benedito Bentes, Maceió - AL

Complemento: ProfEPT

Cidade/CEP: Maceió

Telefone:

Contato de urgência:

Franchesco Porciúncula Dias Pinto

Endereço: Rua Santos Dumont, S/Nº, Bairro Vila Verde.

Complemento: IFAM - CTB

Cidade/CEP: 69.640-000. Tabatinga/AM

Telefone: (82) 98852-2045

Profª Drª Ana Paula Santos de Melo Fiori

Endereço: R. da Matança (Rua Lourival Alfredo), 176 - Poeira, Mal.

Complemento: IFAL - MD

Cidade/CEP: Marechal Deodoro - AL, 57160-000

Tendo compreendido perfeitamente tudo o que me foi informado sobre a minha participação no mencionado estudo e estando consciente dos meus direitos, das minhas responsabilidades, dos riscos e benefícios que a minha participação implicam. Concordo em participar dele e para isso eu DOU O MEU CONSENTIMENTO SEM QUE PARA ISSO TENHA SIDO FORÇADO OU OBRIGADO.

***Obrigatório**

1. Aceito os termos do TCLE. *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

2. Os objetivos da oficina ficaram claros? Explique sua resposta.

5. Da utilização Google Earth Pro. *

Marcar apenas uma oval por linha.

| | Sim | Não | Talvez | Não desejo responder |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Você utilizaria o Google Earth Pro em sua aulas | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Você pensou em outras possibilidades para o uso da ferramenta? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| As aulas se tornarão mais interativas? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Você assimilou as possibilidades de uso? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

6. Você encontrou alguma dificuldade na oficina sobre o Google Earth Pro? Se sim, qual? *

7. Qual a probabilidade de você utilizar o conteúdo do Google em suas aulas Earth Pro após essa oficina?

Marcar apenas uma oval.

- Muito Alta
- Alta
- Média
- Baixa
- Muito Baixa

8. Você utilizaria os exemplos que a oficina apresenta? Se sim, quais?

9. Diante da oficina, cite pontos que você considera relevantes para seu uso em sala de aula.

10. Cite alguns pontos de melhoria para oficina.

Sobre Você

Aqui nós vamos conhecer um pouco mais sobre sua prática com uso de softwares nas aulas de Geografia.

11. Você já tinha utilizado alguma ferramenta em sala de aula com seus alunos? Se sim, qual?

12. Durante a sua graduação você cursou alguma disciplina relacionada a utilização das geotecnologias?

13. Você busca se informar sobre novas tecnologias que podem ser utilizadas para o ensino de Geografia?

Marcar apenas uma oval.

- Sempre
- Quase sempre
- Raramente
- Não desejo responder

14. Na sua opinião, qual a probabilidade do uso do Google Earth Pro despertar o interesse do aluno pelo Geoprocessamento?

Marcar apenas uma oval.

- Muito Alta
- Alta
- Média
- Baixa
- Muito Baixa
- Não desejo responder

15. Considerações finais. (Espaço reservado para quaisquer considerações que você julgar necessário).

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

APÊNDICE D - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Tcle) - Professores

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (T.C.L.E.)

Você está sendo convidado(a) a participar do projeto de pesquisa O uso de ferramentas de geoprocessamento como instrumento de melhoria na educação profissional e tecnológica: o caso do curso técnico em Meio Ambiente dos pesquisadores Prof.^a Dr.^a Ana Paula Santos de Melo Fiori e o Mestrando Franchesco Porciúncula Dias Pinto.

1. O estudo se destina a desenvolver um produto educacional que busque aplicar ferramentas de geoprocessamento no Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Meio Ambiente de forma que promova melhoria na formação deste curso.

2. A importância deste estudo é a de que o presente projeto desenvolva um material didático que tanto promova o uso dessas ferramentas em sala de aula quanto provoque no aluno o sentimento de pertencimento e possibilidade de transformar a sua realidade. Por meios dessas ferramentas ele poderá comparar, investigar e propor soluções para problemas espaciais, temporais e temáticos.

3. Os resultados que se desejam alcançar são os seguintes: Este projeto apresenta como finalidade oferecer subsídios para que o Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Meio Ambiente possa proporcionar aos seus alunos uma formação que inclua o uso de ferramentas nas aulas de geografia por meio de um material didático que desenvolva o aprendizado destas para os professores de geografia que não tiveram a oportunidade, durante sua formação acadêmica.

4. A coleta de dados **começará no início de agosto e terminará no fim de setembro.**

5. O estudo será feito da seguinte maneira: a primeira etapa consiste na aplicação de questionários virtuais junto aos professores de geografia do Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Meio Ambiente. A segunda etapa consiste na tabulação dos dados. Na terceira etapa será aplicada junto aos professores a sequência didática que promoverá o uso de ferramentas de geoprocessamento. Por fim será aplicado outro questionário com objetivo de mensurar os resultados alcançados e os ajustes necessários.

6. A sua participação será na primeira etapa (respondendo ao questionário), terceira etapa (aplicação da sequência didática), e quarta etapa (questionário final para verificar a eficácia da sequência didática).

7. Os incômodos e possíveis riscos à sua saúde física e/ou mental são: inibição/constrangimento diante do observador, quebra de sigilo da pesquisa, não saber responder, perda de tempo. Para que isso não ocorra os pesquisadores irão esclarecer todas as etapas de aplicação tendo por objetivo principal a transparência na pesquisa.

8. Os benefícios esperados com a sua participação no projeto de pesquisa, mesmo que não diretamente são: O uso de ferramentas trará como benefício a formação de

profissionais mais competitivos no mercado de trabalho, e conseqüentemente, fortalecerá a inclusão profissional. O aluno do Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Meio Ambiente precisa ter uma boa competitividade ao término de seu curso. Caso não tenha tido acesso a essas ferramentas, o estudante acaba tendo menores chances no mercado de trabalho. E quando consegue o emprego, pode apresentar déficits no desenvolvimento do seu trabalho, para que isso não ocorra, o curso deve oferecer subsídios que garantam seu bom desempenho ao ter que lidar com essas ferramentas.

9. Você poderá contar com a seguinte assistência: telefone, e-mail e encontro presencial, sendo responsável(is) por ela Prof.^a Dr^a Ana Paula Santos de Melo Fiori e o Mestrando Franchesco Porciúncula Dias Pinto

10. Você será informado(a) do resultado do projeto e sempre que desejar, serão fornecidos esclarecimentos sobre cada uma das etapas do estudo.

11. A qualquer momento, você poderá recusar a continuar participando do estudo e, também, que poderá retirar seu consentimento, sem que isso lhe traga qualquer penalidade ou prejuízo.

12. As informações conseguidas através da sua participação não permitirão a identificação da sua pessoa, exceto para a equipe de pesquisa, e que a divulgação das mencionadas informações só será feita entre os profissionais estudiosos do assunto após a sua autorização.

13. O estudo não acarretará nenhuma despesa para você.

14. Você será indenizado(a) por qualquer dano que venha a sofrer com a sua participação na pesquisa (nexo causal).

15. Você receberá uma via do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado por todos.

Eu,
tendo compreendido perfeitamente tudo o que me foi informado sobre a minha participação no mencionado estudo e estando consciente dos meus direitos, das minhas responsabilidades, dos riscos e dos benefícios que a minha participação implicam, concordo em dele participar e para isso eu DOU O MEU CONSENTIMENTO SEM QUE PARA ISSO EU TENHA SIDO FORÇADO OU OBRIGADO.

Endereço d(os,as) responsável(is) pela pesquisa (OBRIGATÓRIO):

Instituição: INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS - IFAL

Endereço: Av. Benedito Bentes, 1172-1198- AL,

Complemento:

Cidade/CEP: 57.084-649

Telefone:

Ponto de referência:

Contato de urgência: Sr.: Franchesco Porciúncula Dias Pinto

Endereço: Av. Benedito Bentes, 1172-1198- AL

Complemento:

Cidade/CEP: 57.084-649

Telefone: 98852-2045

ATENÇÃO: O Comitê de Ética da UFAL analisou e aprovou este projeto de pesquisa. Para obter mais informações a respeito deste projeto de pesquisa, informar ocorrências irregulares ou danosas durante a sua participação no estudo, dirija-se ao: Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Alagoas. Prédio do Centro de Interesse Comunitário (CIC), Térreo, Campus A. C. Simões, Cidade Universitária. Telefone: 3214-1041 – Horário de Atendimento: das 8:00hs as 12:00hs. E-mail: comitedeeticaufal@gmail.com

Maceió, _____ de _____ de _____.

| | |
|--|---|
| | |
| Assinatura ou impressão datiloscópica d(o,a) voluntári(o,a) ou responsável legal e rubricar as demais folhas | Nome e Assinatura do Pesquisador pelo estudo (Rubricar as demais páginas) |

APÊNDICE E – Declaração de Cumprimento das Normas da Resolução de Publicização

DECLARAÇÃO DE CUMPRIMENTO DAS NORMAS DA RESOLUÇÃO
466/12,
DE PUBLICIZAÇÃO DOS RESULTADOS E
SOBRE O USO E COLETADOS; BEM COMO A RESOLUÇÃO CNS Nº
510/2016, SOBRE O TEMPO DE ARMAZENAMENTO E DESTINAÇÃO
DO MATERIAL/DADOS.

Eu, Franchesco Porciúncula Dias Pinto, pesquisador do projeto intitulado: **O Uso de geotecnologias no Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Meio Ambiente: Uma Aplicação nas Aulas de Geografia**, tendo como orientadora a Prof.^a Dr^a Ana Paula Santos de Melo Fiori, ao tempo em que nos comprometemos em seguir fielmente os dispositivos da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde/MS, bem como a resolução CNS nº 510/2016, sobre o tempo de armazenamento e destinação do material/dados asseguramos que os resultados da presente pesquisa serão tornados públicos sejam eles favoráveis ou não, bem como declaramos que os dados coletados para o desenvolvimento do projeto, questionários online. Serão utilizados para realizar um levantamento de dados referente ao uso de ferramentas de geoprocessamento no Curso Técnico em Meio Ambiente e, após a conclusão da pesquisa, serão divulgados por e-mail a todos os participantes e estarão dispostos para consulta no Google Driver pelo prazo máximo de cinco anos e após esse período serão destruídos.

Maceió, _____ de _____ de _____.

(Assinatura dos pesquisadores)

APÊNDICE F – Plano de curso para realização da oficina



Fonte: o autor

Caros participantes seguem as orientações para realização da oficina:

Acesse o material em PDF com o seguinte título: *O uso de geotecnologias nas aulas de Geografia do Curso Técnico Integrado em Meio Ambiente – campus Marechal Deodoro – IFAL.* Disponível no link: <https://drive.google.com/open?id=1ATLW0y9lZqOVYNOYqZx1oEpy3dDDa1Na>

I. **Acesse ao vídeo: UNIDADE 1** enviado por e-mail e também disponível no link abaixo:

https://drive.google.com/open?id=1j1eDmnHUxBcCEldAFCw_KbFwy2Xthk-f

II. **Acesse ao vídeo: UNIDADE 2** enviado por e-mail e também disponível no link abaixo:

<https://drive.google.com/open?id=1ElaMUSst57H2HmCj0NZzh3Wvz4x8nO5V>

III. **Acesse ao vídeo: UNIDADE 3** enviado por e-mail e também disponível no link abaixo.

<https://drive.google.com/open?id=1FSeWN02pqZWtF5ep3cwUlthO93GcAjTM>

Ao finalizar a oficina pedimos, gentilmente, que responda o questionário disponibilizado pelo mestrando.

Muito obrigado por sua participação!

Franchesco Porciúncula Dias Pinto

ANEXO A – Parecer Consubstanciado do CEP

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALAGOAS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: O uso de ferramentas de geoprocessamento como instrumento de melhoria na educação profissional e tecnológica: o caso do curso técnico em Meio Ambiente.

Pesquisador: FRANTCHESCO PORCIUNCULA DIAS PINTO

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 16673419.4.0000.5013

Instituição Proponente: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCACAO, CIENCIA E TECNOLOGIA DE ALAGOAS

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.517.260

Apresentação do Projeto:

O uso de ferramentas formaria profissionais competitivos no mercado de trabalho, e consequentemente fortalece a inclusão profissional. Afinal o profissional precisa ter uma boa competitividade ao sair do curso técnico em Meio Ambiente. Por não ter acesso a esses programas o estudante acaba tendo menores chances no mercado de trabalho e quando consegue o emprego, pode apresentar subsídios que garantam seu desempenho ao ter que lidar com essas ferramentas. A formação humana sempre deve vir em primeiro lugar quando se fala de ensino-aprendizagem. Entretanto não se pode negar o caráter profissional do curso que tem por objetivo formar técnicos aptos e competitivos. Caso contrário os cursos técnicos não estarão cumprindo seu sentido efetivo. Existe uma grande preocupação em relação à manutenção desses cursos, pois eles têm transformado a vida de muitas pessoas em muitas comunidades.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Desenvolver um produto educacional na forma de material didático que possibilite o ensino de ferramentas de geoprocessamento como instrumento de melhoria na educação profissional e tecnológica no curso técnico em Meio Ambiente, e consequentemente amplie as possibilidades de inclusão no mercado profissional.

Objetivo secundário:

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A - C. Simões,

Bairro: Cidade Universitária

CEP: 57.072-900

UF: AL

Município: MACEIO

Telefone: (82)3214-1041

E-mail: comitedeeticaufal@gmail.com

Continuação do Parecer: 3.517.260

Realizar investigação acerca da necessidade do uso de ferramentas de geoprocessamento com os professores e empresários da área. Realizar uma varredura dos softwares, livres e proprietários, disponíveis no mercado. Desenvolver um produto educacional, na forma de material didático, focado no curso técnico em Meio Ambiente que possibilite o ensino aplicado da geografia utilizando ferramentas consideradas mais apropriadas para a formação profissional. Testar o produto educacional com alunos e professores da área, sendo realizados possíveis ajustes no produto educacional, após o teste do mesmo.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: Os incômodos e possíveis riscos à sua saúde física e/ou mental são: inibição/constrangimento diante do observador, quebra de sigilo da pesquisa, não saber responder, perda de tempo. Para que isso não ocorra os pesquisadores irão esclarecer todas as etapas de aplicação tendo por objetivo principal a transparência na pesquisa.

Benefícios: Os benefícios esperados com a sua participação no projeto de pesquisa, mesmo que não diretamente são: O uso de ferramentas trará como benefício a formação de profissionais mais competitivos no mercado de trabalho, e conseqüentemente, fortalecerá a inclusão profissional. O aluno do Curso Técnico em Meio Ambiente precisa ter uma boa competitividade ao término de seu curso. Caso não tenha tido acesso a essas ferramentas, o estudante acaba tendo menores chances no mercado de trabalho. E quando consegue o emprego, pode apresentar déficits no desenvolvimento do seu trabalho, para que isso não ocorra, o curso deve oferecer subsídios que garantam seu bom desempenho ao ter que lidar com essas ferramentas.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa relevante e de acordo com as resoluções 466/2012 e 510/2016.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Apresenta TCLE, Autorização da instituição e Declaração de publicização.

Recomendações:

Nas ações para amenizar o risco, precisa prever o que será feito para amenizar caso ocorra o risco de quebra de sigilo.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado.

Considerações Finais a critério do CEP:

Protocolo Aprovado

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A . C. Simões,
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 57.072-900
UF: AL **Município:** MACEIO
Telefone: (82)3214-1041 **E-mail:** comitedeeticaufal@gmail.com

Continuação do Parecer: 3.517.260

Prezado (a) Pesquisador (a), lembre-se que, segundo a Res. CNS 466/12 e sua complementar 510/2016:

O participante da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado e deve receber cópia do TCLE, na íntegra, assinado e rubricado pelo (a) pesquisador (a) e pelo (a) participante, a não ser em estudo com autorização de declínio;

V.Sª. deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado e descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade por este CEP, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a superioridade de regime oferecido a um dos grupos da pesquisa que requeiram ação imediata;

O CEP deve ser imediatamente informado de todos os fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo. É responsabilidade do pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas a evento adverso ocorrido e enviar notificação a este CEP e, em casos pertinentes, à ANVISA;

Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas. Em caso de projetos do Grupo I ou II apresentados anteriormente à ANVISA, o pesquisador ou patrocinador deve enviá-las também à mesma, junto com o parecer aprovatório do CEP, para serem juntadas ao protocolo inicial;

Seus relatórios parciais e final devem ser apresentados a este CEP, inicialmente após o prazo determinado no seu cronograma e ao término do estudo. A falta de envio de, pelo menos, o relatório final da pesquisa implicará em não recebimento de um próximo protocolo de pesquisa de vossa autoria.

O cronograma previsto para a pesquisa será executado caso o projeto seja APROVADO pelo Sistema CEP/CONEP, conforme Carta Circular nº. 061/2012/CONEP/CNS/GB/MS (Brasília-DF, 04 de maio de 2012).

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

| Tipo Documento | Arquivo | Postagem | Autor | Situação |
|--------------------------------|---|------------------------|-----------------------|----------|
| Informações Básicas do Projeto | PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1325804.pdf | 30/07/2019 14:10:30 | | Aceito |
| Outros | carta_resposta_franchesco_porciuncula.pdf | 30/07/2019 14:06:08 | FRANCESCO PORCIUNCULA | Aceito |

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A - C. Simões,
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 57.072-900
UF: AL **Município:** MACEIO
Telefone: (82)3214-1041 **E-mail:** comitedeeticaufal@gmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALAGOAS



Continuação do Parecer: 3.517.260

| | | | | |
|--|---|------------------------|--|--------|
| Outros | carta_resposta_franchesco_porciuncula.pdf | 30/07/2019 14:06:08 | PINTO | Aceito |
| Projeto Detalhado / Brochura Investigador | plataforma_Brasil_Uso_de_Ferramentas_de_Geoprocessamento_Franchesco_Porciuncula_ProfEPT.pdf | 16/07/2019 14:56:49 | FRANCESCO PORCIUNCULA DIAS PINTO | Aceito |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | tcle_atualizado_paginado.pdf | 16/07/2019 14:56:27 | FRANCESCO PORCIUNCULA DIAS PINTO | Aceito |
| Declaração de Instituição e Infraestrutura | Autorizacao_instituicao_assinado.pdf | 01/07/2019 17:21:40 | FRANCESCO PORCIUNCULA DIAS PINTO | Aceito |
| Folha de Rosto | FOLHA_DE_ROSTO.pdf | 03/05/2019 23:12:45 | FRANCESCO PORCIUNCULA DIAS PINTO | Aceito |

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

MACEIO, 19 de Agosto de 2019

Assinado por:
Luciana Santana
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A - C. Simões,
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 57.072-900
UF: AL **Município:** MACEIO
Telefone: (82)3214.1041 **E-mail:** comitedeeticaufal@gmail.com