



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
BAIANO – CAMPUS CATU  
MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E  
TECNOLÓGICA PROGRAMA EM REDE NACIONAL

PABLO DE SOUZA SILVA

**O USO DO GOOGLE EARTH NO ENSINO DE GEOGRAFIA. UMA  
ABORDAGEM ALTERNATIVA PARA A INTEGRAÇÃO CURRICULAR  
DO CURSO TÉCNICO EM AGROPECUÁRIA DO IFBAIANO CAMPUS  
CATU-BA.**

SALVADOR/ BA  
2025

**O USO DO GOOGLE EARTH NO ENSINO DE GEOGRAFIA. UMA  
ABORDAGEM ALTERNATIVA PARA A INTEGRAÇÃO CURRICULAR  
DO CURSO TÉCNICO EM AGROPECUÁRIA DO IFBAIANO CAMPUS  
CATU-BA.**

PABLO DE SOUZA SILVA

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

Orientador: Prof. Dr. José Rodrigues de Souza Filho

SALVADOR/ BA  
2025

**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano – Campus Catu**  
Setor de Biblioteca

S586 Silva, Pablo de Souza  
O uso do Google Earth no ensino de Geografia: uma abordagem alternativa para a integração curricular do curso técnico em agropecuária do IFBAIANO Campus Catu-BA / Pablo de Souza Silva. – 2025.  
98 f.: il. color.  
Orientador(a): Prof. Dr. José Rodrigues de Souza Filho.  
Inclui guia didático “O uso do Google Earth no ensino médio técnico integrado”.  
Dissertação (mestrado), Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT), 2025.  
1. Educação. 2. Ensino de Geografia. 3. Tecnologia educacional – meios de ensino. 4. Google Earth. I. Souza Filho, José Rodrigues. II. Título.  
CDU: 371.214

Índices para catálogo sistemático:

1. Programas de ensino. Currículo. Horário. Plano de aulas, semestre, de período letivo – 371.214

Ana Paula Ribeiro – Bibliotecária – CRB5/1583

Dedico esse trabalho a meu pai, Nivaldo Calvacante da Silva, por todo apoio emocional e estar do meu lado sempre que precisei do seu apoio, por me entender e ser meu porto seguro nas horas mais difíceis e nos momentos de dúvida, e por sempre acreditar em mim.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a meu pai, Nivaldo Cavalcante da Silva, por ter sido meu abrigo 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 meu orientador, Prof. Dr. José Rodrigues de Souza Filho 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 Catu-Ba por promover a pós-graduação e por possibilitar a realização de um sonho: cursar um mestrado.

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

Agradeço aos meus estimados amigos de curso, 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 de nossa palavra. O professor, assim, não morre jamais.”

Rubem Alves, O prazer de ensinar

## RESUMO

O desenvolvimento de estratégias impulsionadoras de novas dinâmicas para incrementar o processo de ensino-aprendizagem tem sido cada vez mais estimulado devido a sua importância na formação de alunos mais ativos neste processo. Metodologias ativas destinadas ao auxílio da aprendizagem geográfica ainda não são amplamente aplicadas nos sistemas de ensino, bem como, os trabalhos que mostram sua eficácia em relação às potencialidades do seu uso também são ainda incipientes. Nesta pesquisa, buscamos compreender, como o processo de desenvolvimentos de habilidades do ensino de Geografia podem ser potencializadas através de componentes afetivos (imagens em 3D do lugar ou região de vivência do aluno) favorecendo os aspectos motivacionais e de comunicação. O objetivo geral foi avaliar de que forma a utilização do Google Earth como metodologia ativa pode favorecer a integração dos conteúdos curriculares no Curso Técnico em Agropecuária do Ensino Médio Integrado tendo como principal caracterização da metodologia a pesquisa qualitativa e exploratória. Nossa proposta metodológica parte da utilização do Google Earth visando despertar o interesse e a melhoria da atitude de aprendizagem dos alunos tendo como método de avaliação a Taxonomia de Bloom para avaliação dos resultados e a geração de relatórios, a implementação de ações e análise dos dados. Os dados mostram que o *Google Earth* é uma ferramenta eficaz para dinamizar o ensino e fortalecer a articulação entre teoria e a práxis, ampliando a autonomia discente e o engajamento com o conteúdo. Apesar das limitações de infraestrutura tecnológica e da necessidade de formação docente continuada, observou-se significativa melhora na compreensão espacial, na interdisciplinaridade entre Geografia e Agropecuária e na atitude dos estudantes diante do processo de aprendizagem. Conclui-se que a incorporação de geotecnologias, especialmente do *Google Earth*, representa uma estratégia pedagógica inovadora e transformadora para o ensino técnico integrado, promovendo uma aprendizagem de forma crítica e contextualizada. A pesquisa demonstra ainda a importância das metodologias ativas na Educação Profissional e Tecnológica como instrumento de superação da fragmentação curricular e de fortalecimento da formação omnilateral, articulando ciência, trabalho, cultura e tecnologia.

Palavras-chave: Ensino Médio Integrado; Geografia e Google Earth.

## ABSTRACT

The development of strategies to drive new dynamics to increase the teaching-learning process has been increasingly stimulated due to its importance in the formation of students who are more active in this process. Active methodologies aimed at aiding geographic learning are not yet widely applied in education systems, as well as the studies that show their effectiveness in relation to the potential of their use are also still incipient. In this research, we seek to understand how the process of developing skills in the teaching of Geography can be enhanced through affective components (3D images of the place or region of the student's experience) favoring motivational and communication aspects. The general objective was to evaluate how the use of Google Earth as an active methodology can favor the integration of curricular contents in the Technical Course in Agriculture of Integrated High School, having as main characterization of the methodology the qualitative and exploratory research. Our methodological proposal is based on the use of Google Earth in order to arouse interest and improve the learning attitude of students, having as an evaluation method the Bloom Taxonomy for the evaluation of results and the generation of reports, the implementation of actions and data analysis. The data indicate that *Google Earth* is an effective tool to streamline teaching and strengthen the articulation between theory and practice, expanding student autonomy and engagement with the content. Despite the limitations of technological infrastructure and the need for continuing teacher training, there was a significant improvement in spatial understanding, in the interdisciplinarity between Geography and Agriculture and in the attitude of students towards the learning process. It is concluded that the incorporation of geotechnologies, especially *Google Earth*, represents an innovative and transformative pedagogical strategy for integrated technical education, promoting meaningful, critical and contextualized learning. The research also highlights the importance of active methodologies in Professional and Technological Education as an instrument to overcome curricular fragmentation and strengthen omnilateral training, articulating science, work, culture and technology.

Keywords: Integrated High School; Geography and Google Earth.

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Diagnóstico do cenário de aplicabilidade da pesquisa .....	40
Quadro 2- Aplicações específicas na disciplina de Geografia .....	50

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Faixa etária dos participantes da pesquisa .....	43
Gráfico 2 – Cidade de origem dos participantes da pesquisa .....	44
Gráfico 3 – Egressos da Rede Pública e Privada no Ensino Técnico.....	45
Gráfico 4 – Distribuição dos que possuem computador em casa .....	46
Gráfico 5 – Distribuição do grau de domínio de informática .....	47
Gráfico 6 – Proporção de utilização dos recursos didáticos .....	49
Gráfico 7 – Distribuição dos que já usaram o Google Earth.....	55
Gráfico 8 – Frequência de utilização do Google Earth.....	56
Gráfico 9 – Grau de dificuldade obtidos com o uso da ferramenta Google Earth.....	57
Gráfico 10 – Recursos com maiores facilidades na utilização do Google Earth.....	59
Gráfico 11 – Proporção de respostas quanto a melhoria da aprendizagem.....	60
Gráfico 12 – Proporção de resposta quanto a melhoria da motivação.....	61
Gráfico 13 – Grau de estímulo proporcionado pelo uso do Google Earth.....	62
Gráfico 14 – Contribuições do Google Earth para a Geografia.....	63
Gráfico 15 – Recursos didáticos de maior eficiência.....	64
Gráfico 16 – Avaliação da qualidade das imagens do Google Earth .....	66

## SUMÁRIO

<b>AGRADECIMENTOS</b> .....	5
<b>RESUMO</b> .....	7
<b>ABSTRACT</b> .....	8
<b>LISTA DE QUADROS</b> .....	9
<b>LISTA DE GRÁFICOS</b> .....	10
<b>SUMÁRIO</b> .....	11
1. Introdução .....	12
2. Revisão da Literatura .....	17
2.1. Bases Conceituais da Educação Profissional e Tecnológica. ....	17
2.2. O ensino de Geografia e seus desafios no Ensino Médio Integrado.....	22
2.3. Geotecnologias Digitais no Ensino de Geografia.....	25
3. Materiais e Métodos .....	29
3.1. Caracterização do Tipo da Pesquisa.....	29
3.2. Local da Pesquisa.....	31
3.3. Participantes da Pesquisa.....	34
3.4. Análise dos instrumentos da Pesquisa.....	35
3.5. Descrição da práxis realizada.....	36
4. Resultados e Discussão.....	38
4.1. Diagnóstico do cenário de aplicabilidade.....	38
4.2. Análise da Oficina .....	41
4.3. Perfil Sociodemográfico e Tecnológico.....	43
4.4. Análise da proporção do uso dos recursos didáticos. ....	49
4.5. Análise das Ementas e do Projeto Político Pedagógico.....	51
4.6. O Google Earth no Ensino Técnico Integrado.....	54
5. Considerações Finais.....	67
6. Conclusão e Recomendações (implicações para prática e pesquisa). ....	71
7. REFERÊNCIAS.....	72
8. APÊNDICES .....	75

## 1. Introdução

Na modernidade líquida, as instituições tradicionais que antes forneciam segurança e orientação - como o Estado, a família e a religião - perderam sua rigidez e previsibilidade. As estruturas sistêmicas da sociedade atual se transformaram em estruturas inalcançáveis pela circunstância da fluidez do cenário político e social. Os antigos conceitos e narrativas não são mais adequados para compreender e lidar com as novas dinâmicas sociais.

Seria imprudente negar, ou mesmo subestimar, a profunda mudança que o advento da "modernidade fluida" produziu na condição humana. O fato de que a estrutura sistêmica seja remota e inalcançável, aliado ao estado fluido e não-estruturado do cenário imediato da política-vida, muda aquela condição de um modo radical e requer que repensemos os velhos conceitos que costumavam cercar suas narrativas. (BAUMAN, 2001, p. 14).

As responsabilidades pelas escolhas e ações recaem cada vez mais sobre o indivíduo, que tende a navegar por uma sociedade cada vez mais sem referências fixas. Ser moderno passou a significar, como significa hoje em dia, ser incapaz de parar e ainda menos capaz de ficar parado. A formação acadêmica deixa de ser um estágio inicial e passa a ser uma jornada contínua, na qual o indivíduo precisa atualizar-se constantemente para permanecer relevante;

A contemporaneidade impõe uma produção acelerada de saberes, frequentemente desconectada das práticas didáticas convencionais em salas de aula interativas. Nesse contexto, revela-se a urgência de substituir ferramentas pedagógicas obsoletas e de implementar políticas educacionais que promovam a formação continuada dos professores de forma a acompanhar estas novas dinâmicas em constante evolução.

Essa formação deve possibilitar uma constante atualização profissional, especialmente no ensino médio integrado, em que se busca um diálogo efetivo entre saberes propedêuticos e saberes técnicos. Como observa Ricardo Antunes (2018), "em vez do fim do trabalho na era digital, estamos vivenciando o crescimento exponencial do novo proletariado de serviços [...]." Essa reflexão revela que, mesmo

em contextos de transformação tecnológica intensa, o trabalho — e, portanto, a formação docente — permanece vital e em constante redefinição.

A partir dos novos levantamentos realizados, foi possível identificar que a prática docente deve estar sempre em consonância com os avanços tecnológicos, promovendo assim, a politecnicidade. Esta nova forma de lidar com os recursos tecnológicos possibilita a formação do indivíduo completo para atingir níveis intelectuais mais complexos de entendimento de mundo e o apoderamento crítico da realidade que o indivíduo está inserido. Segundo Ciavatta (2014, p. 188), “a educação omnilateral busca formar o ser humano em todas as suas dimensões, articulando trabalho, ciência, cultura e tecnologia”.

Para mitigar essas limitações, adotamos propostas curriculares incorporando novas mídias digitais e tecnologias. Uma formação eficaz deve capacitar o indivíduo a “captar, compreender e atuar na dinamicidade do real enquanto sujeito político e produtivo” (KUENZER, 1989, p. 26). Exemplos concretos dessa integração podem ser observados no uso de geotecnologias em diferentes áreas do conhecimento. Segundo Sousa (2014), “os professores precisam refletir a respeito da inserção das geotecnologias como materiais que auxiliam no desenvolvimento da educação geográfica”, uma vez que tais ferramentas permitem aos alunos compreender transformações espaciais e intervir criticamente como cidadãos ativos. (SOUSA, 2014, p. 8).

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. (CÂNDIDA, 2017, p. 24)

O aperfeiçoamento das tecnologias aplicadas à Cartografia e a disponibilidade gratuita de imagens de satélites e softwares de geoprocessamento criaram possibilidades para inserção de geotecnologias nos cursos técnicos de nível médio integrado que permite o aluno localizar, analisar, interpretar e correlacionar informações espaciais.

Particularmente, o curso Técnico de Nível Médio em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio assume um papel estratégico, formando profissionais que atendam às novas demandas de um mundo conectado. Para isso, é essencial promover e estimular o uso de tecnologias como ferramentas auxiliares que aprimorem a aprendizagem. Além disso, é fundamental que essas práticas estejam alinhadas à legislação vigente, incluindo pareceres e regulamentações do Conselho Nacional de Educação (CNE), e que estejam orientadas para transformações concretas que melhorem a qualidade de vida da população.

É neste contexto, que a aplicação dos resultados coletados com esta pesquisa, a partir do desenvolvimento de um produto educacional em forma de oficina pedagógica, onde o uso do Google Earth foi explorado com o objetivo de explorar e visualizar conceitos geográficos de forma interativa a fim de suprir as deficiências impostas pelo uso de recursos tradicionais e como esta ferramenta pode contribuir para os trabalhos práticos do Curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio. A pesquisa exploratória e descritiva destaca como as geotecnologias, como o Google Earth, podem estimular o processo de aprendizagem ao permitir a análise do espaço geográfico e a relação entre natureza e sociedade.

Os estudantes do curso Técnico Integrado em Agropecuária são desafiados no cotidiano escolar, em desenvolver análises de situações que exigem a aplicação dos conhecimentos propedêuticos na prática para resolução de situações problemas que envolve o planejamento estratégico a partir da integração dos conhecimentos teóricos e prático. No entanto, observou-se que muitos alunos enfrentam dificuldades em compreender as interações entre as práticas agropecuárias e a aplicação do conhecimento teórico desenvolvido na disciplina Geografia, devido à abordagem isolada dos conteúdos e das disciplinas técnicas.

A fragmentação entre os saberes da Geografia e os conteúdos técnicos no curso Técnico Integrado em Agropecuária compromete o desenvolvimento de habilidades fundamentais nos estudantes, sobretudo aquelas relacionadas à análise crítica e ao planejamento estratégico aplicado. Essa separação impede que os estudantes estabeleçam conexões significativas entre os fundamentos teóricos, como os processos espaciais, socioambientais e territoriais, e as práticas efetivas no campo agropecuário.

Ao incorporar metodologias interdisciplinares, com foco na resolução de

problemas reais e contextualizados, promove-se uma articulação frutífera entre o conhecimento escolar e a realidade produtiva. Conforme discutido na literatura, a integração dos saberes permite que os alunos mobilizem tanto os conhecimentos prévios quanto os conteúdos escolares, favorecendo uma compreensão mais profunda dos fenômenos estudados e sua inserção no cotidiano produtivo.

No contexto do curso Técnico Integrado em Agropecuária, o Google Earth facilita: Identificação de áreas mais adequadas para plantio ou cultivo; considerando relevo, declividade, proximidade de mananciais entre outro; delimitação e desenho de agroecossistemas, como realizado na UFRR, onde a ferramenta foi usada para mapear sistemas produtivos locais e propor melhorias colaborativas; construção de soluções pedagógicas integradas, com base em dados reais; visualizações geográficas e critérios técnicos, fortalecendo o vínculo entre teoria (Geografia) e prática (Agropecuária). Ela fortalece a aprendizagem mais contextualizada. Isso aproxima os alunos da realidade do campo, capacitando-os a aplicar conhecimentos geográficos na prática, num processo formativo que é tanto crítico quanto operacional.

Conforme Sousa (2018), a utilização do Google Earth em conjunto com aparelhos GPS no Ensino favorece a construção do pensamento espacial, superando a simples localização e estimulando uma análise crítica dos fenômenos geográficos. Os dados revelam um cenário promissor: o Google Earth é percebido como eficaz, motivador e eficiente do ponto de vista visual e pedagógico. No entanto, a baixa frequência de uso e os desafios técnicos (infraestrutura e habilidade digital) são barreiras claras à sua adoção plena. A formação docente, investimentos em tecnologia e suporte digital são caminhos recomendados para aumentar seu uso e impacto educacional.

Essas dificuldades não são isoladas. Nas redes públicas brasileiras, é comum encontrar escolas com infraestrutura precária, sem laboratórios adequados, acesso confiável à internet ou equipamentos suficientes para atividades com geotecnologias. Além disso, muitos docentes não recebem formação continuada voltada ao uso pedagógico dessas ferramentas, o que limita sua capacidade de integrar o Google Earth de modo crítico e efetivo em suas práticas em sala de aula, levando a adotarem recursos tradicionais que limitam a exploração mais aprofundada dos conhecimentos e que, não propicia uma identificação com os estímulos desconectados com aqueles adotados pelo mundo digital na qual a geração dos estudantes atual está inserida.

Nossa pesquisa exploratória e descritiva confirma que o uso de ferramentas digitais, em especial o Google Earth, pode dinamizar o ensino técnico integrado de Agropecuária. Ao permitir visualizações interativas e fundamentadas em dados reais, auxilia os estudantes na compreensão dos processos espaciais e socioambientais com maior profundidade e aplicabilidade.

Assim, a adoção consciente e sistemática de geotecnologias no Ensino Técnico Integrado em Agropecuária não apenas retira o ensino da zona de conforto, mas o projeta para uma dimensão transformadora, onde o aprendizado se torna uma ferramenta para compreender e intervir no real.

Nesse sentido, através dos resultados coletados, foi desenvolvido um produto educacional dentro do Mestrado Profissional em Educação (Profep) no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano (IFBAIANO) onde foi desenvolvido um guia didático que será aplicada através de uma oficina que demonstra os procedimentos e as aplicações das ferramentas disponibilizadas dentro do software Google Earth Web aplicada no ensino de Geografia, tendo como objetivo principal avaliar de que forma a utilização do Google Earth pode favorecer a integração dos conteúdos curriculares no Curso Técnico em Agropecuária do Ensino Médio Integrado.

O estudo foi realizado no laboratório de robótica da instituição de ensino, onde o uso dos computadores disponíveis serviram para a criação de projetos de apresentação de slides com imagens tridimensionais dos tabuleiros e planícies fluviais do perímetro urbanístico da cidade de Catu-Ba. Inicialmente foram apresentadas as orientações do uso da ferramenta, demonstrando a utilidade dos recursos para uma imersão virtual em qualquer lugar do mundo e as formas como estes recursos pode auxiliar na criação de projetos e na identificação de fenômenos geográficos a partir de um reconhecimento inicial da ferramenta, sob a minha supervisão.

Em seguida, os participantes criaram projetos de apresentação de slides, com informações relativas ao fenômeno observado, onde puderam visualizar a partir de imagens de 3D, os diferentes níveis de abordagem das elevações da superfície Geomorfológica da cidade de Catu-Ba Posteriormente, os participantes avaliaram a oficina por meio de um questionário, onde suas experiências puderam ser registradas

para serem utilizadas no desenvolvimento da análise dos dados para a consolidação da pesquisa.

## **2. Revisão da Literatura**

### **2.1. Bases Conceituais da Educação Profissional e Tecnológica.**

O ensino técnico de nível médio integrado assume papel fundamental na formação de cidadãos e profissionais para a sociedade contemporânea. Promovê-lo com qualidade significa alinhar os processos educativos aos avanços tecnológicos e às transformações do mercado de trabalho, sem perder de vista a possibilidade de continuidade dos estudos e a valorização do ser humano em sua integralidade. Trata-se de preparar indivíduos para o pleno exercício da cidadania, formando sujeitos competentes e capacitados, capazes de contribuir, pelo saber, para a construção de uma sociedade mais justa, solidária e fraterna. Nesse sentido, conforme destacam Araújo e Frigotto (2015, p. 63), “o ensino médio integrado deve articular a formação geral e a formação técnica, de modo a superar a histórica dualidade entre trabalho manual e intelectual, possibilitando uma educação omnilateral”.

A questão central na educação contemporânea — e especialmente no ensino médio integrado e técnico é a parcialização e a fragmentação do aprendizado. Este processo acontece porque os saberes são transmitidos de forma isolada, sem relação entre si e sem conexão com a prática social. Para superar isso, a literatura pedagógica aponta alguns caminhos: Integração entre teoria e prática, Interdisciplinaridade e contextualização, metodologias críticas e participativas, pesquisa como princípio educativo. Segundo Kuenzer (1989), o trabalho como princípio educativo permite articular o saber científico e o saber prático. Isso significa que a prática cotidiana do aluno não deve ser desconsiderada, mas tomada como ponto de partida para a sistematização teórica.

Araújo e Frigotto (2015) destacam que a integração curricular rompe com a lógica de disciplinas estanques, possibilitando ao aluno perceber as relações entre os

conteúdos e a realidade concreta. A contextualização garante que os conteúdos façam sentido no universo cultural e profissional do estudante.

O trabalhador reconhece que, apesar de suas limitações, a escola se constitui em espaço indispensável para a apropriação do saber socialmente produzido, de modo a lhe permitir superar a parcialização e a fragmentação do aprendizado que ele desenvolve na prática cotidiana. (KUENZER, 1989, p. 25).

O mais importante é que os jovens têm habilidade e facilidade com as novas tecnologias, que o campo necessita urgentemente para aumentar a eficiência para que o educando possa ter domínio da Linguagem e Códigos para utilizá-lo como instrumento de comunicação e de acesso as novas informações que possibilitem uma visão autônoma e crítica da sociedade.

Ter o trabalho como mediador da relação professor-aluno e saber significa buscar a união ensino-produção, buscar a superação das rupturas históricas entre trabalho manual e intelectual, entre concepção e execução, entre ciência e trabalho. É ter a prática social como ponto de partida e de chegada, objetivando uma compreensão integral do processo produtivo e uma reaproximação entre ciência e produção, no sentido da formação do homem produtor numa dimensão completa. — KUENZER, em entrevista (citação apud Freitas, 1995, p. 23-24)

É essencial que a formação do aluno dentro da concepção integral e tecnológica leve o aluno ao aprofundamento de uma visão crítica em relação ao saber, mostrando-lhes a importância da pesquisa, da renovação do saber, da busca por novos caminhos, que não desassocia teoria, crítica e autocrítica, reforçando o tripé ensino, pesquisa e extensão que esta modalidade de ensino busca consolidar.

Concomitantemente a este objetivo principal está a forma como se estabelece a articulação entre os conteúdos do Ensino Médio e Técnico através da interdisciplinaridade e da contextualização. O acesso às tecnologias modernas no âmbito da agropecuária, articuladas aos princípios científicos, dar condições ao estudante de tornar-se agente transformador dos meios de produção agropecuária, através de um pensamento estratégico sempre vinculado ao conceito de desenvolvimento sustentável.

“As metodologias ativas só terão sentido se articuladas a finalidades críticas, emancipatórias e transformadoras, ou seja, quando vinculadas à pesquisa, à reflexão e à ação. Caso contrário, tornam-se apenas estratégias didáticas adaptativas às demandas do mercado e da racionalidade neoliberal.” (LIBÂNEO, 2022, p. 41).

De acordo com Araújo e Frigotto (2015), o ensino integrado deve ser compreendido como uma prática pedagógica que articula formação científica, técnica e cultural, superando a fragmentação entre saberes e promovendo uma compreensão crítica da realidade. Nessa mesma perspectiva, Kuenzer (1989) já defendia o trabalho como princípio educativo, ressaltando a importância de vincular teoria e prática como condição para formar sujeitos capazes de transformar os meios de produção. Complementarmente, Libâneo (2022) adverte que metodologias ativas só fazem sentido quando orientadas para uma formação crítica e emancipatória, isto é, quando associam pesquisa, reflexão e ação na construção do conhecimento.

O ensino integrado não é apenas uma junção de disciplinas, mas sim um projeto pedagógico que busca superar a cisão entre formação geral e formação técnica, formando sujeitos omnilaterais. A omnilateralidade busca a formação integral do sujeito, articulando saberes científicos, técnicos, culturais, éticos e políticos. Assim, em vez de preparar o estudante apenas para se adaptar a um posto de trabalho ou a uma função produtiva, a educação omnilateral procura desenvolver sua capacidade de analisar criticamente a realidade, intervindo de forma direta nos processos sociais e transformando a forma como se produz o percurso da história da vida.

A omnilateralidade vai além da lógica da empregabilidade, propondo uma educação que articula teoria e prática, ciência e cultura, trabalho e cidadania, de modo a formar sujeitos autônomos, solidários e emancipados, capazes de pensar e agir para a construção de uma sociedade mais justa.

Convém estarmos alertas, já que na lógica do capital, viés econômico que endossa discursos e práticas segregatórios, os trabalhos 'são produzidos não em função de sua "utilidade" mas em função da troca, o que interessa, do ponto de vista educativo, não é o que seja de interesse dos que se educam, mas do mercado' (FRIGOTTO, 1989, p. 67).

Neste contexto, a educação fica submissa aos (des)mandos do mercado, suprimindo as suas necessidades e não necessariamente envolve formação integral das

pessoas. O trabalho não deve ser entendido apenas como meio de inserção no mercado, mas como espaço de produção de saberes de emancipação humana e como categoria fundante da educação. Segundo Kuenzer (1989), compreender o trabalho como princípio educativo significa reconhecê-lo como elemento central da formação humana, pois ele permite integrar o saber científico, a dimensão técnica e a prática social. Dessa forma, a educação supera tanto uma formação meramente tecnicista, voltada apenas à prática imediata, quanto uma formação puramente acadêmica, desvinculada da realidade concreta dos estudantes.

Uma forma de constituir um modo de produzir conhecimento que articula teoria e prática é através da pesquisa. A pesquisa, enquanto princípio, permite o desenvolvimento da autonomia intelectual e da capacidade de problematizar a realidade, indo além de uma simples aplicação instrumental do conhecimento. Ela assume um papel estratégico na formação integral dos estudantes, pois possibilita o desenvolvimento da autonomia intelectual, da curiosidade científica e da capacidade de problematizar a realidade. De modo complementar, Libâneo (2022) adverte que a pesquisa deve estar associada a finalidades críticas e transformadoras, caso contrário se reduz a uma estratégia adaptativa, voltada apenas às demandas do mercado. Assim, a pesquisa fortalece a formação omnilateral, pois contribui para que o estudante não apenas acumule informações, mas desenvolva a capacidade de interpretar, refletir e intervir de maneira consciente na sociedade.

Portanto, a verdadeira educação tecnológica e profissional deve articular formação integral (intelectual, cultural, técnica e ética), trabalho como princípio educativo e metodologias ativas críticas, garantindo que o ensino técnico de nível médio integrado forme sujeitos capazes de compreender e transformar os meios de produção e a sociedade em que vivem. Este tripé, promove uma escolarização substancialmente condizentes com os objetivos principais dos Institutos Federais de Educação, principalmente quando estabelece uma articulação entre os conteúdos do Ensino Médio e Técnico através da interdisciplinaridade e da contextualização.

Nos cursos técnicos integrados ao ensino médio, essa articulação se manifesta na combinação entre conteúdos teóricos do ensino médio e competências técnicas específicas da área escolhida pelo estudante, como Agropecuária, Informática, Eletromecânica ou Saúde. Nessas modalidades, os alunos aprendem conceitos científicos e técnicos ao mesmo tempo em que desenvolvem habilidades práticas

aplicáveis ao mundo do trabalho, participando de projetos, estágios e atividades de pesquisa que contextualizam o aprendizado na realidade social e produtiva.

A Resolução CNE/CP nº 01, publicada em 5 de janeiro de 2021, integra o arcabouço normativo decorrente da reforma do Ensino Médio (Lei nº 13.415/2017). Essa resolução, ao revogar diretrizes anteriores e estabelecer novas bases para a educação profissional técnica de nível médio, reafirma a articulação entre formação técnica e os componentes do ensino médio. Ela também endossa a inserção de vivências práticas de trabalho e a certificação de competências técnicas com validade nacional. Ainda, o Decreto nº 5.154/2004 instituiu a possibilidade do Ensino Médio Integrado, superando a mera equivalência escolar. Essa modalidade exige a obrigatoriedade dos preceitos da LDB tanto para o ensino médio quanto para a educação profissional, promovendo uma integração orgânica entre teoria e prática — conceito central à formação plural e voltada ao mundo do trabalho.

Essa articulação se manifesta na integração entre os conteúdos teóricos do ensino médio e competências técnicas específicas, com os estudantes desenvolvendo habilidades práticas aplicáveis ao mundo do trabalho, por meio de estágios, projetos e práticas contextualizadas — uma configuração própria dos cursos técnicos integrados ao ensino médio, conforme previsto no Decreto nº 5.154/2004 e reforçada pela Resolução CNE/CP nº 01/2021.

Os estudantes não se limitam em conhecer processos produtivos de cultivo e manejo animal dentro do Curso Técnico Integrado em Agropecuária; a existência de projetos práticos, análise de impactos ambientais entre outros, favorece a construção de soluções sustentáveis e desenvolve um pensamento estratégico voltado à inovação e à responsabilidade social. Neste sentido, a formação deixa de ser fragmentada ou exclusivamente voltada ao mercado, e passa a contribuir para a construção contínua de sujeitos mais voltados para aptidões profissionais vinculadas a formação de sujeitos críticos e autônomos, com capacidades de intervenções que leva em consideração os aspectos éticos nos meios de produção e na sociedade. Essa integração efetiva entre teoria, prática, ética e cidadania exemplifica como os cursos técnicos integrados ao ensino médio concretizam a proposta de uma educação omnilateral, emancipadora e transformadora.

## 2.2. O ensino de Geografia e seus desafios no Ensino Médio Integrado.

Os principais desafios enfrentados no ensino de Geografia no Ensino Médio Integrado podem ser analisados em três dimensões: pedagógica, epistemológica e prática. Nas três dimensões é de suma importância que se construa vínculos entre teoria e prática que possa garantir que os estudantes reconheçam o papel da Geografia para compreender a sociedade e os processos produtivos.

Na dimensão pedagógica, a superação das práticas bancárias de ensino, em que o professor apenas transmite informações sem estimular a problematização é crucial para a transformação do Ensino de Geografia em um espaço de diálogo, reflexão crítica e contextualização com a realidade dos estudantes. Segundo Freire (2002), o ensino não deve se limitar à simples transmissão de conteúdos, mas precisa criar condições para que os alunos construam o conhecimento de forma autônoma, crítica e participativa, superando a lógica do ensino bancário.

Quanto aos desafios epistemológicos e metodológicos no Ensino de Geografia, é essencial a identificação principalmente das condições da formação geral e na formação técnica no Ensino Médio Integrado. Quando se busca integrar os conteúdos científicos da Geografia com a vivência cotidiana dos alunos o resultado se reflete diretamente na construção dos conhecimentos de forma significativa, articulando teoria e prática, espaço vivido e espaço concebido. E a partir de então, se estabelece o desafio que é de romper com o ensino fragmentado e conteudista, favorecendo uma compreensão crítica e reflexiva do espaço geográfico.

A Geografia escolar deve ser entendida como construção de conhecimentos, na medida em que articula os conteúdos científicos com a experiência cotidiana, possibilitando ao aluno compreender o espaço em suas múltiplas dimensões." (CAVALCANTI, 1998, p. 15).

Quanto ao terceiro desafio relacionados à territorialidade e ao ensino do espaço, é de suma importância o trabalho com o conceito de "lugar" como ponto de partida para a compreensão das relações globais, permitindo que os estudantes interpretem seu espaço de vivência em articulação com escalas mais amplas. Desenvolver a percepção de que o local está inserido em redes de relações econômicas, sociais e culturais globais, torna o ensino da Geografia mais próximo da

realidade dos estudantes, valorizando suas experiências e contextos de vida. Segundo Callai (2000), o estudo do lugar deve ser tomado como ponto de partida para compreender a complexidade do mundo, já que nele se expressam relações sociais, culturais, políticas e econômicas que se articulam em diferentes escalas, aproximando o ensino de Geografia da realidade vivida pelos estudantes.

Desenvolver o raciocínio geográfico não é apenas uma prática a ser utilizada de forma didática, mas uma forma de pensar e compreender a realidade. Ele promove a capacidade de analisar criticamente os fenômenos espaciais, relacionando o vivido com as escalas mais amplas, e favorece a construção de uma cidadania ativa, crítica e participativa. Ao adotar o raciocínio geográfico, abre-se caminho para uma abordagem mais crítica, integrada e reflexiva da Geografia, que conecta ciência, técnica e realidade social, o que possibilita a promoção da ampliação da capacidade do estudante de compreender o espaço de atuação do seu curso técnico dentro das dinâmicas sociais e ambientais; reforçando a importância da Geografia como campo de conhecimento que contribui para interpretar e transformar a realidade.

A BNCC (Brasil, 2018), ao trazer o 'raciocínio geográfico', oferece a possibilidade de reunir noções, articulações escalares, processos, técnicas, representações do raciocínio geográfico e o conjunto dos componentes espaciais, sociais e físico-naturais." (ASCENÇÃO, 2020, p. 186)

Este lugar privilegiado que a Geografia ocupa no currículo escolar, quanto a formação da cidadania participativa e crítica, ajuda os alunos a pensar a realidade e atuar sobre ela, daí a importância de um método de ensino adequado que pode viabilizar os resultados almejados. "De nada adianta o discurso competente se a ação pedagógica é impermeável às mudanças" (Freire, 2002).

Ainda, segundo Callai (2000, p. 9), pensar globalmente significa entender como é o mundo, como se organiza, como vem se transformando, como age o capital, como se estruturam as grandes firmas, como acontece a produção, o destino do produto, a circulação, a informação e o papel que o Estado assume numa economia e sociedade cada vez mais mundializadas. Esta visão ampla da realidade, permite assim, uma atitude criativa diante das incessantes transformações das modernas técnicas de produção, gestão e planejamento, colocando o aluno como protagonista e no centro

do processo de ensino/aprendizado.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9.394/1996) prevê a formação para a cidadania e para o trabalho, reforçando a pertinência da Geografia no Ensino Médio Integrado. A lei também enfatiza a preparação básica para o mundo do trabalho, o que não se limita ao ensino de habilidades técnicas, mas inclui a capacidade de se adaptar às mudanças sociais e tecnológicas, resolver problemas e aprender continuamente. Estas diretrizes ajudam os estudantes a compreender a relação entre sociedade e natureza, globalização, redes econômicas, urbanização, agricultura, migrações e questões ambientais, conhecimentos estes fundamentais para o exercício da cidadania crítica.

O Plano Nacional de Educação (PNE, Lei nº 13.005/2014) estabelece metas e estratégias para orientar a educação brasileira por um período de dez anos, priorizando qualidade, equidade e formação integral dos estudantes. Entre estas se destacam: Formação crítica e cidadã, qualidade da educação, integração entre educação geral e profissional, educação para a sustentabilidade e globalização. Naturalmente estas metas dialogam diretamente com o ensino de Geografia na medida que se estabelece uma relação direta com o conhecimento da dinâmica socioespacial, as desigualdades regionais, os impactos ambientais e os processos de globalização.

Esta articulação entre o lugar e o mundo é o que Milton Santos (2008) aborda em seus conceitos de território, globalização e cidadania.

Compreender o território é compreender a relação entre o local e o global, percebendo como a globalização influencia a vida cotidiana e a organização social, econômica e política dos lugares. Essa perspectiva amplia a discussão sobre cidadania, evidenciando que o exercício da participação crítica depende da compreensão das interações entre lugar e mundo” (SANTOS, 2008, p. 45).

Esse saber permite um conhecimento mais amplo e aprofundado do Planeta constituindo uma verdadeira redescoberta do mundo e das enormes possibilidades que ele contém e na valorização da própria atividade humana. O conhecimento geográfico não é apenas necessariamente acadêmico, mas pode ser um importante instrumento de interpretação do mundo, de ampliação dos horizontes, de valorização da ação humana e de fortalecimento da cidadania crítica. Ele prepara o estudante

para compreender sua posição no planeta e atuar de forma consciente nas múltiplas dimensões do espaço vivido.

Diante dos pressupostos teóricos apresentados, especialmente no que se refere ao uso das geotecnologias digitais como metodologias ativas no ensino de Geografia, torna-se fundamental relacionar tais fundamentos às evidências empíricas produzidas no contexto educacional investigado. Nesse sentido, os dados apresentados por meio de gráficos no Capítulo 4 desta dissertação foram construídos a partir de instrumentos de coleta de dados aplicados aos discentes do Curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio, com o objetivo de analisar o perfil sociodemográfico, o nível de acesso às tecnologias digitais e as percepções dos estudantes acerca do uso do Google Earth como ferramenta pedagógica.

Os gráficos analisados ao longo da seção de Resultados e Discussão dialogam diretamente com os referenciais teóricos aqui discutidos, permitindo verificar, na prática, como as geotecnologias contribuem para o fortalecimento do raciocínio geográfico, da aprendizagem e da integração curricular entre a formação propedêutica e técnica. Dessa forma, a articulação entre teoria e dados empíricos possibilita uma análise crítica e contextualizada dos impactos do uso do Google Earth no ensino técnico integrado, conforme defendido por autores como Libâneo (2022), Cândida (2017) e Maciel (2014).

### **2.3. Geotecnologias Digitais no Ensino de Geografia.**

O cruzamento das TIG com a internet, bem como a evolução desta para uma web semântica e a consolidação do paradigma da web 2.0, foram determinantes para a afirmação de uma nova forma de acender as tecnologias e de trabalhar a informação geográfica, a qual representa uma oportunidade ímpar para a renovação das práticas educativas da disciplina de Geografia.

É importante refletir, como os processos metodológicos baseados no uso de geotecnologias digitais no ensino de geografia se estruturam, assim como, a própria formação do professor em lidar com esta nova realidade do ensino a partir do crescimento substancial da informatização. A informatização é um fenômeno revolucionário para a sociabilidade e a comunicação humana, atuando sobre a

produção e a reprodução do conhecimento de forma imediata. Vários autores têm abordado as alterações (positivas e negativas) creditadas à "Era da Informática", buscando abarcar a complexidade deste novo momento, caracterizado, entre vários outros aspectos, pelas formas de percepção e de representação do espaço e do tempo que dela emerge.

A necessidade de inserção de geotecnologias em sala de aula, no qual a escola não dispõe de recursos, ainda é imensa, pois a mesma não possui equipamentos que auxiliem no desenvolvimento do conteúdo abordado. Normalmente os recursos disponíveis com relação ao ensino da Geografia nas escolas públicas são muitas das vezes mapas (Mundí e o Regional), estes em sua maioria desgastados do tempo e do uso. A Geografia como ciência que estuda o espaço produzido por suas relações sociais, políticas e econômicas fruto das contradições entre a sociedade e a natureza deve usufruir das ferramentas aplicadas ao processo de mapeamento para representar a dinâmica espacial.

Assim como sugere Ionara (2014, p. 17), “as aulas de Geografia não podem continuar somente com o uso mapas prontos e acabados que, na maioria das vezes, não leva em conta as possibilidades do aluno elaborar a sua representação da dinâmica do próprio espaço em meio digital”.

Argumenta-se que os métodos tradicionais de ensino centrados no professor mantêm os alunos passivos e desmotivados. As metodologias ativas, ao contrário, como inovação no ensino, viriam para transformá-los em sujeitos ativos, autônomos e participativos no processo de ensino-aprendizagem e produtores de conhecimento. (LIBÂNEO, 2022, p. 39).

Entre as vantagens que se destacam neste processo são: o protagonismo e autonomia do aluno, que se torna responsável pela sua aprendizagem, o aprendizado a partir de situações e problemas reais, o desenvolvimento de competências socioemocionais, a diversificação das práticas escolares, aos alunos no enfrentamento de situações complexas no mercado de trabalho. De acordo com Libâneo (2022), os métodos tradicionais de ensino, quando centrados exclusivamente na figura do professor, tendem a desestimular os alunos, tornando-os receptores passivos do conhecimento. Em contraposição, as metodologias ativas são apresentadas como uma inovação que busca promover a autonomia, a participação e

o protagonismo dos estudantes no processo de ensino-aprendizagem, estimulando-os a atuarem como sujeitos ativos e produtores de conhecimento.

Maciel (2014), por sua vez, destaca que a popularização das TIG associada ao advento da Web 2.0 trouxe novas oportunidades para o ensino da Geografia, já que os alunos passaram a ter acesso a um volume maior de informações geográficas em plataformas interativas. Isso representa um desafio para o professor, que deve atuar como mediador crítico desse processo, promovendo a seleção, análise e interpretação dos dados disponíveis em meio digital. Experiências práticas demonstram que essas ferramentas são eficazes na motivação dos estudantes e na superação das limitações do ensino puramente expositivo.

O uso das geotecnologias no ensino de geografia, mesmo nos anos iniciais do ensino fundamental, contribui para aproximar os estudantes do processo de construção do conhecimento espacial. A inserção desses recursos facilita a compreensão da linguagem cartográfica e estimula os alunos a desenvolverem novas formas de leitura do espaço geográfico. (CÂNDIDA, 2017, p. 02).

O debate em torno da inserção das geotecnologias no ensino de Geografia, como destacam Maciel (2014), Cândida (2017) e Ionara (2014), encontra no Google Earth um exemplo prático e concreto de aplicação em sala de aula. Essa ferramenta, gratuita e de fácil acesso, permite que os estudantes interajam com imagens de satélite atualizadas, visualizem diferentes escalas espaciais, manipulem camadas temáticas e realizem análises que antes dependiam de mapas estáticos.

Enquanto os métodos tradicionais limitam os alunos à observação passiva de mapas impressos o Google Earth estimula o protagonismo discente, pois possibilita que cada estudante explore o espaço geográfico de forma autônoma, estabelecendo relações entre conteúdos escolares e realidades locais e globais. Os métodos tradicionais limitam os alunos à observação passiva de mapas impressos, onde a interação é limitada e o processo de interação não possibilita o avanço mais detalhado na abordagem dos fenômenos Geográficos desejados.

Este contexto é perspectivado como uma mais-valia para a Geografia. Além de ver reforçada a sua importância enquanto ciência de inovação (TENEDÓRIO e FERREIRA, 2001), passa ainda a beneficiar de uma nova dimensão de espaço, que abre portas à Geografia virtual (FERREIRA, 2005), o que suporta o desenvolvimento

de uma Geografia com novos contornos, apoiada na proliferação de novas tecnologias digitais (Zook et al.,2004).

Argumentos para a inclusão das TIG no ensino face à complexidade do mundo atual e ao ritmo a que se processa a mudança, os agentes educativos têm de estar em permanente alerta para poderem ajustar os procedimentos educativos à realidade científica e tecnológica. (MACIEL, 2014, p. 02).

No caso do Google Earth, os alunos podem sobrepor camadas, traçar rotas, medir distâncias e criar representações personalizadas do espaço, favorecendo não apenas a compreensão dos conteúdos curriculares, mas também a capacidade de leitura crítica do território. Esta ferramenta prática materializa o que os autores discutem como processo de aproximação entre o aluno e o conhecimento geográfico, em que se promove o estímulo ao protagonismo do aluno a partir da possibilidade de criação de novos conhecimentos a partir do desenvolvimento da linguagem cartográfica, com mediação crítica do professor diante do volume de dados disponíveis.

Segundo Francisco (2017), o Google Earth constitui um recurso didático relevante para o ensino de Geografia, pois possibilita ao professor explorar informações iconográficas em diferentes escalas, perspectivas e momentos históricos. Esta abordagem favorece a interdisciplinariedade e amplia a compreensão dos alunos sobre os conteúdos trabalhados em sala de aula.

Enquanto os métodos tradicionais limitam os alunos à observação passiva de mapas impressos o Google Earth estimula o protagonismo discente, pois possibilita que cada estudante explore o espaço geográfico de forma autônoma, estabelecendo relações entre conteúdos escolares e realidades locais e globais. Isso se alinha às metodologias ativas discutidas por Libâneo (2022), nas quais o aluno se torna sujeito ativo no processo de aprendizagem, utilizando ferramentas digitais para produzir e interpretar informações.

A inserção das geotecnologias no ensino de Geografia não apenas amplia as possibilidades de representação e análise do espaço, mas também dialoga diretamente com a realidade dos cursos técnicos integrados, como o de Agropecuária. A utilização do Google Earth, favorece o planejamento agrícola, o uso e ocupação do solo, o monitoramento ambiental e a gestão sustentável dos recursos naturais no

âmbito do Curso Técnico Integrado em Agropecuária. Esta compreensão crítica da organização do território e das dinâmicas socioambientais possibilita que os cursistas relacionem os conteúdos de Geografia com as práticas da área técnica.

“O uso das geotecnologias como recurso pedagógico possibilita ao estudante desenvolver competências técnicas e digitais que dialogam com a realidade do mundo do trabalho, sobretudo em cursos integrados, onde teoria e prática precisam estar em constante articulação.” (SANTOS, 2023, p. 10).

Assim, ao mesmo tempo em que os alunos desenvolvem competências cartográficas e digitais, também se preparam para enfrentar desafios concretos da agropecuária contemporânea, marcada pelo uso intensivo de tecnologias de informação geográfica. Dessa forma, a articulação entre o ensino de Geografia e a formação técnica contribui para uma aprendizagem, em que o protagonismo discente é estimulado e a formação integral se fortalece, unindo ciência, tecnologia e prática social.

### **3. Materiais e Métodos**

#### **3.1. Caracterização do Tipo da Pesquisa**

Considerando o problema de pesquisa proposto e seus objetivos, esta pesquisa se caracteriza como pesquisa exploratória/qualitativa que, segundo Gil (2019, p.41) “têm como propósito proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses”. Seu planejamento tende a ser bastante flexível, pois interessa considerar os mais variados aspectos relativos ao fato ou fenômeno estudado.

A abordagem qualitativa mostrou-se adequada, uma vez que a pesquisa buscou compreender, de forma aprofundada, os processos, as ações e as percepções dos sujeitos envolvidos, bem como a atuação do pesquisador no contexto da oficina pedagógica. Nessa perspectiva, privilegiou-se a análise dos significados, das interações e das práticas desenvolvidas durante a aplicação do guia didático, em detrimento de mensurações quantitativas.

A produção dos dados ocorreu a partir da observação das atividades, da análise dos produtos elaborados pelos estudantes e da aplicação de instrumentos avaliativos, permitindo uma leitura interpretativa dos resultados obtidos. Como referencial metodológico para a avaliação da aprendizagem, adotou-se a Taxonomia de Bloom, a qual orientou o planejamento das atividades, a análise dos níveis cognitivos alcançados pelos estudantes e a interpretação dos resultados.

Dessa forma, a Taxonomia de Bloom foi utilizada como instrumento analítico ao longo das etapas da pesquisa, envolvendo o planejamento das ações pedagógicas, a avaliação dos resultados, a análise dos dados produzidos e o redirecionamento das estratégias didáticas, contribuindo para uma compreensão mais sistematizada do processo de ensino-aprendizagem investigado.

Segundo Conklin (2005, p.156), “a Taxonomia de Bloom e sua classificação hierárquica dos objetivos de aprendizagem têm sido uma das maiores contribuições acadêmicas para educadores”. Conscientemente procuram meios de estimular, nos seus discentes, raciocínio e abstrações de alto nível sem distanciar-se dos objetivos instrucionais previamente propostos.

Nesse sentido, a taxonomia proposta não é apenas um esquema para classificação, mas uma possibilidade de organização hierárquica dos processos cognitivos de acordo com níveis de complexidade e objetivos do desenvolvimento cognitivo desejado e planejado. (FERRAZ, 2010, p. 7).

Para isso, foi analisado como cada atividade proposta atingiu cada nível da Taxonomia de Bloom, como: lembrar, entender, aplicar, analisar, sintetizar e criar, com o objetivo de avaliar e compreender o desenvolvimento cognitivo dos estudantes por meio da análise das atividades propostas à luz da Taxonomia de Bloom, identificando os níveis de aprendizagem alcançados, as principais dificuldades e potencialidades da turma, de modo a subsidiar a reestruturação das práticas pedagógicas e a adoção de estratégias didáticas mais eficazes no processo de ensino-aprendizagem.

A Taxonomia de Bloom também funciona como uma espécie de “termômetro de aprendizagem”, pois o docente consegue visualizar em que ponto a turma tem mais dificuldade em avançar e em qual tem mais facilidade, reestruturando as lições

propostas e, com base nas características que Bloom propõe, pensando em maneiras mais efetivas de levar o conhecimento aos estudantes.

Os Padrões Nacionais de Educação Científica promovem um núcleo de competências de investigação para expandir a investigação e o pensamento científicos. A utilização do GE pode suportar esses padrões, fazendo com que os alunos respondam a perguntas por meio de investigações científicas, usando o GE para coletar, analisar e interpretar dados pensando de forma crítica e lógica com base nas seguintes habilidades: como os humanos obtêm e usam materiais terrestres como recursos; pedir aos alunos que descrevam características da Terra; inferir como o comportamento humano altera a superfície terrestre; medir distâncias; e usar outras capacidades de pensamentos e análises com tratamento organizado de competências em torno de cinco grandes tópicos: fazer perguntas geográficas; coleta de informações geográficas; organização de informações geográficas; exibir informações geográficas; e respondendo a questões geográficas.

Um ponto de partida relevante para se refletir sobre a construção de conhecimentos geográficos, na escola, parece ser o papel e a importância da Geografia para a vida dos alunos. Há um certo consenso entre os estudiosos da prática de ensino de que esse papel é o de prover: bases e meios de desenvolvimento e ampliação da capacidade dos alunos de apreensão da realidade do ponto de vista da espacialidade, ou seja, de compreensão do papel do espaço nas práticas sociais e destas na configuração do espaço. (CAVALCANTI, 1998, p.11).

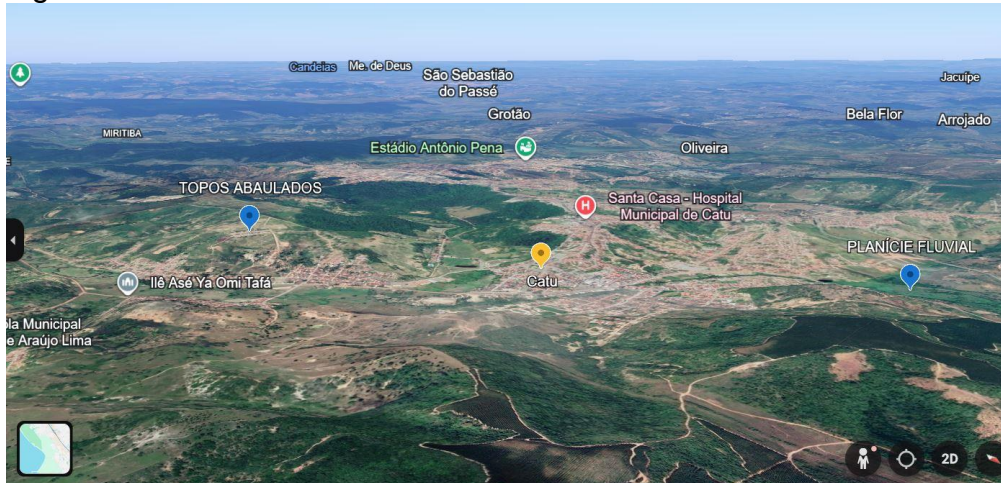
### **3.2. Local da Pesquisa**

Esta pesquisa teve como público alvo os discentes do Curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio do Campus Catu do Instituto Federal Baiano, o qual teve suas atividades iniciadas na década de 1960 no Campus Catu e que hoje, passa por reformulação. O Instituto, em consonância com a Lei 11.892 de 29 de dezembro de 2008 (BRASIL, 2008), contempla em seus objetivos gerais ministrar em nível de educação técnica 50% (cinquenta por cento) de suas vagas.

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano foi criado pela Lei nº 11.892 de 29 de dezembro de 2008, a qual instituiu a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e criou os Institutos Federais por todo o país. No

Estado da Bahia foram criados dois Institutos: o Baiano, oriundo das antigas Escolas Agrotécnicas, e o Bahia, oriundo dos Cefets.

Figura 1: A cidade de Catu.



Fonte: Google Earth, 2025

Figura 2: Localização do Instituto Federal Baiano (IFBAIANO).



Fonte: Google Earth, 2025

O IF Baiano é constituído, atualmente, de catorze campi, localizados nos municípios de Alagoinhas, Catu, Guanambi, Itaberaba, Itapetinga, Bom Jesus da Lapa, Governador Mangabeira, Santa Inês, Senhor do Bonfim, Serrinha, Teixeira de Freitas, Uruçuca, Valença e Xique-Xique. A Reitoria está localizada em Salvador. Atualmente, o Campus Catu conta com uma estrutura física ampliada, bem como com

a oferta de cursos nas modalidades Médio Integrado, Subsequente, Proeja, Superior, Especialização e Mestrado.

No Campus Catu, os cursos ofertados na Modalidade Médio Integrado são em Agropecuária, Alimentos e Química; Subsequente em Agropecuária, Petróleo e Gás e em Agrimensura; Proeja em Cozinha, Superior em Análise e Desenvolvimento de Sistemas e Licenciatura em Química, Especialização em Educação Científica e Popularização das Ciências e Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica.

Figura 3 : Instituto Federal Baiano (IFBAIANO).



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

No âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano (IF Baiano), os laboratórios de informática configuram-se como espaços fundamentais para o desenvolvimento de práticas pedagógicas inovadoras e para o fortalecimento da formação integral dos estudantes. Esses ambientes possibilitam o acesso orientado às tecnologias digitais, contribuindo para a inclusão digital de discentes, em sua maioria oriundos da rede pública de ensino, que muitas vezes não dispõem de equipamentos adequados em seus contextos domiciliares.

No IF Baiano, os laboratórios de informática têm papel estratégico no apoio às atividades de ensino, pesquisa e extensão, viabilizando a aplicação de metodologias ativas, o uso de softwares educacionais e ferramentas digitais, bem como a integração entre conteúdos teóricos e práticos, especialmente nos cursos técnicos integrados ao ensino médio. Apesar das limitações estruturais ainda presentes em algumas

unidades, esses espaços representam um importante suporte para a qualificação do processo de ensino-aprendizagem e para a preparação dos estudantes frente às demandas tecnológicas do mundo do trabalho contemporâneo.

Figura 4 :Laboratório de Informática.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A visão do Campus Catu em relação à formação do técnico é holística, capacitando o estudante para atuar no agronegócio e também nas médias e pequenas propriedades, incluindo-se neste contexto a importância da Agricultura Familiar.

### **3.3. Participantes da Pesquisa**

A pesquisa foi realizada com alunos da turma do segundo ano do curso Técnico em Agropecuária do Instituto Federal Baiano Campus Catu. O segundo ano do ensino médio foi escolhido para aplicar a taxonomia de cognição de Bloom para apoiar a criação de objetivos de aprendizagem em uma faixa etária apropriada para demonstrar a aplicabilidade dos vários padrões e a utilidade do Google Earth em relação aos temas básicos da geografia – localização, lugar, relações com lugar,

movimento e regiões e como este recurso pode promover o desenvolvimento de uma educação geoespacial sólida. Além do mais, que a proposta possa dialogar com os conteúdos das disciplinas propiciando a integração dos conhecimentos propedêuticos e técnicos, pressuposto básico do ensino médio integrado.

O espaço construído resulta da história das pessoas dos grupos que nele vivem, das formas como trabalham, como produzem, como se alimentam e como fazem/usufruem do lazer. Isto resgata a questão da identidade e a dimensão de pertencimento. (CALLAI, 2000, p. 4).

O recorte de amostra foi justificado por meio dos critérios de exclusão e inclusão obedecendo a uma faixa etária de 15 a 17 anos e as duas séries do segundo ano no curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio, na perspectiva que estes instrumentos de apoio a aprendizagem geográfica sejam implementados.

#### **3.4. Análise dos instrumentos da pesquisa.**

A análise dos instrumentos da pesquisa foi realizada a partir de uma abordagem qualitativa, considerando os dados produzidos durante a aplicação do guia didático na oficina pedagógica. Os instrumentos utilizados compreenderam a observação das atividades desenvolvidas, os projetos elaborados pelos estudantes, os questionários aplicados ao final da intervenção e os registros produzidos ao longo do processo, permitindo uma compreensão ampla e contextualizada do fenômeno investigado.

A observação possibilitou identificar o nível de participação dos estudantes, as interações estabelecidas durante as atividades e as estratégias adotadas na resolução das tarefas propostas. Já os projetos desenvolvidos em grupo foram analisados quanto à coerência temática, à apropriação dos conceitos geomorfológicos e ao uso das ferramentas digitais, especialmente o Google Earth, evidenciando o processo de construção do conhecimento.

Os questionários aplicados contribuíram para a sistematização das percepções dos estudantes acerca da oficina, do uso das tecnologias digitais e das aprendizagens desenvolvidas, complementando os dados obtidos por meio da observação e da

análise dos produtos elaborados.

Para a análise da aprendizagem, adotou-se a Taxonomia de Bloom como instrumento analítico, permitindo classificar e interpretar as atividades e os resultados obtidos conforme os níveis cognitivos propostos — lembrar, compreender, aplicar, analisar, sintetizar e criar. Cada atividade do guia didático foi examinada à luz desses níveis, possibilitando identificar os avanços cognitivos alcançados pelos estudantes, bem como as principais dificuldades encontradas ao longo do processo.

Dessa forma, a análise integrada dos instrumentos permitiu avaliar a efetividade do guia didático enquanto recurso pedagógico, bem como compreender o impacto da oficina no processo de ensino-aprendizagem, fornecendo subsídios para reflexões pedagógicas e para o aprimoramento de práticas futuras. Os instrumentos pedagógicos utilizados nesta pesquisa foram elaborados com base nos objetivos propostos e no referencial teórico adotado, visando à integração entre teoria e práxis no ensino de Geografia. A versão completa do guia didático e das atividades propostas encontra-se disponível no Apêndice A, permitindo ao leitor acompanhar de forma detalhada o processo de construção e aplicação do material.

### **3.5. Descrição da práxis realizada.**

Inicialmente, realizou-se o reconhecimento das turmas, por meio de uma visita inicial, momento em que a pesquisa foi apresentada aos estudantes, assim como seus objetivos gerais e específicos. Nessa etapa, foram explicitadas as fases de coleta de dados e efetuada a entrega dos termos de consentimento, garantindo a participação voluntária e ética dos envolvidos.

O guia teve como objetivo geral promover um ensino técnico de nível médio integrado com qualidade, alinhado aos avanços tecnológicos e às demandas do mercado, possibilitando a continuidade dos estudos e a formação cidadã, crítica e profissional dos educandos. De modo complementar, os objetivos específicos contemplaram o desenvolvimento da linguagem e códigos, a articulação interdisciplinar entre os conteúdos do ensino médio e técnico, a análise crítica da realidade, a resolução de situações-problema e o acesso às tecnologias aplicadas ao contexto agropecuário, com foco no desenvolvimento sustentável.

A aplicação do guia ocorreu em dois momentos distintos, ambos realizados no laboratório de informática. Na primeira hora/aula, foi apresentada a ferramenta Google Earth, com apoio de videoaulas previamente gravadas pelo pesquisador. Os estudantes realizaram os primeiros contatos com a plataforma, explorando aspectos do relevo da região, como planícies, morros e vales, além de relacionarem essas formas às áreas de ocupação urbana e rural. Também foram estimulados a observar características das elevações, a dinâmica da água e possíveis riscos ambientais, favorecendo uma análise inicial do espaço geográfico.

Na segunda hora/aula, deu-se início à aplicação prática do guia didático, com a criação de projetos em grupo, orientados por novas videoaulas. Os estudantes organizaram-se em equipes de três integrantes e desenvolveram projetos temáticos relacionados à geomorfologia, tais como topos abaulados, rampas de colúvio e planícies fluviais.

Os topos abaulados foram estudados como formas de relevo suavemente convexas, geralmente associadas a áreas de dissecação antiga, resultantes de longos processos de intemperismo e erosão. Os estudantes observaram a declividade reduzida dessas superfícies, sua influência na drenagem superficial e o potencial de uso do solo, relacionando tais aspectos às atividades agropecuárias e ao risco reduzido de escoamento concentrado.

As rampas de colúvio foram analisadas como áreas de transição entre porções mais elevadas e setores mais baixos do relevo, caracterizadas pelo acúmulo de materiais provenientes de movimentos de massa e do transporte gravitacional de sedimentos. Nesse contexto, discutiram-se os processos erosivos, a instabilidade do solo, a influência das chuvas e a importância do manejo adequado para evitar degradação ambiental e prejuízos às práticas agrícolas.

Já as planícies fluviais foram abordadas como superfícies relativamente planas, associadas aos cursos d'água, formadas pela deposição de sedimentos ao longo do tempo. Os estudantes analisaram a dinâmica dos rios, os processos de sedimentação e inundação periódica, bem como a fertilidade natural desses solos e os riscos ambientais decorrentes da ocupação inadequada dessas áreas, como enchentes e assoreamento.

A partir da análise dessas unidades geomorfológicas, os discentes foram estimulados a estabelecer relações entre relevo, uso e ocupação do solo, dinâmica hídrica e impactos ambientais, favorecendo uma compreensão integrada da paisagem e contribuindo para o desenvolvimento de uma postura crítica e consciente frente às transformações do espaço geográfico.

Cada grupo elaborou um título, produziu descrições com informações básicas sobre os componentes geomorfológicos estudados, inseriu imagens nos slides e compartilhou o material produzido. Ao final dessa etapa, foram aplicados os questionários, contribuindo para a coleta dos dados da pesquisa.

O estudo foi realizado no laboratório de robótica da instituição de ensino, onde num total de 20 máquinas disponíveis, para trabalho em duplas e em trio, os alunos tiveram acesso a internet e ao Google Earth web para desenvolvimento das atividades orientadas da oficina. A sala possui ambiente favorável para a execução da oficina, com projetores fixos, ar condicionado, boa iluminação e um conjunto de cadeiras cômodas que foram suficientemente adequadas para o desenvolvimento da atividade proposta.

Além dos computadores, os alunos baixaram o aplicativo do Google Earth em seus smartphones, o que serviu como recurso pedagógico complementar, possibilitando maior flexibilidade no acesso à ferramenta, especialmente nos momentos de exploração individual e colaborativa. O uso dos dispositivos móveis favoreceu a continuidade das atividades, a ampliação da autonomia dos estudantes na investigação dos aspectos geomorfológicos e o compartilhamento de informações entre os grupos, contribuindo para uma aprendizagem mais dinâmica, interativa e alinhada às práticas pedagógicas mediadas por tecnologias digitais.

## **4. Resultados e Discussão**

### **4.1. Diagnóstico do cenário de aplicabilidade**

A pesquisa foi aplicada no Instituto Federal Baiano – Campus Catu, no Curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio, envolvendo alunos do 2º ano.

O estudo teve como objetivo principal avaliar a aplicabilidade do uso do Google Earth como ferramenta pedagógica no ensino de Geografia, especialmente para integrar conteúdos teóricos e práticos da formação técnica e propedêutica, por meio de uma oficina didática centrada na geomorfologia local (Catu-BA).

O IF Baiano–Catu apresenta um ambiente educacional voltado à formação integral, mas enfrenta desafios comuns às instituições públicas, como infraestrutura tecnológica limitada, e fragmentação curricular entre a formação geral e técnica. Apesar dessas limitações, o campus dispõe de laboratórios e professores engajados com pesquisa educacional, o que favorece a implementação experimental de ferramentas como o Google Earth.

O ensino de Geografia enfrenta desafios pedagógicos (métodos tradicionais e pouco dialógicos), epistemológicos (fragmentação teoria-prática) e práticos (carência de recursos tecnológicos). A pesquisa propôs o uso do Google Earth para romper com o ensino bancário, estimulando a aprendizagem ativa e o raciocínio geográfico, baseados na observação e análise crítica do espaço vivido.

Quanto ao perfil discente, o estudo aponta para um público, em sua grande maioria, composto por jovens oriundos da rede pública de ensino, com inserção desigual no mundo digital, tanto no que se refere ao acesso quanto ao domínio de informática. Tal cenário exige que as estratégias pedagógicas levem em consideração essas questões relacionadas à inclusão digital, promovendo, portanto, a democratização do uso das ferramentas digitais. Nesse sentido, o uso do Google Earth em ambiente escolar configura-se como uma alternativa relevante, pois possibilita o acesso orientado a tecnologias que muitos estudantes não possuem em seu local de estudo.

Outro aspecto importante diz respeito a articulação entre os conteúdos da Geografia e as disciplinas técnicas. Embora o Projeto Político-Pedagógico do curso preveja a interdisciplinaridade e a integração entre teoria e prática, tais princípios nem sempre se materializam de forma sistemática nas práticas pedagógicas. Isso reforça a necessidade de métodos que promovam esta articulação entre os assuntos da matéria Geografia juntamente com as propostas de estudo das disciplinas técnicas do Curso Técnico em Agropecuária, levando o aluno a compreender melhor as categorias de estudo da Geografia, o contexto ambiental, e a tomada de decisões no campo produtivo.

O diagnóstico do cenário de aplicabilidade demonstra que a utilização do Google Earth atende tanto às exigências formativas do Ensino Médio Integrado quanto às demandas do mundo do trabalho contemporâneo, marcado pelo uso crescente de tecnologias de informação geográfica. O diagnóstico também demonstrou que há respaldo legal e pedagógico para a adoção de práticas inovadoras, especialmente a partir das diretrizes estabelecidas pela Resolução CNE/CP nº 01/2021 e pelo Decreto nº 5.154/2004, que reforçam a integração entre formação geral e técnica. Esse respaldo normativo, aliado ao engajamento discente e ao potencial pedagógico das geotecnologias, configura um cenário favorável à implementação e à ampliação do uso do Google Earth no ensino de Geografia, desde que acompanhado por investimentos institucionais e por políticas de formação continuada dos docentes.

A delimitação da área de estudo no município de Catu–BA e no contexto institucional do IF Baiano – Campus Catu revelou-se um elemento fundamental para a consolidação dos objetivos da pesquisa. Ao optar por um recorte territorial que corresponde ao espaço de vivência cotidiana dos estudantes, foi possível promover uma aproximação significativa entre os conteúdos geográficos trabalhados em sala de aula e a realidade socioespacial local.

Esse recorte espacial possibilitou que o uso do Google Earth não se restringisse a uma exploração abstrata ou distante, mas se configurasse como uma ferramenta de leitura crítica do espaço vivido, permitindo aos estudantes identificar, analisar e interpretar elementos do relevo, da hidrografia e do uso e ocupação do solo presentes no próprio território em que estão inseridos. Dessa forma, a delimitação da área contribuiu diretamente para o fortalecimento do conceito de lugar, conforme discutido por Callai (2000), favorecendo a articulação entre escalas local e global.

Como resultado dessa escolha metodológica, observou-se maior engajamento dos discentes nas atividades propostas, bem como uma ampliação da capacidade de relacionar os conhecimentos da Geografia com as práticas da Agropecuária. A análise de unidades geomorfológicas locais, como planícies fluviais, rampas de colúvio e topos abaulados, permitiu que os estudantes compreendessem de maneira concreta as implicações do relevo no planejamento agrícola, no manejo do solo e nos riscos ambientais.

Assim, a delimitação da área de estudo não apenas definiu o espaço físico da pesquisa, mas constituiu-se como um recurso pedagógico e analítico, potencializando

o uso das geotecnologias, fortalecendo a integração curricular e contribuindo para uma aprendizagem mais contextualizada, crítica e significativa no âmbito do Ensino Médio Integrado.

#### 4.2. Análise da Oficina.

A oficina didática mostrou que o Google Earth aumentou o engajamento e a motivação dos alunos, melhorou a compreensão dos conceitos geomorfológicos e fortaleceu a interdisciplinaridade entre Geografia e Agropecuária. Houve dificuldades iniciais no uso da ferramenta e limitações de acesso à internet, mas o uso do laboratório de robótica e o acompanhamento docente foram decisivos para o sucesso da aplicação. As atividades desenvolvidas com o uso do Google Earth buscaram promover a leitura crítica do espaço geográfico local, articulando conceitos como relevo, hidrografia e uso do solo. A descrição detalhada das etapas, bem como os roteiros das atividades aplicadas, encontra-se apresentados no Apêndice B.

Entre as principais barreiras observadas destacam-se: infraestrutura tecnológica precária, carência de formação docente continuada em geotecnologias, tempo reduzido para práticas interdisciplinares e ausência de políticas institucionais consolidadas para o uso de ferramentas digitais.

A pesquisa revelou um cenário promissor, com forte adesão dos estudantes às tecnologias digitais, integração curricular entre Geografia e disciplinas técnicas, viabilidade pedagógica do Google Earth e contribuição direta para uma formação omnilateral, articulando trabalho, ciência, tecnologia e cultura.

**Quadro 1 – Diagnóstico do Cenário de Aplicabilidade da Pesquisa**

<b>Aspecto</b>	<b>Situação Diagnóstica</b>	<b>Impacto</b>
Infraestrutura tecnológica	Limitada, mas com recursos mínimos para aplicação experimental	Requer investimento institucional
Engajamento discente	Elevado durante o uso da ferramenta digital	Fortalece aprendizagem
Integração curricular	Inicial, mas promissora	Amplia a visão crítica e prática dos estudantes

Políticas educacionais	Apoiam a interdisciplinaridade (Res. CNE/CP nº 1/2021)	Sustentam a continuidade da proposta
------------------------	--------------------------------------------------------	--------------------------------------

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Analisando o primeiro aspecto da infraestrutura tecnológica, demonstra uma limitação quanto a infraestrutura tecnológica, mas que não comprometeu a coleta de dados da aplicação da pesquisa experimental. Isso reflete a realidade da maioria das instituições públicas de ensino que são ainda modestas quanto a modernização dos recursos que atendam as novas demandas de era digital das pedagogias contemporâneas. Quanto ao uso do laboratório disponibilizado para coleta dos dados - dentre os três disponíveis, mas sem condições técnicas para realização da pesquisa - foi possível a aplicação da observação prática das múltiplas formas de aplicação das geotecnologias no ensino por meio dos recursos disponíveis para esta atividade presentes naquele momento. O impacto identificado requer investimento institucional e reforça a necessidade de políticas públicas e institucionais de modernização tecnológica, condição indispensável para a consolidação de práticas pedagógicas inovadoras.

Quanto ao engajamento discente, foi possível identificar um elevado engajamento dos estudantes durante a utilização do Google Earth, demonstrando que este tipo de tecnologias digitais, favorece uma melhora nos aspectos motivacionais de forma bastante considerável. O resultado demonstrou uma maior participação, autonomia e curiosidade dos alunos, favorecendo um fortalecimento da aprendizagem criativa de forma significativa como previsto por Libâneo (2022), quando defende que metodologias ativas só produzem sentido se articuladas a finalidades críticas e emancipadoras. O impacto aqui registrado, fortalece a aprendizagem e confirma a importância das TIG como mediadoras entre o conteúdo teórico e a vivência prática.

No terceiro aspecto analisado, aponta para uma integração curricular ainda inicial, mas com potencial para evolução quando introduzido os elementos necessários para melhoria deste aspecto. A oficina aplicada por meio da utilização do Google Earth favoreceu esta articulação, mais que necessária, para integração dos conhecimentos propedêuticos e técnicos de Geografia e da Agropecuária. Tal integração rompe, ainda que parcialmente, a histórica fragmentação entre o ensino

um dos desafios centrais do ensino médio integrado, conforme discutido por Araújo e Frigotto (2015) e Ciavatta (2014). O impacto identificado — “amplia a visão crítica e prática dos estudantes” - traduz o desenvolvimento de competências omnilaterais, em que os alunos conseguem relacionar relevo, uso do solo e práticas agropecuárias, construindo uma compreensão mais ampla da realidade socioambiental.

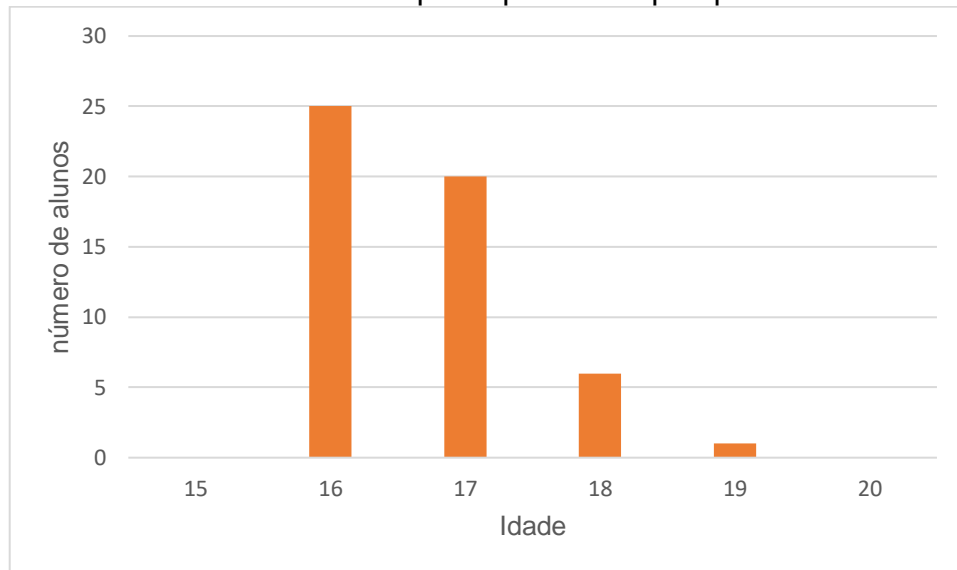
Por fim, a tabela destaca que as políticas educacionais vigentes - especialmente a Resolução CNE/CP nº 1/2021 - apoiam a interdisciplinaridade e a integração entre formação geral e técnica. Isso legitima e sustenta a continuidade das práticas pedagógicas propostas na pesquisa, ao mesmo tempo em que reforça a necessidade de institucionalizar tais experiências no currículo oficial. Neste sentido, o processo abordado, demonstra que há respaldo normativo para a adoção de metodologias integradoras e inovadoras, o que amplia a viabilidade e o alcance de projetos futuros, sintetizando um cenário de transição do Ifbaiano de um modelo tradicional, migrando para propostas inovadoras, sustentada pelo o uso de geotecnologias na perspectiva de um aprendizado interdisciplinar e contextualizado.

As análises apresentadas nesta seção são sustentadas por registros visuais das atividades desenvolvidas com o uso do Google Earth, os quais evidenciam a participação discente e a leitura do espaço geográfico local. Para fins de organização textual, esses materiais foram sistematizados no Apêndice C, onde se encontram imagens, mapas e registros das atividades produzidas pelos estudantes.

### **4.3. Perfil Sociodemográfico e Tecnológico**

De acordo com os resultados obtidos no Gráfico 1, que apresenta a distribuição dos respondentes segundo os intervalos de idade foi possível compreender o perfil etário do público envolvido na pesquisa, fator essencial para contextualizar as percepções e práticas relatadas em relação ao uso de tecnologias educacionais, especialmente das geotecnologias. A análise do gráfico demonstra que a composição etária dos participantes não apenas fornece um panorama demográfico da amostra, mas também condiciona as interpretações subsequentes sobre engajamento, domínio técnico e percepção pedagógica.

Gráfico 1 – Faixa etária dos participantes da pesquisa.



Quadro 2 Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A distribuição dos alunos por idade mostra uma concentração maior nas faixas etárias intermediárias. Observa-se que a faixa etária de 16 anos apresenta o maior número de alunos, com 25 indivíduos. Isso revela que esta é a faixa etária predominante entre os participantes da pesquisa. Com 17 anos há uma leve diminuição, com 20 alunos, ainda representando uma parcela significativa do total. Na idade de 18 anos a quantidade cai drasticamente para apenas 6 alunos, demonstrando que a presença de alunos mais velhos é bastante reduzida e com 19 anos registra o menor número, com apenas 1 aluno, mostrando que alunos mais próximos do final da adolescência estão quase ausentes na amostra.

De forma geral, a análise mostra um padrão de concentração de alunos nas idades mais jovens (16 e 17 anos), representando juntos 45 de um total de 52 alunos. As faixas etárias de 18 e 19 anos representam uma minoria, revelando que a maioria dos participantes é composta por adolescentes no início do ensino médio ou em idades próximas à entrada na adolescência tardia.

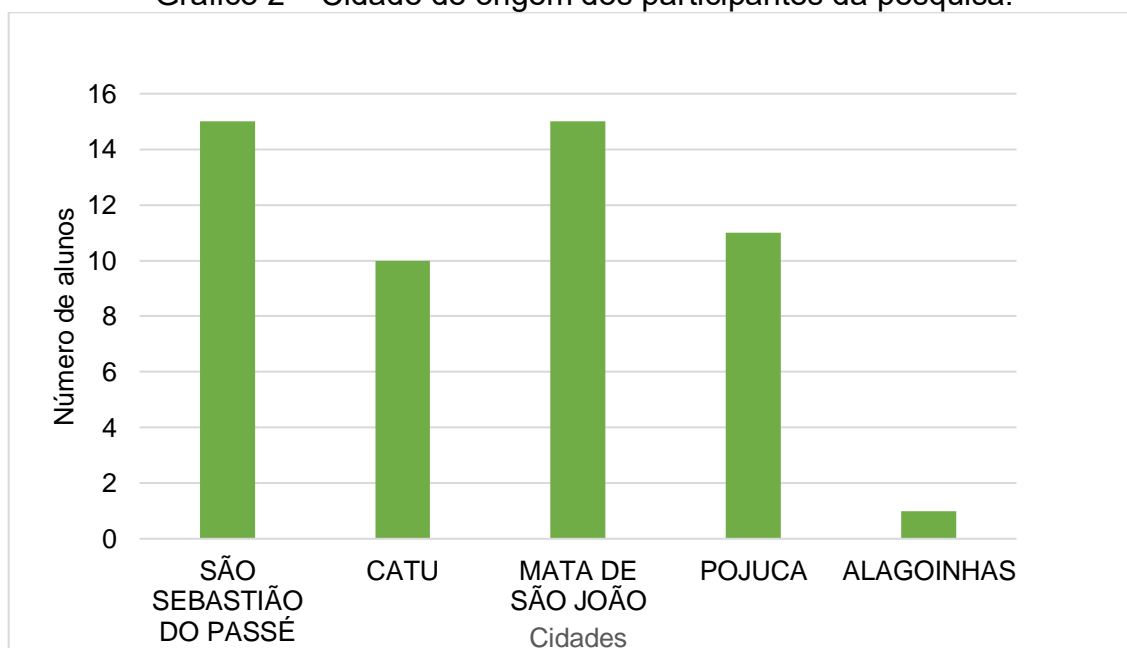
Essa distribuição etária demonstra que os resultados da pesquisa tendem a refletir a visão de uma geração digitalmente integrada, habituada ao uso cotidiano de recursos tecnológicos e plataformas digitais. No entanto, também aponta para um desafio: a necessidade de adequar metodologias formativas que contemplem diferentes níveis de experiência tecnológica, principalmente em contextos de

formação docente continuada, nos quais há a presença de profissionais de faixas etárias mais elevadas.

Dessa forma, compreender essa distribuição é essencial para correlacionar as variáveis de idade com as demais dimensões da pesquisa — como familiaridade com ferramentas digitais, frequência de uso e percepção de aprendizagem mediada por geotecnologias.

Quanto a distribuição geográfica das localidades de pertencimento dos participantes da pesquisa apresentado no Gráfico 2, a configuração aponta que, o público pesquisado está majoritariamente concentrado em municípios de médio porte, próximos geograficamente, o que pode estar relacionado a fatores como proximidade institucional, redes de contato ou outros fatores que levam a este resultado.

Gráfico 2 – Cidade de origem dos participantes da pesquisa.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

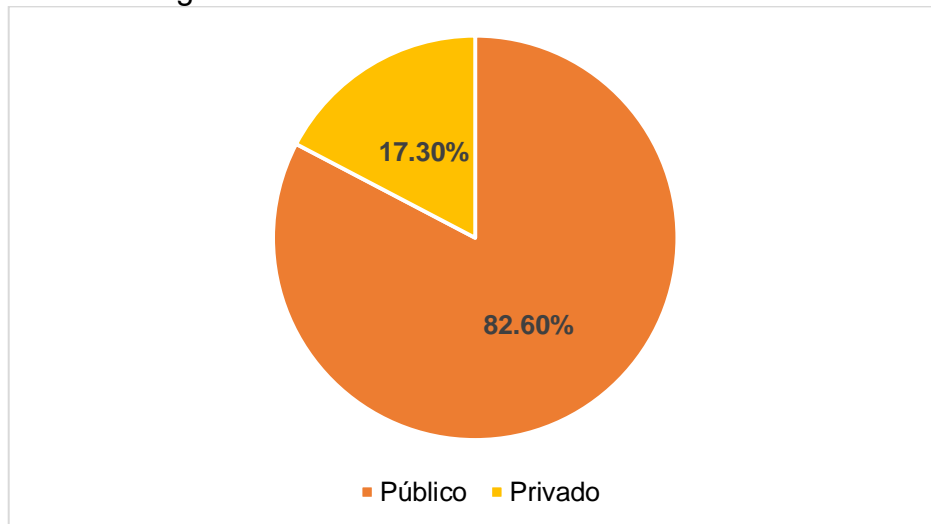
Observa-se que o maior número de participantes é proveniente dos municípios de São Sebastião do Passé e Mata de São João, ambos com 15 participantes cada, representando aproximadamente 28,8% do total da amostra, cada um. Esses dois municípios se destacam como os principais polos de origem dos respondentes, o que pode estar relacionado a fatores como proximidade institucional. Em seguida, o município de Pojuca aparece com 11 participantes (21,1%), seguido por Catu, que

conta com 10 participantes (19,2%). Essas cidades também apresentam participação significativa, reforçando a concentração regional dos respondentes nas áreas próximas aos centros mais representativos da amostra.

Por outro lado, Alagoinhas registra apenas 1 participante, o que corresponde a cerca de 1,9% do total. Esse número demonstra uma baixa representatividade dessa cidade na pesquisa, podendo sugerir que nesta localidade também possui um Instituto Federal de Educação, o que justifica um reduzido número de alunos oriundos desta localidade.

Os índices dos alunos oriundos de escola pública ou privada apontam para a predominância da rede pública como principal responsável pela formação técnica no contexto analisado, confirmando sua importância estratégica na inclusão educacional e na qualificação profissional dos estudantes. A maior quantidade de alunos oriundos do ensino público nos cursos técnicos dos Institutos Federais (IFs) pode ser explicada por um conjunto de fatores estruturais, sociais e institucionais.

Gráfico 3– Egressos da Rede Pública e Privada no Ensino Técnico



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

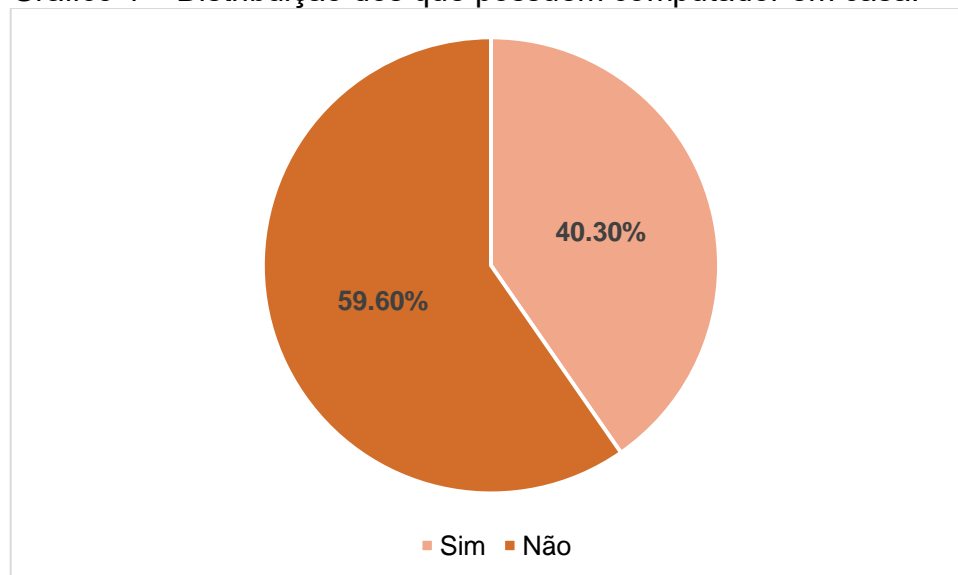
A análise dos dados do Gráfico 3, revela que a maior parte dos alunos matriculados no ensino técnico provém de instituições públicas, representando 82,6% do total. Esse índice destaca a significativa presença e relevância das redes públicas de ensino na oferta e no acesso à educação técnica, possivelmente em virtude de

políticas educacionais voltadas à ampliação de vagas e à democratização do ensino profissionalizante.

Os IFs foram criados com uma função pública e social: promover a democratização do acesso à educação técnica e tecnológica. A Lei nº 11.892/2008, que instituiu a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, estabelece que os Institutos devem priorizar a oferta de vagas a egressos do ensino público e a grupos historicamente excluídos do sistema educacional. Assim, há critérios legais e institucionais de inclusão, como políticas de cotas e reserva de vagas, que favorecem o ingresso de estudantes da rede pública.

Quanto ao perfil tecnológico dos participantes, foi identificar uma desigualdade significativa no acesso às tecnologias digitais, o que pode impactar diretamente o processo de aprendizagem e a inclusão digital. Essas limitações podem afetar o acompanhamento das aulas virtuais ou híbridas, na realização de tarefas e pesquisas escolares, no desenvolvimento de competências digitais, essenciais na sociedade atual e na igualdade de oportunidades de aprendizagem entre os estudantes.

Gráfico 4 – Distribuição dos que possuem computador em casa.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Os dados apresentados no Gráfico 4, apontam que 40,30% dos alunos possuem computador em casa, enquanto 59,60% não possuem. A maioria dos estudantes (quase 60%) encontra-se em situação de desvantagem para realizar

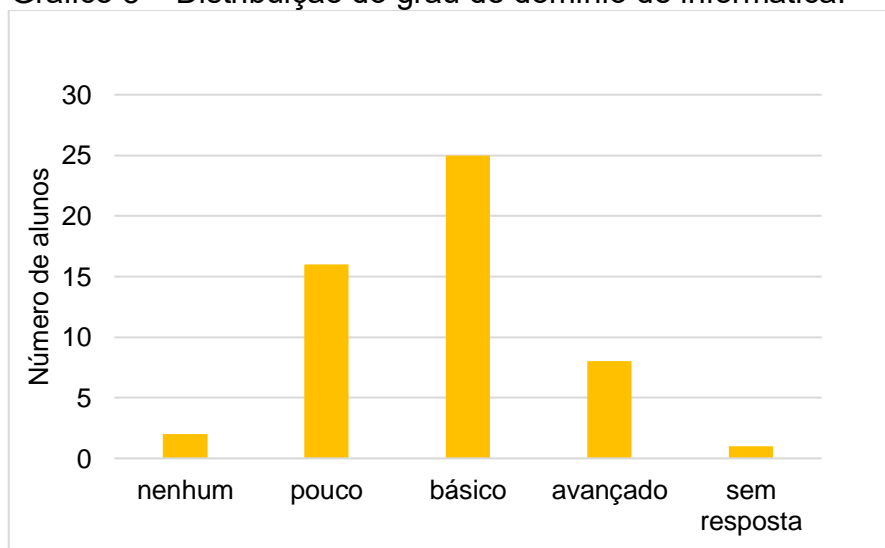
atividades que exigem o uso do computador, como pesquisas, trabalhos escolares e participação em aulas online. Por outro lado, o grupo que possui computador em casa (40,30%) tem maiores condições de desenvolver habilidades tecnológicas e de acompanhar conteúdos educacionais digitais com mais autonomia.

De forma geral, o dado reforça a necessidade de políticas públicas e institucionais voltadas à democratização do acesso às tecnologias da informação, especialmente em contextos educacionais, para que o acesso desigual a equipamentos não se traduza em desigualdade de oportunidades educacionais.

A inclusão digital não se limita ao acesso aos equipamentos, mas também à capacitação no uso das ferramentas tecnológicas, elemento essencial para uma aprendizagem equitativa na era digital. Embora a maior parte dos alunos tenha algum contato com ferramentas tecnológicas, a proficiência ainda é limitada para grande parte deles. Os dados assinalam diferentes níveis de domínio de informática entre os alunos, o que tem implicações diretas no uso de tecnologias digitais na educação.

O uso de tecnologias digitais na educação precisa ser acompanhado de ações formativas, como oficinas e capacitações, para que todos possam utilizar os recursos de maneira eficaz, além de ter que considerar também, o nível de letramento digital dos alunos, evitando práticas excludentes ou que exijam habilidades técnicas que nem todos dominam.

Gráfico 5 – Distribuição do grau de domínio de informática.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A maioria dos estudantes demonstra possuir conhecimento básico (25 alunos), enquanto 16 afirmam ter pouco domínio, 8 apresentam nível avançado, 2 não possuem nenhum conhecimento e 1 não respondeu. Essa distribuição revela que, O predomínio de níveis “básico” e “pouco” (totalizando 41 alunos) aponta para a necessidade de fortalecer a formação digital como parte do processo educativo.

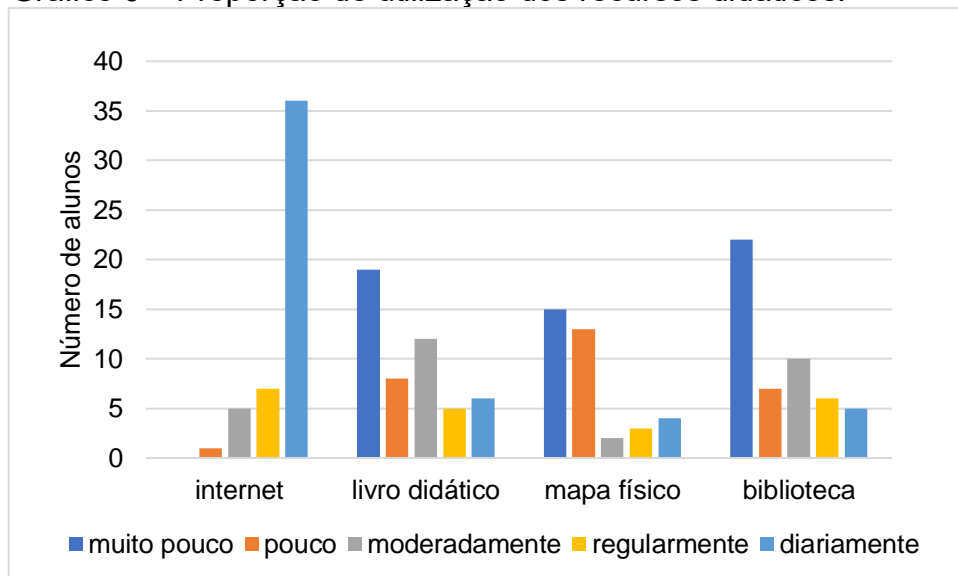
Os dados do Gráfico 5, mostram que a maioria dos alunos (48,08%) possui domínio básico de informática, o que mostra uma familiaridade inicial com o uso de tecnologias, mas ainda com limitações quanto a aplicações mais complexas. Enquanto 30,77% possuem pouco domínio, demonstrando dificuldade em utilizar plenamente os recursos digitais disponíveis e apenas 15,38% apresentam nível avançado, grupo que tende a tirar maior proveito das tecnologias educacionais. Uma pequena parcela, 3,85%, não possui nenhum conhecimento em informática, o que exige um ponto de atenção no processo de inclusão digital desta amostragem.

#### **4.4. Análise da proporção do uso dos recursos didáticos.**

O resultado sintetiza o cenário de transição vivido pelo IF Baiano - Campus Catu: de um modelo tradicional, centrado em práticas expositivas e fragmentadas, para uma proposta inovadora, sustentada pelo uso crítico das geotecnologias e pela promoção de uma aprendizagem mais interdisciplinar e contextualizada. A introdução de geotecnologias em contextos de ensino técnico integrado pode promover um maior protagonismo discente e articulação entre teoria e prática. Entretanto, essa potencialidade não se realiza automaticamente, depende de condições institucionais e formativas, que de forma direta, reflete na qualidade do conhecimento oferecido, no engajamento com as novas demandas do mundo digital e do atendimento das habilidades intimamente voltadas para as novas gerações.

De modo geral, os dados revelam uma predominância do uso da internet como principal meio didático, enquanto os recursos tradicionais ocupam posição secundária no cotidiano dos estudantes. Essa mudança reflete não apenas a uma nova tendencia tecnológica das práticas pedagógicas, mas também uma nova cultura no modo como os alunos buscam e produzem conhecimento, privilegiando ambientes digitais e interativos.

Gráfico 6 – Proporção de utilização dos recursos didáticos.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

O Gráfico 6, demonstra a frequência de utilização de diferentes recursos didáticos pelos estudantes - internet, livro didático, mapa físico e biblioteca -, permitindo observar tendências significativas no comportamento de estudo e no uso das tecnologias educacionais. Neste sentido, o uso da internet foi o recurso mais amplamente utilizado, com 36 participantes afirmando utilizá-la diariamente. Apenas um pequeno número de estudantes (5) declarou utilizá-la moderadamente ou regularmente, e nenhum indicou uso muito reduzido. Esses dados revelam a importância da internet como ferramenta pedagógica e como fonte de informação no contexto contemporâneo, refletindo a crescente digitalização do processo educativo e a preferência por recursos tecnológicos com mais facilidade de acesso e centralizador para a conexão com as mais variadas formas de ferramentas educacionais.

O livro didático, embora ainda relevante, apresenta uma distribuição que revela um uso esporádico: 19 estudantes afirmaram utilizá-lo muito pouco, enquanto apenas 6 o utilizam diariamente. O mapa físico segue tendência semelhante, com predominância de uso reduzido (15 o utilizam muito pouco e 13 pouco), sugerindo a substituição progressiva por recursos digitais, como mapas interativos e plataformas geográficas online. A biblioteca, por sua vez, apresenta o maior índice de subutilização, com 22 estudantes afirmando usá-la muito pouco e apenas 5 relatando frequência diária. Tal cenário pode estar associado à facilidade de acesso a conteúdos

digitais, que reduz a necessidade de deslocamento e consulta presencial a acervos físicos, além da possível limitação estrutural ou de incentivo ao uso deste espaço escolar.

#### 4.5. Análise das Ementas e do Projeto Político Pedagógico

O PPC do Curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio (Campus Catu) apresenta uma concepção pedagógica centrada no estudante como sujeito ativo da aprendizagem, e prevê práticas pedagógicas que caracterizam metodologias ativas, tais como: Aprendizagem baseada em problemas e projetos, visitas técnicas, aulas práticas e de campo, oficinas e seminários, integração entre teoria e prática como eixo estruturante do currículo, trabalhos interdisciplinares e projetos integradores, que promovem a construção coletiva do conhecimento, uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) e incentivo à inovação e à pesquisa aplicada, atuação docente orientada por problematização e contextualização, aproximando os conteúdos da realidade vivida pelos discentes, acompanhamento tutorial e monitoria, que reforçam a autonomia discente e o protagonismo no processo formativo.

Essas práticas caracterizam claramente a adoção de metodologias ativas, como aprendizagem baseada em projetos (ABP), estudos de caso, aprendizagem colaborativa e aula invertida - ainda que não sejam nomeadas formalmente dessa forma. As ementas de Geografia I, II e III também apresentam potencial para o uso de metodologias ativas, pois tratam de temas amplos, críticos e aplicáveis à realidade local e global, conforme é apresentado no Quadro 2 abaixo:

**Quadro 2– Aplicações específicas na disciplina de Geografia**

<b>Disciplina</b>	<b>Temas</b>	<b>Potencial das Metodologias Ativas</b>
Geografia I	Conceitos da ciência geográfica, cartografia, geomorfologia, climatologia, biogeografia, questões ambientais.	Permite aprendizagem baseada em problemas ambientais locais, uso de mapas interativos e SIG, aulas de campo e projetos de diagnóstico territorial.

Geografia II	Formação territorial brasileira, indústria, energia, migrações, urbanização e espaço agrário.	Viabiliza estudos de caso regionais, debates temáticos, projetos integradores com a Agropecuária (ex.: impactos do agronegócio), e atividades interdisciplinares com Sociologia e História.
Geografia III	Globalização, geopolítica, conflitos internacionais, multiculturalismo.	Favorece seminários e simulações de organismos internacionais, análises críticas de mídia e mapas geopolíticos, aprendizagem investigativa e debates colaborativos.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A análise das ementas das disciplinas de Geografia I, II e III evidencia uma organização curricular estruturada de forma progressiva e articulada, contemplando tanto os fundamentos da ciência geográfica quanto as dimensões sociais, econômicas, políticas e ambientais do espaço geográfico. Essa organização revela uma intencionalidade pedagógica voltada à formação crítica dos estudantes do Curso Técnico Integrado em Agropecuária, articulando conhecimentos científicos e realidade socioespacial.

A ementa de Geografia I concentra-se nos conceitos basilares da ciência geográfica, introduzindo categorias fundamentais como espaço geográfico, representações espaciais e cartografia, além de abordar elementos da dinâmica natural da Terra, como geomorfologia, climatologia, hidrografia e biogeografia. A inclusão das questões ambientais contemporâneas amplia o alcance da disciplina ao relacionar os processos naturais com as ações antrópicas, aspecto essencial para a formação de estudantes inseridos em um curso voltado à área agropecuária. Essa abordagem inicial possibilita ao discente compreender a base físico-natural do espaço, criando condições para análises mais complexas nas etapas subsequentes da formação

Na sequência, a disciplina de Geografia II desloca o foco para a dimensão socioeconômica e territorial, com ênfase na formação do território brasileiro, nos processos de industrialização, nas matrizes energéticas, bem como nas dinâmicas populacionais e nos fluxos migratórios em escala nacional e mundial. A abordagem do espaço urbano e do espaço agrário reforça a articulação direta com o contexto do curso técnico, permitindo ao estudante compreender as contradições, desigualdades

e transformações do território brasileiro. Essa etapa do currículo promove uma leitura crítica do espaço produzido historicamente, relacionando desenvolvimento econômico, organização territorial e desigualdades sociais.

Por sua vez, a ementa de Geografia III amplia a escala de análise ao abordar temas relacionados à mundialização do capital, à globalização, à geopolítica e aos conflitos internacionais, além de discutir a nova ordem mundial e o multiculturalismo. Essa disciplina consolida a formação geográfica ao inserir o estudante no debate sobre as relações de poder, os fluxos econômicos globais e suas repercussões nos territórios locais e nacionais. A abordagem da globalização sob uma perspectiva crítica contribui para o desenvolvimento do pensamento reflexivo, permitindo compreender o papel do Brasil e do setor agropecuário no cenário internacional

De modo geral, observa-se que as ementas apresentam coerência interna e progressão pedagógica, iniciando pelos fundamentos naturais e conceituais da Geografia, avançando para a análise do território brasileiro e culminando na compreensão das dinâmicas globais. Essa organização favorece a construção do conhecimento geográfico de forma integrada, interdisciplinar e contextualizada, alinhando-se aos princípios da educação profissional e tecnológica, que busca articular formação científica, técnica e cidadã.

O curso, como um todo, adota uma abordagem metodológica ativa e interdisciplinar, especialmente ao integrar os eixos comum e técnico. No caso da Geografia, essa proposta se concretiza através da contextualização dos conteúdos geográficos com a realidade socioambiental da região de Catu e do Litoral Norte Baiano, do uso de atividades práticas, de campo e laboratoriais que estimulam a observação, análise crítica e tomada de decisão e da integração com áreas técnicas, como agroecologia, gestão ambiental e extensão rural, ampliando a aplicabilidade dos conteúdos. Portanto, há presença significativa de metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem, tanto na proposta institucional quanto na execução da disciplina de Geografia, ainda que o PPC não utilize explicitamente o termo “metodologias ativas”.

O Curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio do IF Baiano – Campus Catu adota metodologias ativas em sua concepção e execução, com destaque para a aprendizagem por projetos, problematização, interdisciplinaridade e práticas de campo. Na disciplina de Geografia, essas metodologias se materializam

por meio de atividades práticas, estudos do meio, uso de cartografia aplicada, análise de fenômenos locais e integração com a formação técnica, garantindo um ensino mais significativo e contextualizado.

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

#### **4.6. O Google Earth no Ensino Técnico Integrado**

As geotecnologias passaram por um processo significativo de popularização a partir da criação do aplicativo Earth Viewer, desenvolvido pela empresa Keyhole, posteriormente adquirida pela Google em 2004. Nesse mesmo ano, a empresa lançou o Google Earth, disponibilizando-o em versões de licença gratuita e em versões específicas para uso comercial.

O referido aplicativo reúne um amplo conjunto de imagens que possibilitam a visualização tridimensional (3D) do globo terrestre, a partir de registros capturados por satélites pertencentes a empresas como AirPhotoUSA, Digital Globe, E-Spatial e GeoEye, entre outras (CAZETTA, 2011). Essas imagens, obtidas em faixas da luz visível do espectro eletromagnético, são sobrepostas em um Sistema de Informações Geográficas (SIG), o que permite a visualização de pontos georreferenciados da superfície terrestre. A resolução espacial das imagens varia conforme a relevância da localidade representada o que demonstra a capacidade técnica e o potencial de precisão do software para fins educacionais, científicos e cartográficos.

Embora existam diversos softwares gratuitos de tratamento e manipulação de imagens disponíveis na internet, muitos deles apresentam alto grau de complexidade e exigem formação técnica específica para seu uso adequado. Nesse contexto, o Google Earth se destaca por sua interface acessível e operacionalidade intuitiva, demandando apenas conhecimentos básicos de interpretação de imagens por parte

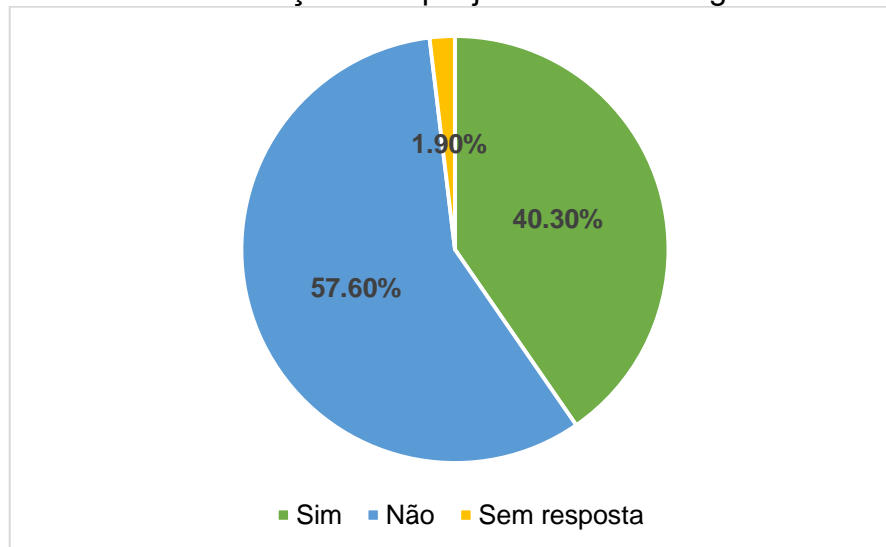
do professor para sua aplicação em sala de aula. Assim, constitui-se em uma ferramenta didática de grande potencial para o ensino de Geografia e áreas correlatas.

Esta pesquisa partiu da necessidade de promover uma busca pela integração dos conhecimentos propedêuticos e técnicos através do uso de metodologias ativas que favorece a promoção de um currículo integrado no EMI referente a forma de abordagem de conteúdos da disciplina Geografia, tendo como referência a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica tal como a define a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9.394/1996), e o Projeto Pedagógico de Curso (PPC) do Curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio do Ifbaiano, Campus Catu-Ba, com base na reformulação aprovada pela Resolução OS/CONSUP/IFBAIANO n. 26/2020 de 15 de janeiro de 2020, tendo como principal problemática, a busca pela superação do modelo tradicional de ensino a partir do uso de ferramentas pedagógica digitais em aulas presenciais de geografia no contexto da educação profissional e tecnológica (EPT).

Busca a partir de então, o entendimento de quanto a ferramenta pode promover uma mudança de percepção espacial quanto a análise e interpretação dos fenômenos geográficos que até então ainda são pouco ou quase nunca explorado no sistema de ensino público como um todo e em especial, no contexto da Educação Profissional e Tecnológica (EPT), abrindo a possibilidade de uma melhor contextualização dos conteúdos através de Projetos Interdisciplinares.

É importante frisar que, a utilização do Google Earth ainda é restrita no contexto educacional, conforme ficou demonstrado no gráfico 6 a seguir. Embora exista potencial para sua ampliação como ferramenta integradora entre os conteúdos propedêuticos e técnicos, o fortalecimento de ações formativas para professores e a ampliação do acesso às tecnologias digitais são caminhos essenciais para que o Google Earth seja efetivamente incorporado às práticas pedagógicas, promovendo aprendizagens interdisciplinares e tecnológicas no ensino médio técnico integrado.

Gráfico 7 – Distribuição dos que já usaram o Google Earth.

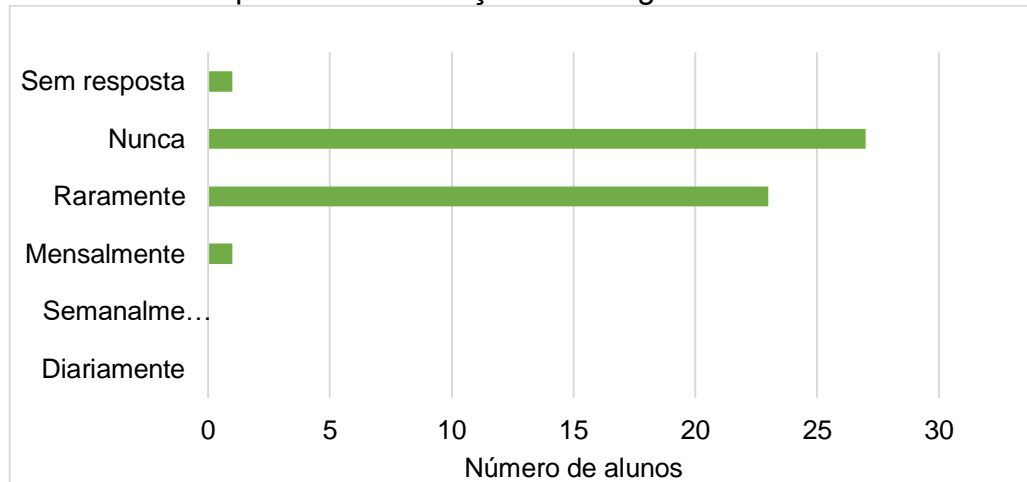


Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Esse cenário apresentado no Gráfico 7, mostra que o uso do Google Earth ainda não é amplamente difundido entre os estudantes, mesmo sendo uma ferramenta gratuita, acessível e de grande potencial pedagógico. Os resultados demonstram que a maioria dos participantes (57,60%) não utiliza o Google Earth, enquanto 40,30% afirmaram utilizá-lo e 1,90% não responderam à questão. A diferença de mais de 17 pontos percentuais entre os que não utilizam e os que utilizam o recurso revela que a integração das geotecnologias ao processo de ensino-aprendizagem ainda enfrenta barreiras significativas nas escolas técnicas. Essas limitações reduzem as oportunidades de aprendizagem ativa e contextualizada, especialmente em cursos técnicos integrados, nos quais o Google Earth poderia servir como elo entre teoria e prática profissional.

Esses aspectos apontam para uma necessidade de políticas institucionais voltadas à inserção das tecnologias digitais no ensino, de modo que professores e alunos possam compreender e aplicar o Google Earth como recurso de aprendizagem ativa e contextualizada, levando em consideração também, o levantamento feito quanto a frequência do uso desta ferramenta por parte dos discentes do ensino médio integrado. O panorama demonstra que o Google Earth é pouco explorado no contexto educacional, especialmente no ambiente do ensino médio técnico integrado, onde as geotecnologias poderiam desempenhar papel relevante na integração entre os conhecimentos propedêuticos e técnicos.

Gráfico 8 – Frequência de utilização do Google Earth.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

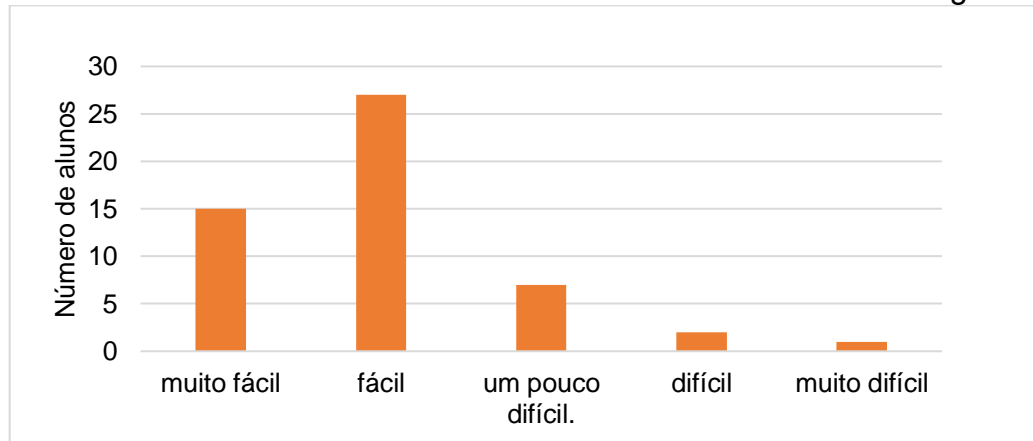
Os dados revelam no Gráfico 8, um baixo índice de utilização do Google Earth entre os estudantes. A maioria absoluta, 27 participantes (51,9%), declarou nunca utilizar o recurso, enquanto 23 (44,2%) afirmaram utilizá-lo raramente. Apenas 1 estudante (1,9%) relatou uso mensal, e nenhum indicou uso semanal ou diário. Os dados mostram que o Google Earth é raramente ou nunca utilizado pela maioria dos estudantes (96,1%), o que demonstra subaproveitamento de uma ferramenta de grande potencial educacional. O baixo índice revela uma considerável lacuna no processo de formação tecnológica e científica dos discentes.

Nos cursos técnicos integrados em específico, essa limitação dificulta que o aluno desenvolva competências importantes como: Leitura e interpretação de imagens espaciais e geográficas; análise territorial e ambiental baseada em dados concretos; capacidade de correlação entre fenômenos naturais e sociais; raciocínio espacial e pensamento crítico sobre o território e domínio básico de geotecnologias aplicadas ao campo profissional. Essas habilidades são essenciais à formação integral do estudante técnico pois, conectam o aprendizado teórico à realidade prática, promovendo uma educação omnilateral, conforme defendem Frigotto, Ciavatta e Ramos (2005), para quem o ensino técnico deve superar a dicotomia entre o saber fazer e o saber pensar.

Reconhecer que o Google Earth é considerado “acessível e de fácil manuseio” é entender que, na prática pedagógica, escolas, coordenadores e professores consideram viável mesmo sem infraestrutura suficiente e formação adequada.

Conforme Arruda et al. (2024), “o Google Earth foi identificado como uma ferramenta tecnológica acessível e de fácil manuseio, com grande relevância para o ensino e aprendizagem”.

Gráfico 9– Grau de dificuldade obtidos com o uso da ferramenta Google Earth.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Com base na análise do Gráfico 9, foi possível perceber que, do ponto de vista pedagógico, a facilidade de uso é um fator essencial para a adoção de tecnologias educacionais, pois reduz barreiras de entrada tanto para alunos quanto para professores. A interface visual e interativa do software contribui para a aprendizagem autônoma e exploratória, estimulando a curiosidade e o engajamento dos estudantes.

A análise dos dados apresentados sobre o grau de dificuldade na utilização do Google Earth revela uma percepção predominantemente positiva por parte dos participantes quanto à facilidade de uso da ferramenta analisada. Dos 52 participantes, observa-se que 27 (51,9%) classificaram o Google Earth como “fácil”, enquanto 15 (28,8%) o consideraram “muito fácil”. Isso representa um total de 42 respondentes (80,7%) que percebem o software como uma ferramenta de simples utilização. Por outro lado, 7 participantes (13,4%) afirmaram considerá-lo “um pouco difícil”, enquanto 2 (3,8%) o classificaram como “difícil” e apenas 1 (1,9%) como “muito difícil”. Assim, apenas 13,4% demonstram alguma dificuldade de uso, percentual considerado baixo.

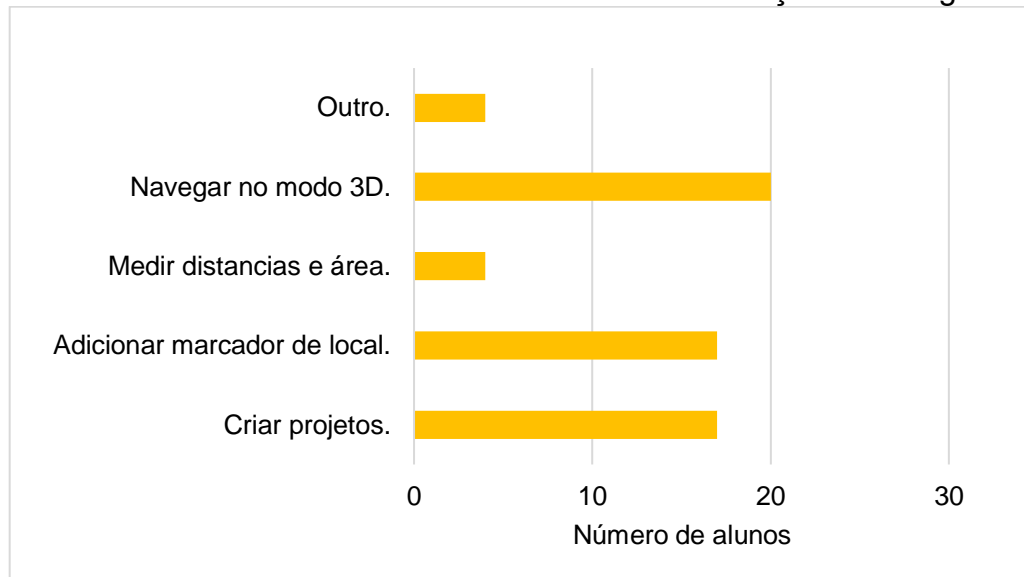
Em síntese, os dados indicam que o nível de dificuldade percebido é baixo, o que demonstra o potencial do Google Earth como ferramenta pedagógica eficiente, intuitiva e acessível, especialmente útil para promover aprendizagens significativas

nos cursos técnicos integrados no que confere a disciplinas Geografia e áreas técnicas correlatas.

Quanto aos principais recursos e sua aplicabilidade, a pesquisa revelou aspectos importantes sobre a familiaridade dos participantes com as principais funcionalidades da plataforma. Dos recursos analisados como: Visualização em 3D, adicionar marcadores de local, navegação e exploração, medir distâncias e áreas, criar projetos, imagens históricas, Street View (Visualização em nível da rua), sobreposição de camadas (Layers), Ferramenta de “voo” ou simulação aérea, exportar e compartilhar projetos, de modo geral, os dados apontam que os usuários do Google Earth se sentem mais confortáveis com as funções de exploração visual e marcação de locais, que possuem caráter mais intuitivo e interativo, enquanto apresentam maior dificuldade com ferramentas analíticas, como as de medição. Essa constatação reforça a importância de estratégias pedagógicas que estimulem o uso investigativo e técnico da plataforma, ampliando o potencial educativo do Google Earth como recurso geotecnológico voltado ao ensino de Geografia e à compreensão espacial crítica.

O modo navegador em 3D foi o recurso que apresentou maior facilidade de uso, com 20 respostas, demonstrando que a visualização tridimensional é uma das funções mais intuitivas e atrativas do Google Earth. Essa preferência pode estar relacionada à interface mais fácil e com resposta visual imediata o que facilita a exploração espacial e a compreensão dos fenômenos geográficos. A percepção inicial, a partir dos primeiros contatos dos alunos com a ferramenta, foi a tendência de focarem na busca pelo seu bairro de residência. A viagem em 3D, levou os participantes da pesquisa a realizar uma imersão virtual em sua localidade, o que gerou um sentimento de pertencimento e emoção em poder navegar de forma virtual, sobre a localização de sua cidade, de sua rua e de sua casa. Esta experiência inicial foi bem satisfatória, pois a partir destes contatos iniciais, ao mesmo tempo, os participantes da pesquisa, se familiarizava com o uso dos recursos disponíveis.

Gráfico 10 – Recursos com maiores facilidades na utilização do Google Earth.

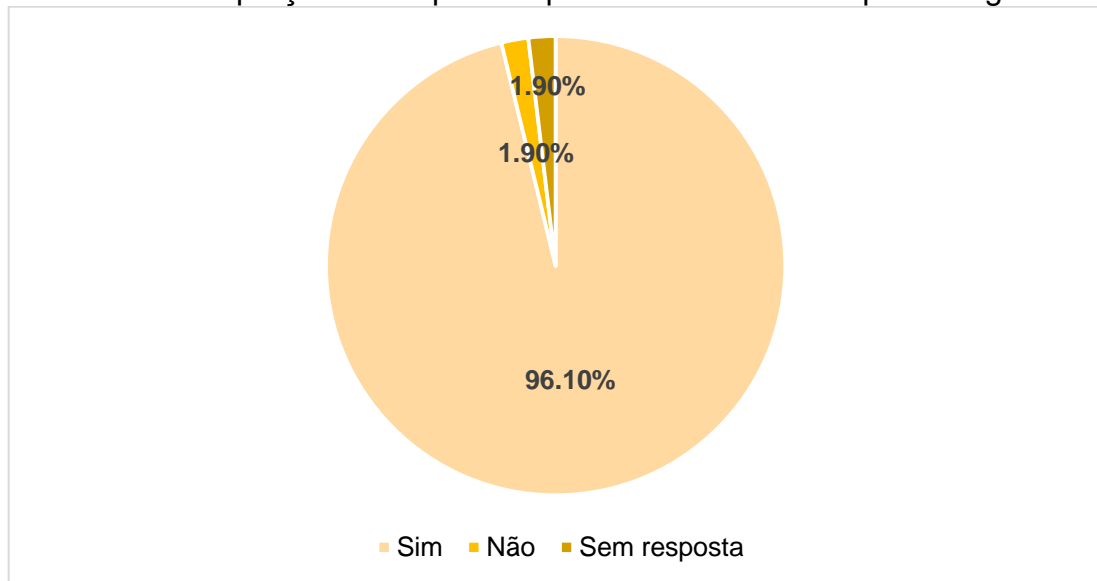


Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

No modo criar projetos e adicionar marcadores de local no Gráfico 10, obtiveram 17 respostas cada, o que se percebe uma boa apropriação das ferramentas de personalização e representação espacial, isso demonstra que os usuários conseguem desenvolver atividades mais elaboradas, como a criação de roteiros, identificação de pontos de interesse e montagem de mapas temáticos. Em contrapartida, os recursos de medir distâncias e áreas e a categoria “outro” obtiveram apenas 4 respostas cada, o que apontam para um menor domínio dessas funções, possivelmente por exigirem maior precisão técnica ou conhecimento prévio sobre escalas e unidades de medida.

A questão balizadora gira em torno da melhoria dos resultados relacionados ao entendimento dos fenômenos geográficos observados. A análise dos dados apresentados demonstra que o uso do Google Earth teve um impacto bastante relevante quanto a compreensão dos **conteúdos** trabalhados. Esses resultados revelam uma aceitação quase unânime da eficácia pedagógica do Google Earth, demonstrando que a ferramenta favorece a visualização espacial, a interpretação de fenômenos geográficos e a conexão entre teoria e prática.

Gráfico 11 – Proporção de respostas quanto a melhoria da aprendizagem

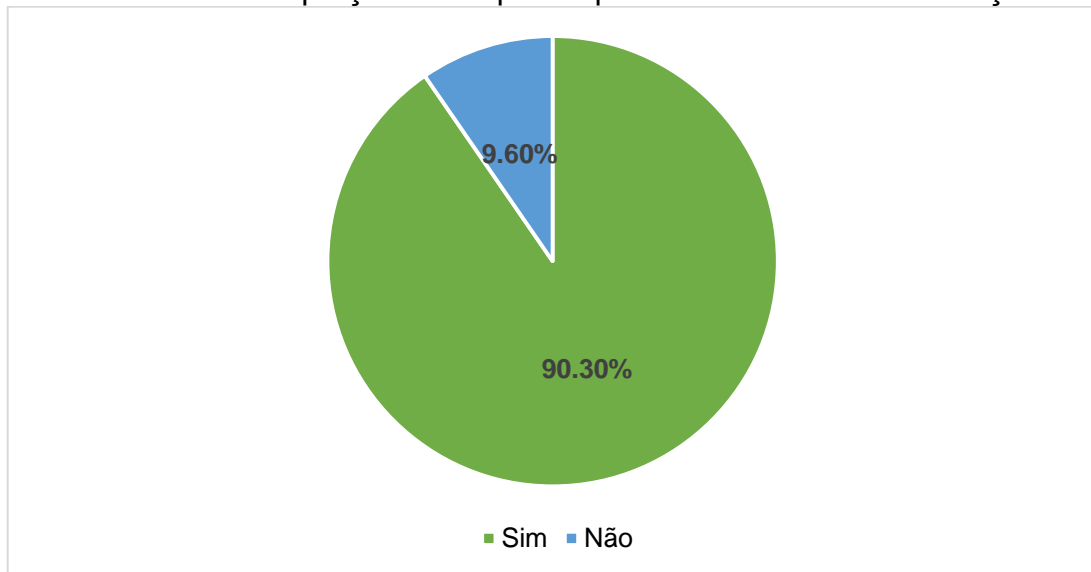


Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

De acordo com o Gráfico 11, 96,1% dos participantes afirmaram que o recurso melhorou a compreensão, enquanto apenas 1,9% disseram que não houve melhoria, e outros 1,9% não responderam. O ambiente tridimensional e interativo do aplicativo contribui para tornar o aprendizado mais dinâmico, significativo e contextualizado, ampliando a capacidade dos estudantes de compreender relações espaciais e geográficas de forma concreta.

O baixo índice de respostas negativas demonstra que as dificuldades técnicas ou pedagógicas foram mínimas, reforçando o potencial do Google Earth como ferramenta didática inovadora no ensino de Geografia e em outras áreas que exigem análise espacial. Assim, pode-se concluir que a integração de geotecnologias como o Google Earth fortalece o processo de ensino-aprendizagem, promovendo maior engajamento e compreensão por parte dos alunos, além de contribuir para uma melhoria significativa na motivação, conforme o gráfico 11 abaixo.

Gráfico 12 – Proporção de resposta quanto a melhoria da motivação



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

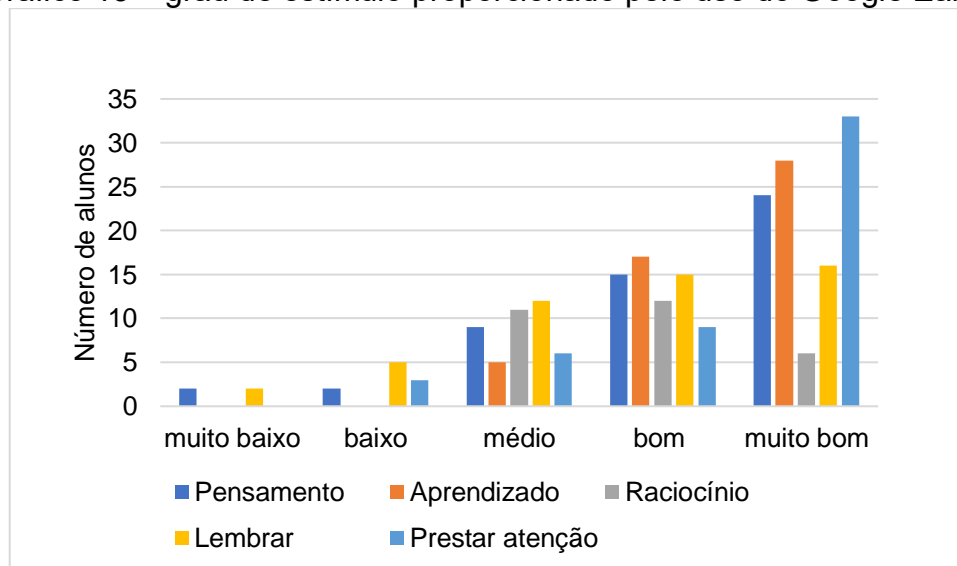
Neste universo de 50 alunos do segundo ano, a partir dos resultados do Gráfico 12, na qual se aplicou este levantamento de dados, o uso do Google Earth, aplicado sobre as dinâmicas curriculares do ensino técnicos em Agropecuária, na disciplina Geografia I, revelou ser uma poderosa ferramenta pedagógica capaz de estimular múltiplas dimensões do desenvolvimento estudantil. Com a integração dos recursos visuais, interativos e tecnológicos, a ferramenta ajuda a favorecer o raciocínio espacial, a análise crítica e a interpretação geográfica, criando os estímulos cognitivos essenciais à compreensão do espaço e das dinâmicas territoriais. Paralelamente, promove estímulos afetivos e motivacionais, ao despertar a curiosidade, o interesse e o sentimento de pertencimento dos alunos, que passam a reconhecer e explorar o mundo de maneira ativa e significativa.

Além disso, o Google Earth incentiva habilidades psicomotoras e digitais, à medida que os estudantes aprendem a utilizar ferramentas tecnológicas de forma prática e criativa, desenvolvendo competências indispensáveis à formação cidadã e profissional no contexto contemporâneo. Por fim, seu caráter interdisciplinar amplia as possibilidades de ensino, articulando conteúdos de diversas áreas do conhecimento e aproximando teoria e realidade. Assim, o Google Earth consolida-se como um recurso inovador e formativo, capaz de transformar o aprendizado em uma experiência dinâmica, participativa e conectada ao mundo real.

A análise dos dados apresentados sobre o grau de estímulo promovido pelo uso do Google Earth demonstra uma percepção amplamente positiva entre os participantes quanto ao impacto da ferramenta no processo de ensino-aprendizagem. Os dados confirmam que o Google Earth atua como um estímulo importante ao aprendizado, promovendo engajamento, atenção e pensamento crítico. Sua utilização em sala de aula amplia as possibilidades de aprendizagem ativa e significativa, fortalecendo o vínculo entre o conhecimento teórico e a observação prática do espaço geográfico.

Em todos os aspectos avaliados - pensamento, aprendizado, raciocínio, lembrar e prestar atenção - as categorias “bom” e “muito bom” concentram a maior parte das respostas, mostrando que o Google Earth favorece significativamente o desenvolvimento de diferentes tipos de estímulos cognitivos e atencionais, conforme mostra o gráfico 13 abaixo:

Gráfico 13 – grau de estímulo proporcionado pelo uso do Google Earth.



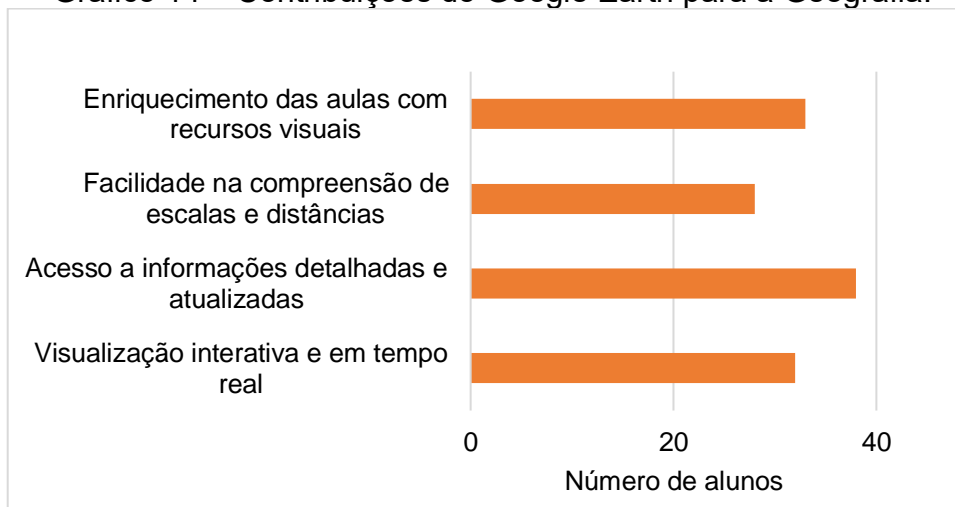
Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

O destaque recai sobre o aprendizado e o ato de prestar atenção, que obtiveram, respectivamente, 28 e 33 respostas na categoria “muito bom”, resultando que o uso da ferramenta contribui de forma marcante para a compreensão dos conteúdos e a manutenção do foco dos estudantes durante as atividades. Já os estímulos relacionados ao pensamento e ao lembrar também apresentaram resultados expressivos, com predominância nas faixas “bom” e “muito bom”, revelando que o recurso facilita a retenção de informações e estimula reflexões mais

profundas sobre os temas estudados. Embora o raciocínio tenha apresentado uma distribuição um pouco mais equilibrada entre “médio”, “bom” e “muito bom”, o resultado geral ainda é positivo, apontando que a ferramenta contribui para a análise e interpretação de informações espaciais.

Na medida que se introduz no meio educacional, e principalmente nas aulas de Geografia, o acesso a informações detalhadas e atualizadas, o nível de compreensão dos conteúdos passa a ser muito mais eficiente e condizente com as novas demandas do mundo digital. Na perspectiva de atualizar, enriquecer e dinamizar o ensino de Geografia, o Google Earth se mostrou como o importante componente e instrumento pedagógico - principalmente no Ensino Médio Integrado - para aproximar o aluno a um conteúdo interativo, proporcionando o acesso a inovações metodológicas que auxiliam neste entendimento do mundo, conforme mostra o gráfico 14 abaixo:

Gráfico 14 – Contribuições do Google Earth para a Geografia.



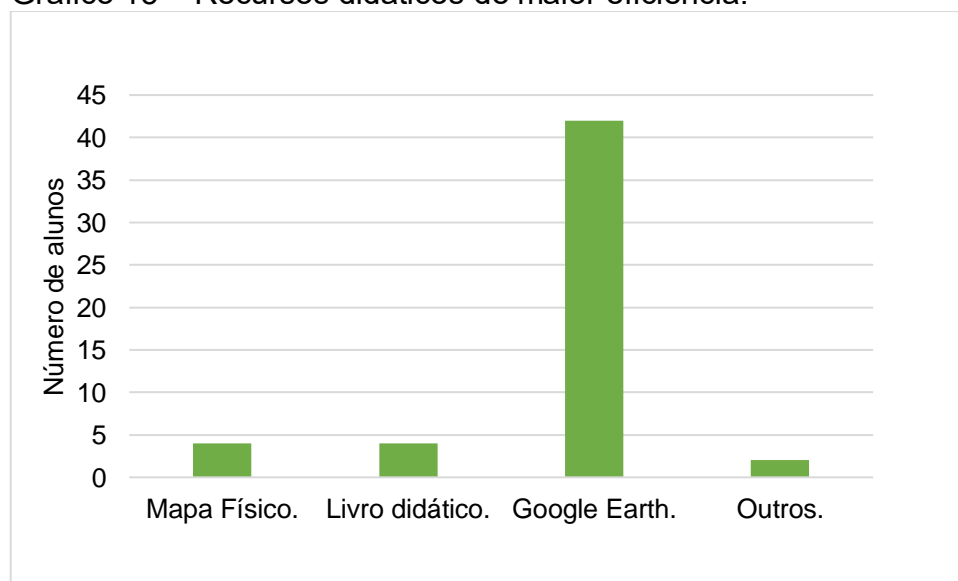
Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A análise dos dados apresentados no gráfico sobre os benefícios do Google Earth para a Geografia revela percepções bastante positivas quanto ao potencial pedagógico dessa ferramenta no ensino da disciplina. Foi possível observar que o benefício mais citado foi o “Acesso a informações detalhadas e atualizadas”, mencionado por 38 participantes, o que demonstra que os usuários reconhecem o valor do Google Earth como uma fonte dinâmica e confiável de dados geográficos contemporâneos, permitindo a atualização constante dos conteúdos trabalhados em sala de aula. Em seguida, o “Enriquecimento das aulas com recursos visuais” aparece

com 33 indicações, demonstrando que os elementos gráficos e tridimensionais do recurso tornam o aprendizado mais atrativo, auxiliando na visualização concreta de paisagens e fenômenos geográficos. A “Visualização interativa e em tempo real” também foi apontada por 32 participantes, o que reforça a importância da interatividade e da imersão visual na construção do conhecimento geográfico, promovendo um aprendizado mais dinâmico e participativo. Por fim, o benefício “Facilidade na compreensão de escalas e distâncias”, com 28 respostas, ainda que o menos citado, indica reconhecimento de que o Google Earth contribui para o desenvolvimento de habilidades espaciais, facilitando a leitura e interpretação de mapas e proporções geográficas.

Comparando o uso do Google Earth com os recursos habitualmente utilizados como meio didático como o mapa físico e livro didático o resultado da pesquisa revelou uma preferência expressiva dos alunos pelo Google Earth como o recurso didático mais eficiente nas aulas de Geografia. O resultado demonstra uma clara valorização das tecnologias digitais interativas no processo de ensino-aprendizagem, especialmente por proporcionarem visualização em tempo real, exploração de diferentes escalas e compreensão espacial mais dinâmica. O Google Earth, nesse contexto, mostra-se como uma ferramenta que estimula o interesse, o raciocínio geográfico e a autonomia do aluno, integrando teoria e prática de forma significativa.

Gráfico 15 – Recursos didáticos de maior eficiência.



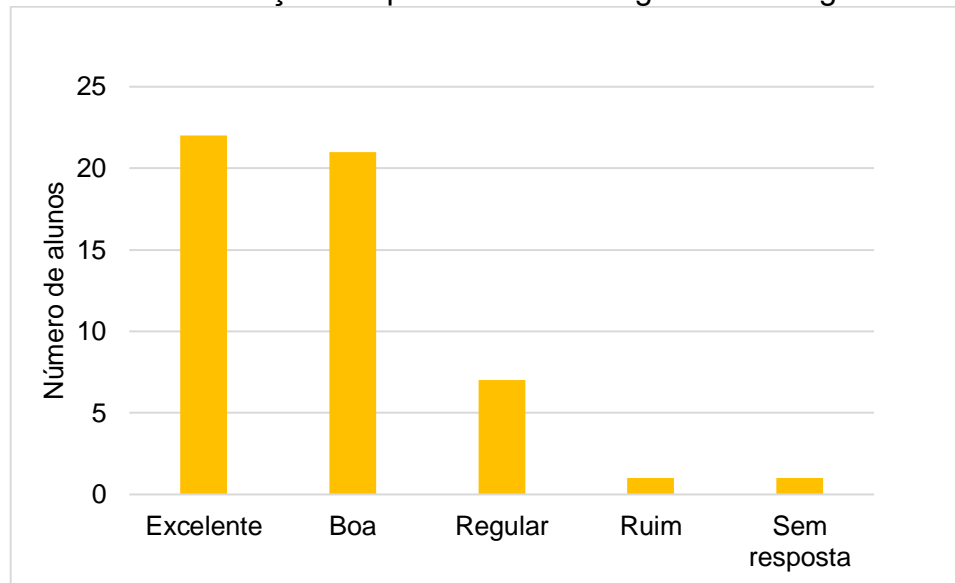
Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Dos 52 participantes observados no Gráfico 15, 42 (80,8%) indicaram o Google Earth como recurso mais apropriado, enquanto o mapa físico e o livro didático receberam apenas 4 votos cada (7,7%), e outros recursos foram mencionados por 2 alunos (3,8%). Por outro lado, o baixo índice de menções ao livro didático e ao mapa físico aponta para uma mudança nas metodologias de ensino, refletindo a necessidade de atualização dos recursos pedagógicos tradicionais. Ainda que esses materiais continuem relevantes como base conceitual, os dados demonstram que a combinação entre recursos tecnológicos e materiais convencionais tende a potencializar o aprendizado em Geografia.

Quanto a qualidade do que o recurso tem para oferecer, como imagens de satélite e aéreas de excelente qualidade visual, esta permite identificar detalhes como ruas, construções, vegetação e relevo. As imagens são periodicamente atualizadas, o que garante uma visão relativamente atualizada da superfície terrestre. O aplicativo oferece visualização de praticamente todo o planeta, abrangendo desde áreas urbanas densas até regiões remotas. A representação tridimensional de cidades, terrenos e edificações proporciona uma compreensão mais realista da paisagem, facilitando o estudo do relevo e da ocupação humana com boa nitidez e georreferenciadas, o que assegura precisão nas medições e análises espaciais.

Conforme os resultados obtidos no Gráfico 16 abaixo, a análise confirma que o Google Earth é amplamente reconhecido por oferecer imagens de alta qualidade, fortalecendo seu uso como recurso didático e tecnológico de grande potencial para o ensino geográfico.

Gráfico 16– Avaliação da qualidade das imagens do Google Earth.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Esses resultados comprovam que mais de 82% dos participantes têm uma percepção favorável quanto à qualidade visual e à nitidez das imagens disponibilizadas pelo Google Earth. Essa aprovação revela que a ferramenta é eficaz para visualização espacial, análise territorial e exploração geográfica. O pequeno percentual de respostas “regular” ou “ruim” pode estar associado a diferenças de resolução entre regiões, velocidade da internet ou limitações dos equipamentos utilizados, fatores que eventualmente interferem na qualidade percebida.

## 5. Considerações Finais.

A oficina pedagógica com uso do Google Earth Web foi aplicada a estudantes do 2.º ano do Curso Técnico em Agropecuária do IF Baiano - Campus Catu, no laboratório de robótica da instituição. O repertório empírico da pesquisa incluiu: instrução inicial (vídeos e demonstração), produção de projetos em grupos (temas: topos abaulados; rampas de colúvio; planícies fluviais) e avaliação por questionário aplicada após a oficina. O diagnóstico inicial do contexto institucional indicou quatro dimensões-chave: infraestrutura tecnológica, engajamento discente, integração curricular e políticas educacionais (Tabela 1: diagnóstico do cenário de aplicabilidade).

Dos resultados levantados, destacam-se os seguintes achados empíricos:

1. Adesão e motivação estudantil: os alunos demonstraram elevado engajamento durante a atividade com o Google Earth; a plataforma funcionou como fator motivador e facilitador da exploração espacial e cartográfica. Esse efeito motivacional foi explícito nas avaliações e observado durante a construção dos projetos em grupos.
2. Compreensão conceitual (geomorfologia): a utilização de imagens 3D e das ferramentas de medição e sobreposição de camadas permitiu aos discentes diferenciar formas de relevo locais (tabuleiros, interflúvios, planícies fluviais) e associar essas feições a usos do solo e riscos ambientais. Parte dos dados descritivos destaca que tabuleiros ocupam 54,61% da área estudada, informação usada como insumo pedagógico nas análises.
3. Integração teoria–prática: as tarefas realizadas aproximaram conteúdos de Geografia (raciocínio geográfico, escalas, processos) das práticas técnicas do curso de Agropecuária — por exemplo, identificação de áreas com declividade favorável ao plantio ou suscetíveis à erosão. Houve produção concreta (slides/projetos compartilhados) que comprovam a articulação entre saberes.
4. Barreiras institucionais: foram registradas limitações operacionais: infraestrutura tecnológica insuficiente (conectividade, número de máquinas), experiência docente com geotecnologias ainda limitada e restrições temporais para atividades interdisciplinares. Essas barreiras aparecem tanto no diagnóstico quanto nas observações de campo.

Os resultados coletados pelo questionário e pelas produções em grupo apontam, portanto, para uma efetividade pedagógica condicional: alta quando há suporte técnico e acompanhamento docente; limitada quando faltam recursos ou formação docente.

Os achados confirmam e ampliam argumentos da bibliografia revisada no trabalho: a inserção de geotecnologias em contextos de ensino técnico integrado pode promover maior protagonismo discente e articulação entre teoria e prática). Entretanto, essa potencialidade não se realiza automaticamente — depende de condições institucionais e formativas.

1. Motivação e aprendizagem ativa: o elevado engajamento observado coaduna-se com estudos que apontam para o poder motivador das TIG/WebGIS no

ensino de Geografia. A interatividade do GE (visualização 3D, sobreposição de camadas, medições) facilita a transposição do saber abstrato para problemas concretos do território (ex.: análise de declividades e identificação de áreas de cultivo). Isso sustenta a hipótese de que geotecnologias favorecem níveis superiores da Taxonomia de Bloom (analisar, sintetizar, criar) quando articuladas a sequências didáticas bem delineadas.

2. **NÍVEL 1 – Lembrar** (Recordar informações) No nível cognitivo Lembrar, os resultados indicaram que os estudantes conseguiram reconhecer e identificar conceitos fundamentais da Geografia Física e Humana relacionados à geomorfologia local, tais como relevo, declividade, planícies fluviais e tabuleiros costeiros. A familiarização inicial com a interface do Google Earth possibilitou o resgate de conhecimentos prévios trabalhados em sala de aula, evidenciando que a ferramenta atuou como mediadora no processo de rememoração dos conteúdos básicos.

**NÍVEL 2 – Compreender** (Entender significados) No nível **Compreender**, observou-se que os estudantes demonstraram capacidade de interpretar as informações espaciais visualizadas no Google Earth, estabelecendo relações entre os conceitos teóricos estudados e as imagens tridimensionais do espaço geográfico de Catu-BA. Os participantes conseguiram explicar, com maior clareza, a relação entre formas de relevo, uso do solo e características ambientais, indicando uma compreensão mais significativa dos fenômenos geográficos analisados.

**NÍVEL 3 – Aplicar** (Usar o conhecimento em situações concretas) Quanto ao nível **Aplicar**, os resultados mostraram que os estudantes foram capazes de utilizar os conhecimentos adquiridos para realizar atividades práticas, como a elaboração de projetos de apresentação de slides, a marcação de pontos geográficos e a análise espacial de áreas específicas do município. Esse nível cognitivo foi fortemente mobilizado durante a oficina, uma vez que os discentes aplicaram conceitos geográficos na resolução de situações-problema relacionadas ao contexto agropecuário, reforçando a articulação entre teoria e prática.

**NÍVEL 4 – Analisar** (Examinar criticamente) No nível **Analisar**, verificou-se que os estudantes conseguiram interpretar os fenômenos observados em seus elementos constitutivos, comparando diferentes áreas do território e identificando padrões espaciais, como variações de relevo, proximidade de cursos d'água e impactos antrópicos. A análise crítica das imagens e dados disponibilizados pelo Google Earth favoreceu o desenvolvimento do raciocínio geográfico, permitindo que os discentes relacionassem fatores naturais e sociais na interpretação do espaço.

**NÍVEL 5 – Avaliar (Julgar com critérios)** No nível Avaliar, os estudantes demonstraram capacidade de emitir julgamentos fundamentados sobre a adequação do uso do solo e das práticas agropecuárias observadas nas áreas analisadas. As discussões realizadas durante a oficina e as respostas ao questionário de avaliação indicaram que os discentes passaram a considerar critérios ambientais, técnicos e sociais na análise do território, demonstrando um avanço no pensamento crítico e na tomada de decisões contextualizadas.

**NÍVEL 6 – Criar (Produzir algo novo)** Por fim, no nível mais complexo da Taxonomia, Criar, os resultados revelaram que os estudantes conseguiram elaborar produtos próprios, como apresentações digitais com análises espaciais personalizadas, integrando imagens tridimensionais, conceitos geográficos e conhecimentos técnicos da Agropecuária. Esse nível cognitivo foi mobilizado quando os discentes propuseram interpretações e soluções baseadas na realidade local, demonstrando autonomia intelectual, criatividade e capacidade de síntese, elementos centrais para a formação omnilateral defendida pela Educação Profissional e Tecnológica.

3. Integração curricular e formação omnilateral: os produtos (slides e projetos temáticos) e as descrições do uso do solo (p. ex., tabuleiros 54,61%) mostram que os alunos foram capazes de estabelecer relações entre relevo, uso do solo e práticas agropecuárias — um exemplar de educação omnilateral prevista nos referenciais legais e teóricos. No entanto, a fragmentação curricular e o tempo insuficiente para práticas integradas reduzem a profundidade dessa articulação, conforme diagnóstico apresentado.
4. Capacitação docente e infraestrutura: a literatura e os achados práticos reiteram que a simples disponibilização de software não garante impacto educacional sustentável. É imprescindível formação continuada docente, políticas institucionais que deem tempo e infraestrutura e, quando possível, integração entre disciplinas e calendário pedagógico. As limitações encontradas em Catu espelham problemas mais amplos das redes públicas (infraestrutura precária e falta de formação específica).
5. Validação metodológica e limites dos dados: por ser uma pesquisa exploratória/qualitativa, os resultados não devem ser generalizados de forma ampla sem cautela. As evidências aí produzidas são ricas em descrição e indicam tendências robustas, mas carecem, em termos estatísticos, de amostragem mais ampla ou de medidas quantitativas padronizadas para

aferição de ganho de aprendizagem (médias pré–pós, testes padronizados, etc.). O próprio texto orienta para a descrição objetiva dos resultados e a necessidade de análises complementares.

## **6. Conclusão e Recomendações (implicações para prática e pesquisa).**

Conclusão sintética: a oficina com Google Earth demonstrou potencial pedagógico significativo para o Curso Técnico Integrado em Agropecuária no IF Baiano — Campus Catu, promovendo maior engajamento discente, capacidades de leitura do território e integração entre saberes teóricos e práticos. Contudo, o impacto está condicionado à disponibilidade de infraestrutura, à formação docente e ao espaço curricular para práticas interdisciplinares — fatores que devem ser sistematicamente enfrentados para consolidar a prática.

Recomendações práticas imediatas:

1. Investir em formação continuada específica para docentes sobre uso pedagógico de geotecnologias (workshops práticos, tutoriais, planos de aula integrados).
2. Garantir infraestrutura mínima: laboratórios com conexão estável, número adequado de máquinas e políticas de manutenção.
3. Formalizar um guia didático interdisciplinar no calendário escolar (tempo dedicado, atividades avaliativas integradas entre Geografia e disciplinas técnicas), ampliando a aplicação do guia didático já desenvolvido.

Sugestões para pesquisas futuras:

- Realizar estudo com desenho quasi-experimental (pré/pós-teste) para mensurar ganhos de aprendizagem quantitativos e permitir análise estatística de efeito didático.
- Ampliar a amostra a outros campi do IF Baiano para testar replicabilidade e variabilidade institucional.
- Explorar análises longitudinais que avaliem retenção de conhecimentos e aplicação em projetos práticos ao longo do curso.

## 7. REFERÊNCIAS

- ANTUNES, Ricardo. **O privilégio da servidão**. 2. ed. São Paulo: Boitempo, 2018.
- ARAÚJO, Denise Lino de. O que é (e como faz) sequência didática? **Entrepalavras**, Fortaleza, ano 3, v. 3, n. 1, p. 322-334, jan./jul. 2013. Disponível em: <http://ead.bauru.sp.gov.br/efront/www/content/lessons/46/texto%201%20Aula%205.pdf>. Acesso em: 9 ago. 2025.
- ARAÚJO, R. M. de L.; FRIGOTTO, G. Práticas pedagógicas e ensino integrado. **Revista Educação em Questão**, v. 52, n. 38, p. 61-80, 2015.
- ARRUDA, Ítalo Rodrigo Paulino de; MARIANO, Gorki; GUIMARÃES, Thaís de Oliveira; GOMES DA SILVA LISTO, Danielle. O uso do Google Earth como ferramenta de apoio no ensino da geodiversidade na Educação Básica. **Geoconexões**, Natal, v. 2, n. 19, p. 302-327, 2024. DOI: 10.15628/geoconexes.2024.17039.
- ASCENÇÃO, Valdir Aparecido. Percepções crítico-reflexivas sobre os documentos normativos atuais que versam sobre o ensino e a aprendizagem geográfica. **Revista Educação Pública**, v. 23, n. 24, 2020. D: Acesso em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/23/24/percepcoes-critico-reflexivas-sobre-os-documentos-normativos-atuais-que-versam-sobre-o-ensino-e-a-aprendizagem-geografica>. Acesso em: 26 ago. 2025.
- BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade líquida**. Rio de Janeiro: Editora Zahar, 2001. 258 p.
- BRASIL. Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004. Regulamenta o §2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394/1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 26 jul. 2004.
- BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 dez. 1996.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018.
- BRASIL. Resolução CNE/CP nº 1, de 5 de janeiro de 2021. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 6 jan. 2021.
- CALLAI, Helena Copetti. Estudar o lugar para compreender o mundo. In: CASTROGIOVANNI, A. C. (Org.). **Ensino de geografia: práticas e textualizações no cotidiano**. Porto Alegre: Mediação, 2000.
- CÂNDIDA, Maria Aline. A importância do uso das geotecnologias utilizadas no ensino de geografia voltado para alunos do 6º ano do ensino fundamental: com base em análises de livros didáticos. In: **CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (CONEDU)**, IV., 2017, Campina Grande. *Anais [...]*. Campina Grande: Realize Editora, 2017. Disponível em: <http://editorarealize.com.br>. Acesso em: 9 ago. 2025.

CAVALCANTI, Lana de Souza. **Geografia, Escola e Construção de Conhecimentos**. Campinas, SP: Papyrus, 1998. 192 p.

CAZETTA, Valéria. Educação visual do espaço e o Google Earth. In: ALMEIDA, R.D. org. **Novos rumos da cartografia escolar: currículo, linguagem e tecnologias**. São Paulo: Contexto, 2011. p. 177-186.

CIAVATTA, Maria. Ensino integrado, a politécnica e a educação omnilateral: por que lutamos? **Revista Trabalho & Educação**, v. 23, n. 1, p. 187–205, 2014. Disponível em: <https://seer.ufmg.br/index.php/trabedu/article/view/9303>. Acesso em: 13 ago. 2025.

CONKLIN, J. A taxonomy for learning, teaching, and evaluating: a review of Bloom's taxonomy of educational objectives. **Horizontes Educacionais**, v. 83, n. 3, p. 153-159, 2005.

DI MAIO, Angelica Carvalho. **Geotecnologias digitais no ensino médio: avaliação prática de seu potencial**. 2004. 189 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro.

FERRAZ, Ana Paula do Carmo Marcheti; BELHOT, Renato Vairo. Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais. **Gestão & Produção**, v. 17, n. 2, p. 421–431, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-530X2010000200015>. Acesso em: 5 jun. 2025.

FERREIRA, Cláudio Nogueira. **Geografia Virtual: possibilidades e limites**. Lisboa: Colibri, 2005.

FRANCISCO, Washington Luiz. O uso do Google Earth como recurso didático para o ensino de Geografia. **Percursos**, Florianópolis, v. 18, n. 38, p. 152-169, jan./abr. 2017. Disponível em: <https://periodicos.udesc.br/index.php/percursos/article/view/1984724618382017152>. Acesso em: 11 set. 2025.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

FREITAS, Helena Costa Lopes de. Entrevista com Acácia Zeneida Kuenzer. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 92, p. 23-31, fev. 1995.

FRIGOTTO, Gaudêncio. **A relação da educação profissional e tecnológica com a universalidade da educação básica**. In: ARAÚJO, Ronaldo Marcos de Lima; FRIGOTTO, Gaudêncio (orgs.). **Práticas pedagógicas e ensino integrado**. Natal: EDUFRN, 2015. p. 61–80. Disponível em: [https://publica.ciar.ufg.br/ebooks/edipe/artigo\\_04.html](https://publica.ciar.ufg.br/ebooks/edipe/artigo_04.html). Acesso em: 3 set. 2025.

FRIGOTTO, Gaudêncio. **Os Institutos Federais e sua relação com o ensino médio integrado e o projeto societário e de desenvolvimento**. Rio de Janeiro: LPP/UERJ, 2018.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

KUENZER, Acácia Zenaide. **Ensino de 2º grau: o trabalho como princípio educativo**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 1989.

LIBÂNEO, José Carlos. **Metodologias ativas: a quem servem? nos servem?** In: LIBÂNEO, José Carlos; ROSA, Sandra Valéria Limonta; ECHALAR, Adda Daniela Lima Figueiredo; SUANNO, Marilza Vanessa Rosa (orgs.). **Didática e formação de professores: embates com as políticas curriculares neoliberais**. Goiânia: CEGRAF/UFG, 2022. p. 38–46. Disponível em: [https://publica.ciar.ufg.br/ebooks/edipe2\\_ebook/artigo\\_10.html](https://publica.ciar.ufg.br/ebooks/edipe2_ebook/artigo_10.html). Acesso em: 10 ago. 2025.

MACIEL, O. Tecnologias da informação geográfica: um desafio no ensino da Geografia. **Cadernos de Geografia**. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2014.

SANTOS, Kleber de Oliveira. **O uso das geotecnologias como recurso pedagógico no ensino de geografia: uma proposta para o curso técnico em edificações integrado ao médio do IFPB – campus Princesa Isabel**. 2023. 136 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica) – Instituto Federal da Paraíba, João Pessoa, 2023.

SANTOS, Milton. **Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal**. 4. ed. Rio de Janeiro: Record, 2008.

SANTOS, Rejjane de Souza. **O uso de geotecnologias na prática de ensino de geografia no ensino médio integrado: um experimento em educação proativa**. 2017. 66 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola) – Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2017. Disponível em: [BDTD](#). Acesso em: 11 set. 2025.

SOUZA, Ionara 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**, Gramado, RS, ago. 2014. Anais....

SOUZA, Ionara Barros de. Geotecnologias aplicadas ao ensino de cartografia: uma experiência com o Google Earth e o GPS no Ensino Fundamental II. **Pesquisar – Revista de Estudos e Pesquisas em Ensino de Geografia**, Florianópolis, maio 2018.

TENEDÓRIO, José António; FERREIRA, Cláudio Nogueira. **Geografia e Internet: perspectivas para o ensino e investigação**. Lisboa: Colibri, 2001.

ZOOK, Matthew; DODGE, Martin; AIKEN, Mike; HULTQUIST, Andrew. New Digital Geographies: Information, Communication, and Place. **GeoForum**, v. 35, n. 4, p. 405-410, 2004.

## 8. APENDICES

### APÊNDICE A – MATERIAL DIDÁTICO DA OFICINA:

CURSO TÉCNICO EM AGROPECUÁRIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO DO IF BAIANO –  
**CAMPUS CATU**  
**SÉRIE: 2º ANO**  
**GEOMORFOLOGIA DE CATU.**  
**TÓPICOS REFERENCIAS PARA O TRABALHO COM O GOOGLE EARTH.**  
**PESQUISADOR- PABLO DE SOUZA SILVA**  
**PROF. ORIENTADOR: PROF. DR. JOSÉ RODRIGUES DE SOUZA FILHO**

#### GEOMORFOLOGIA DE CATU-BA

- A geomorfologia de Catu, Bahia, é caracterizada por um **relevo de dissecação homogênea**.
- **Superfície escupida de forma similar.**
- **Áreas elevadas entre os vales.**
- **Características semelhantes quanto a profundidade e declividade.**
- Com predominância de **outeiros. (pequena elevação de terreno, monte)**
- morros com **vertentes convexas. (superfície arredondada, dispensadora de água)**
- Morros com **vertentes convexo-côncavas. (superfície superior convexa, inferior côncava)**
- além de **topos abaulados. (apresenta uma forma suavemente elevada)**
- A área também apresenta **planícies fluviais. (depósito de sedimentos transportados por rios)**
- **Rampas de colúvio (inclinação do relevo em direção ao fundo dos vales, detritos).**
- onde atividades como silvicultura e pastagem podem intensificar processos erosivos como voçorocas.

#### Detalhes geomorfológicos:

- **Tabuleiros:** Ocupam 54,61% da área e são marcados por paredes escarpadas desgastadas, com alargamento dos vales.
- **Interflúvios:** São compostos por outeiros e morros com vertentes convexas e convexo-côncavas, com alguns topos abaulados.
- **Planície fluvial:** Observada no município, com atividades de policultura comercial.
- **Uso do solo:** O relevo se mostra mais conservado em áreas de floresta ombrófila, enquanto atividades como silvicultura e pastagem podem acelerar a erosão.

- **Rio Catu:** O Rio Catu, com bacia hidrográfica de pequeno porte, tem seu curso interrompido por barragens, como a do Catu Cinzento, que o torna semiperene. O nome "Catu" significa "de água boa" em tupi.

## **APÊNDICE B– GUIA DIDÁTICO:**

**CURSO TÉCNICO EM AGROPECUÁRIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO DO IF BAIANO –  
CAMPUS CATU  
PLANO DIDÁTICO: 2º ANO A e B  
GEOMORFOLOGIA DE CATU COM O USO DO GOOGLE EARTH  
PESQUISADOR- PABLO DE SOUZA SILVA  
PROF. ORIENTADOR: PROF. DR. JOSÉ RODRIGUES DE SOUZA FILHO**

### **GUIA DIDÁTICO**

#### **(Reconhecimento das turmas)**

- Visita inicial com as turmas.
- Apresentação da pesquisa e dos objetivos.
- Apresentação das etapas de coleta dos dados.
- Entrega dos termos de consentimento.

#### **OBJETIVO GERAL:**

- Promover o ensino técnico de nível médio integrado com qualidade, alinhado aos avanços tecnológicos, à dinâmica do mercado, e a possibilidade de continuidade dos estudos, preparando o homem para o pleno exercício da cidadania, formando profissionais competentes e capacitados, objetivando a construção, pelo saber, de uma sociedade justa, solidária e fraterna.

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Desenvolver no educando o domínio da Linguagem e Códigos para utilizá-lo como instrumento de comunicação e de acesso as novas informações que possibilitem uma visão autônoma e crítica da sociedade.
- Estabelecer uma articulação entre os conteúdos do Ensino Médio e Técnico através da interdisciplinaridade e da contextualização.
- Selecionar, organizar, relacionar, interpretar dados e informações para a resolução de situações-problema.
- Analisar a realidade de maneira crítica, consciente, atuando na mesma de forma produtora.
- Proporcionar aos estudantes o acesso às tecnologias modernas no âmbito da agropecuária, articuladas aos princípios científicos dando-lhe condições de tornar-se agente transformador dos meios de produção agropecuária, através de um desenvolvimento sustentável.

**1º hora/aula: (Laboratório)**

- Apresentação inicial da ferramenta Google Earth.
- EXIBIR VÍDEO DA AULA 1 E 2 (GRAVADA POR MIM EM CAPTURA DE TELA)

Realizar os primeiros contatos com a ferramenta

- observar as diferentes formas de relevo presentes na região, como planícies, morros e vales.
- Identificar as áreas de ocupação urbana e rural, relacionando-as com o relevo.
- Se predomina grandes montanhas ou pequenos morros.
- Se a superfície das elevações são planas ou arredondadas.
- Se isso ajuda ou dificulta a dispersão da água.
- Se possui risco de desmoronamento.
- Outros.

**2º hora/aula: (laboratório).**

- Iniciar a aplicação do guia didático. (Criar projetos)
- EXIBIR VÍDEO AULA 3 E AULA 4 (GRAVADA POR MIM EM CAPTURA DE TELA).
- Criar um projeto de acordo com os seguintes temas distribuídos em grupo de três componentes.
- Dar um título para o projeto. (**ex: Geomorfologia de Catu**)
- **1- Topos Abaulados.**
- **2- Rampas de Colúvio.**
- **3- Planícies fluviais.**
- Elaborar uma descrição com informações básicas sobre as características de cada componente Geomorfológico.
- Adicionar imagens aos slides.
- Compartilhar projeto para [pablo.silva@enova.educacao.ba.gov.br](mailto:pablo.silva@enova.educacao.ba.gov.br)
- **Aplicação dos questionários.**

## APÊNDICE C– PRODUTO EDUCACIONAL



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA BAIANO –  
CAMPUS CATU**

**MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**PROGRAMA EM REDE NACIONAL**

**PRODUTO EDUCACIONAL:**  
**GUIA DIDÁTICO**

**O USO DO GOOGLE EARTH NO ENSINO MÉDIO**  
**TÉCNICO INTEGRADO**

---

Pesquisador: Pablo de Souza Silva  
Orientador: Prof. Dr. José Rodrigues de Souza Filho



	Categoria	Descrição
OBJETIVOS:	<b>Objetivo Geral</b>	Promover o ensino técnico de nível médio integrado com qualidade, alinhado aos avanços tecnológicos e à dinâmica do mercado de trabalho, possibilitando a continuidade dos estudos e preparando o estudante para o pleno exercício da cidadania. Visa à formação de profissionais competentes e capacitados, contribuindo para a construção, pelo saber, de uma sociedade justa, solidária e fraterna.
	<b>Objetivo Específico 1</b>	Desenvolver no educando o domínio da Linguagem e Códigos, utilizando-os como instrumento de comunicação e de acesso a novas informações, possibilitando uma visão autônoma e crítica da sociedade.
	<b>Objetivo Específico 2</b>	Estabelecer a articulação entre os conteúdos do Ensino Médio e do Ensino Técnico por meio da interdisciplinaridade e da contextualização dos saberes.
	<b>Objetivo Específico 3</b>	Proporcionar aos estudantes o acesso às tecnologias modernas no âmbito da agropecuária, articuladas aos princípios científicos, possibilitando sua atuação como agente transformador dos meios de produção agropecuária, fundamentada em práticas de desenvolvimento sustentável.

AULA 1:	Etapa	Descrição	Conteúdos/Atividades Desenvolvidas
	1. Apresentação da oficina	Introdução da proposta, objetivos e metodologia da oficina.	Apresentação do tema, contextualização do uso de tecnologias digitais no ensino e breve explicação sobre o Google Earth.
	2. Aspectos teóricos do recurso tecnológico GE	Estudo teórico e exploratório das principais ferramentas do Google Earth.	Uso do marcador; inserção de caminhos; criação de polígonos; gravação de passeio; uso da régua; exploração de imagens históricas; salvar projetos; imprimir visualizações.
	3. Criação de projetos na plataforma	Desenvolvimento prático de projetos no Google Earth.	Orientações passo a passo para criar projetos; inserção de elementos cartográficos; organização das informações e personalização dos projetos.

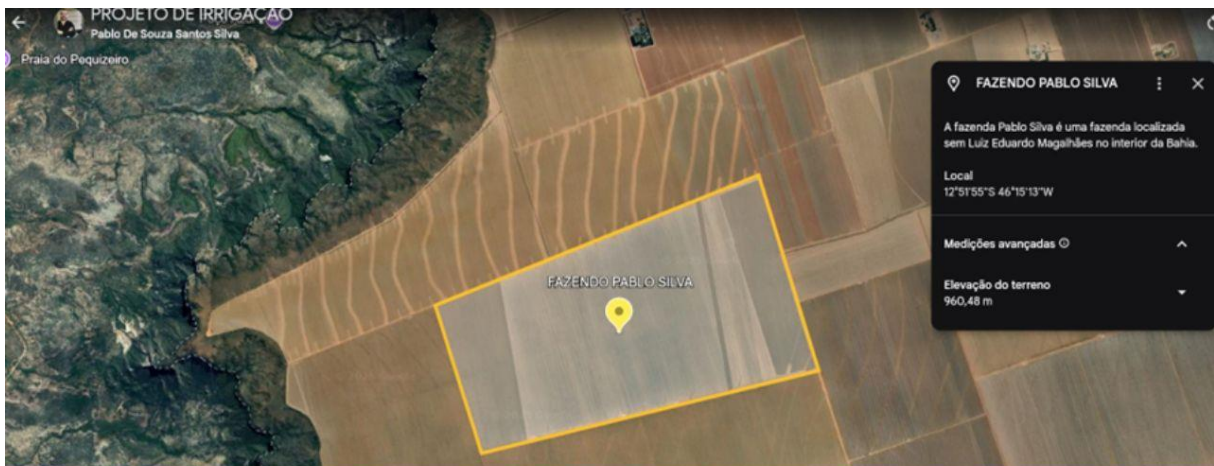


AULA 2:	Etapa	Descrição	Conteúdos/Atividades Desenvolvidas
	4. Atividades práticas: primeiros passos	Início das atividades práticas com o uso do recurso tecnológico.	Orientações iniciais sobre acesso à plataforma, navegação básica, reconhecimento da interface e dos principais comandos do Google Earth.
	5. Atividade prática no laboratório do Curso Técnico em Agropecuária	Realização das atividades em ambiente de laboratório de informática.	Desenvolvimento das atividades no laboratório do Curso Técnico em Agropecuária, com acompanhamento do docente, uso de computadores e acesso à internet.
	6. Criação de projetos de localização e identificação de áreas geográficas específicas	Elaboração de projetos aplicados à realidade do curso.	Criação de projetos de localização; identificação e análise de áreas geográficas específicas relacionadas à agropecuária; uso de marcadores, polígonos e imagens para representação espacial.

**CRIANDO PROJETOS**

## AULA 3:

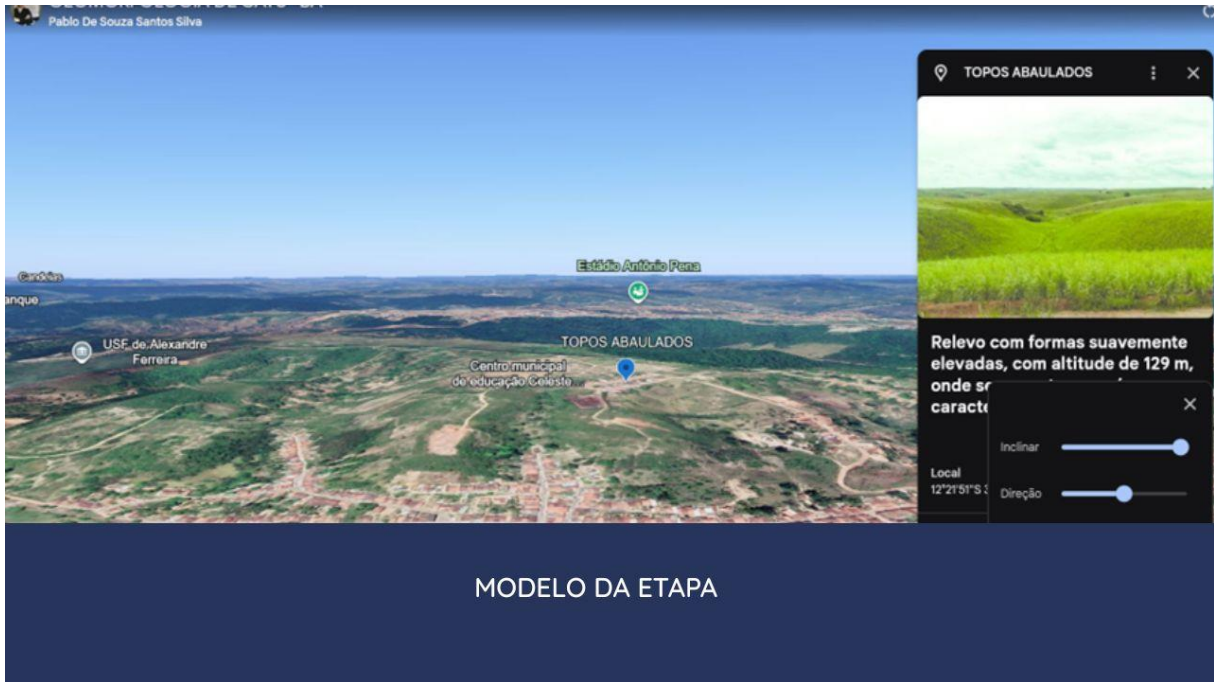
Etapa	Descrição	Conteúdos/Atividades Desenvolvidas
7. Pesquisa de uma propriedade rural	Levantamento e identificação de uma propriedade rural na plataforma digital.	Pesquisa de propriedades rurais no Google Earth, utilizando ferramentas de busca e navegação para localizar áreas de interesse.
8. Criação de um projeto	Início da elaboração de um projeto na plataforma.	Criação de um novo projeto no Google Earth, organização inicial das informações e definição do foco do projeto.
9. Nomeação do projeto	Definição da identidade do projeto criado.	Atribuição de nome ao projeto, considerando sua finalidade e conteúdo geográfico.
10. Adição do marcador de local	Inserção de elemento cartográfico no projeto.	Utilização da ferramenta marcador para indicar a localização da propriedade rural selecionada.
11. Acesso às configurações	Exploração das opções de configuração do marcador.	Abertura das configurações do marcador de local para edição e personalização.
12. Titulação do marcador de local	Identificação textual do marcador inserido.	Inserção de título no marcador de local, relacionando-o à propriedade rural pesquisada.
13. Exploração de outras configurações	Testes e personalização avançada do marcador.	Experimentação de outras configurações, como descrição, imagens, cores e estilos do marcador.



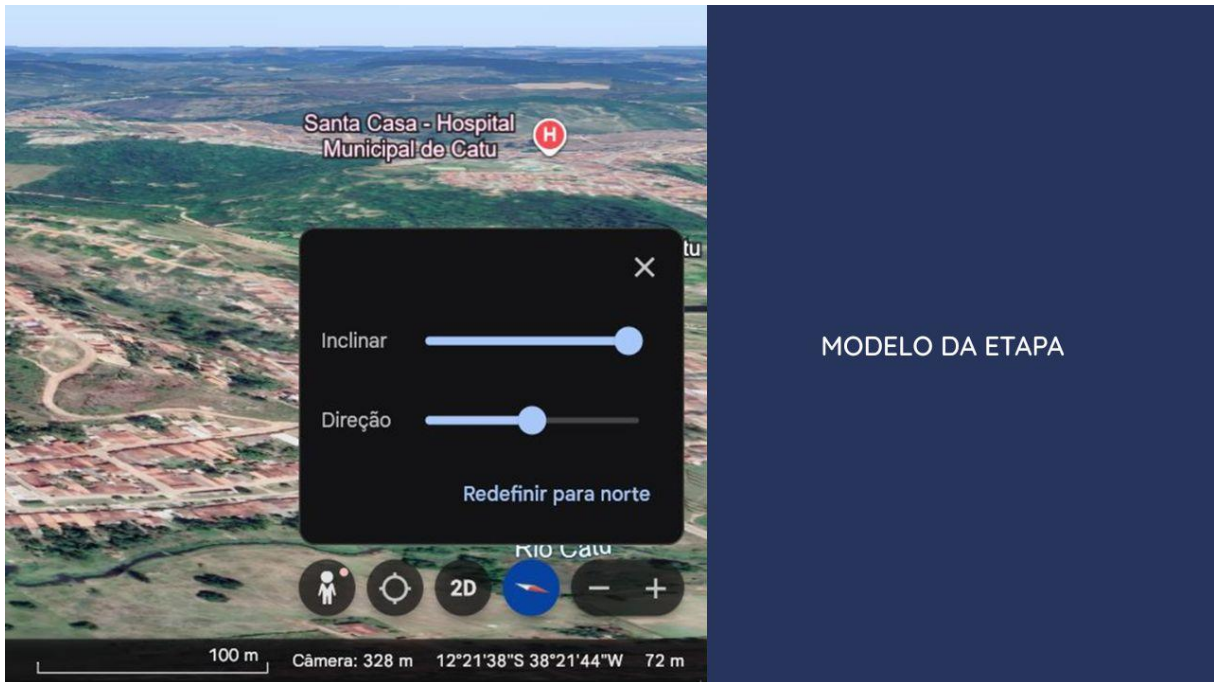
## MODELO DA ETAPA

	Etapa	Descrição	Conteúdos/Atividades Desenvolvidas
<b>AULA 4:</b>	14. Atividades práticas	Desenvolvimento de atividades aplicadas aos conteúdos curriculares.	Realização de atividades práticas relacionadas aos conteúdos da disciplina Geografia II, utilizando recursos tecnológicos como apoio ao ensino.
	15. Trabalho com conteúdos da disciplina Geografia II	Aplicação dos conteúdos teóricos da disciplina em atividades práticas.	Articulação entre teoria e prática a partir dos conteúdos trabalhados em sala de aula na disciplina Geografia II.
	16. Atividade prática no laboratório do Curso Técnico em Agropecuária	Execução das atividades em ambiente de laboratório de informática.	Utilização do laboratório do Curso Técnico em Agropecuária para o desenvolvimento das atividades práticas com o uso do Google Earth.
	17. Conteúdo: Geomorfologia	Abordagem de conteúdos específicos da Geografia Física.	Estudo da geomorfologia, com análise das formas de relevo e suas características por meio de recursos digitais.
	18. Recurso: Lugares	Exploração de locais geográficos específicos.	Utilização da ferramenta “Lugares” para identificação, marcação e análise de áreas de interesse geográfico.

19. Recurso: Camadas	Análise de informações temáticas sobre o espaço geográfico.	Ativação e exploração das camadas disponíveis na plataforma, como relevo, limites, imagens e outros dados geográficos.
20. Recurso: Street View	Visualização em nível de superfície.	Uso do Street View para observação detalhada da paisagem e análise visual das formas do relevo.
21. Recurso: Régua – exibir perfil de elevação	Análise altimétrica do relevo.	Utilização da ferramenta régua para medir distâncias e exibir o perfil de elevação, permitindo a análise das variações altimétricas do terreno.



	Etapa	Descrição	Conteúdos/Atividades Desenvolvidas
<b>AULA 5:</b>	22. Ativar o mapa 3D	Habilitação da visualização tridimensional do espaço geográfico.	Ativação do mapa 3D na plataforma para visualização do relevo em três dimensões.
	23. Inclinar o mapa	Ajuste do ângulo de visualização do mapa.	Inclinação do mapa para observar variações altimétricas e a forma do relevo.
	24. Observar o relevo de diferentes ângulos	Análise espacial detalhada do relevo.	Observação do relevo sob diferentes perspectivas, explorando elevações, declividades e formas do terreno.
	25. Criar projetos para efeito de comparação	Elaboração de projetos comparativos.	Criação de diferentes projetos com áreas distintas para comparação das formas de relevo e características geomorfológicas.
	26. Criar um projeto	Desenvolvimento de um novo projeto na plataforma.	Criação de um projeto no Google Earth para organização das informações analisadas.
	27. Dar um título para o projeto	Identificação do projeto criado.	Inserção de título no projeto, de acordo com a área analisada ou finalidade do estudo.

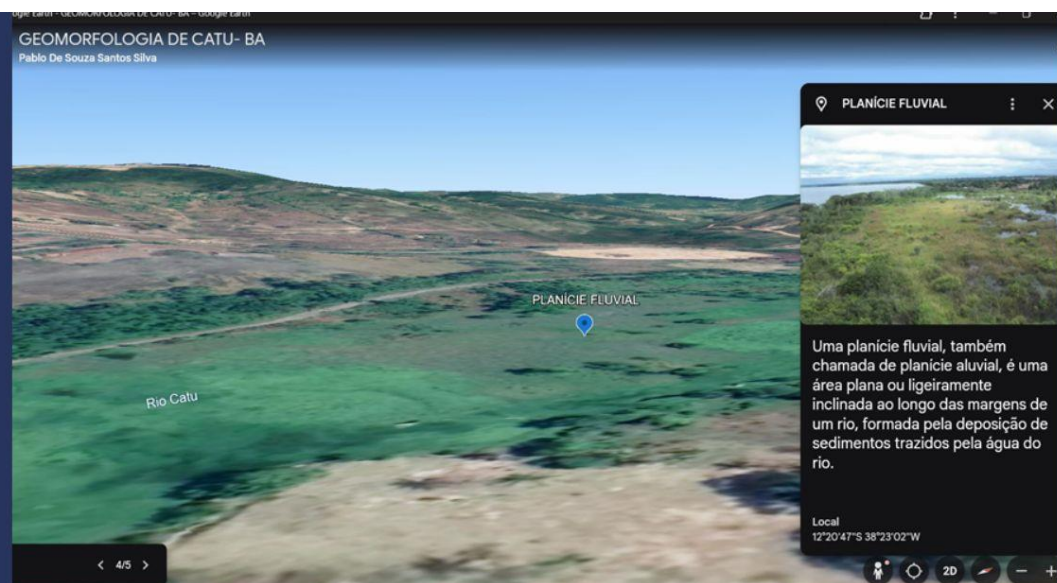


## MODELO DA ETAPA

### AULA 6:

Etapa	Descrição	Conteúdos/Atividades Desenvolvidas
28. Apresentação inicial da ferramenta Google Earth	Introdução ao uso do recurso tecnológico.	Apresentação da interface, funcionalidades básicas e possibilidades pedagógicas do Google Earth.
29. Observação das formas de relevo da região	Análise das características geomorfológicas locais.	Observação de planícies, morros e vales presentes na região por meio da visualização espacial.
30. Identificação das áreas de ocupação urbana e rural	Relação entre relevo e uso do solo.	Identificação das áreas urbanas e rurais e análise de sua relação com as formas do relevo.
31. Análise da predominância do relevo	Comparação das formas de relevo existentes.	Verificação da predominância de grandes montanhas ou pequenos morros na área estudada.
32. Análise da forma das elevações	Observação das superfícies do relevo.	Análise se as superfícies das elevações são planas ou arredondadas.
33. Análise da dispersão da água	Relação entre relevo e drenagem.	Observação de como a forma do relevo pode facilitar ou dificultar a dispersão da água.
34. Identificação de riscos geomorfológicos	Avaliação de riscos ambientais.	Análise da existência de áreas com risco de desmoronamento a partir das características do relevo.

Etapa	Descrição	Conteúdos/Atividades Desenvolvidas
41. Elaboração de descrição geomorfológica	Sistematização das informações.	Elaboração de descrições com informações básicas sobre as características de cada componente geomorfológico estudado.
42. Adição de imagens aos slides	Complementação visual dos projetos.	Inserção de imagens ilustrativas nos slides dos projetos para enriquecer a apresentação dos conteúdos.



MODELO DA ETAPA

## Avaliação estruturada conforme a Taxonomia Revisada de Bloom (Anderson & Krathwoh)

### Objetivo geral:

- Avaliar o desenvolvimento cognitivo, procedimental e atitudinal dos estudantes ao utilizarem o Google Earth na compreensão e representação de aspectos geomorfológicos.



### Objetivos Específicos:

- Reconhecer os principais recursos da plataforma Google Earth (marcadores, camadas, régua, imagens históricas, visualização 3D e Street View).
- Relacionar os conceitos teóricos da geomorfologia com as representações visuais disponibilizadas pela ferramenta digital.
- Identificar possíveis implicações geomorfológicas, como dispersão da água e riscos de desmoronamento, a partir das observações realizadas.



### Critério de avaliação:

- Reconhecimento correto dos recursos e conceitos abordados na Etapa 1.
- Capacidade de explicar o uso e a utilidade dos recursos tecnológicos.
- Domínio técnico na criação de projetos.
- Uso adequado das ferramentas e organização dos dados.
- Capacidade de estabelecer relações entre relevo e ocupação.
- Uso coerente dos dados observados.
- Clareza e coerência das justificativas.
- Capacidade de autocrítica e reflexão sobre o processo.
- Criatividade e profundidade da análise.
- Integração dos conceitos de geomorfologia e uso das ferramentas digitais.
- Coerência visual e textual na apresentação.



### Instrumentos complementares

- Ficha de observação docente (registro de engajamento, cooperação e autonomia).
- Rubrica avaliativa com pontuação de 1 a 5 para cada nível da Taxonomia.
- Autoavaliação discente ao final da sequência.



**APÊNDICE D- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

**INSTITUTO FEDERAL DA BAHIA**  
**Avenida Araújo Pinho, 39, Canela, Salvador, BA, CEP 40.110-150.**  
**CNPJ 10.764.307/0001-12**

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO****(No caso de Responsável Legal pela criança/adolescente/incapaz)**

A(O)Sr(a) \_\_\_\_\_

criança/adolescente \_\_\_\_\_

Sob sua responsabilidade, está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa “O uso do Google Earth como metodologia ativa no ensino de geografia. Uma abordagem alternativa para a integração curricular do curso técnico em agropecuária do Ifbaiano campus Catu-Ba”. Nesta pesquisa pretendemos avaliar de que forma a utilização do Google Earth pode favorecer a integração dos conteúdos curriculares no Curso Técnico em Agropecuária do Ensino Médio Integrado.

O motivo que nos leva a estudar partiu da necessidade de promover uma busca pela integração dos conhecimentos propedêuticos e técnicos através do uso de metodologias ativas que favorece a promoção de um currículo integrado no EMI referente a forma de abordagem de conteúdos da disciplina Geografia, tendo como referência a Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Para esta pesquisa adotaremos os seguintes procedimentos: No primeiro momento, os alunos serão submetidos a uma oficina em forma de guia didático (SD) com participação de 50 alunos matriculados no primeiro período do segundo ano do Curso Técnico em Agropecuária (2º ano A e 2º ano B). A SD será baseada na produção de perguntas por meio de investigações científicas, usando o GE para coletar, analisar e interpretar dados com o objetivo de estimular o pensamento de forma crítica e lógica

com base no estudo do relevo terrestre como requisito a ser trabalhado em forma de conteúdos didáticos da disciplina Geografia II. Em segundo momento, serão submetidos a avaliação do guia didático e da metodologia ativa por meio de coleta de informações acerca do trabalho desenvolvido a partir da resposta a um questionário impresso contendo 21 perguntas que produzirá informações substanciais para consolidação dos resultados da pesquisa.

Quanto aos riscos, desconfortos e benefícios, de acordo com a Resolução 466/12, toda pesquisa possui riscos. O dano eventual poderá ser imediato ou tardio, comprometendo o indivíduo ou a coletividade, como: Desconforto, medo, vergonha, estresse, cansaço, aborrecimento, disponibilidade de tempo para responder ao instrumento, alterações de comportamento, desconforto emocional relacionado a presença do pesquisador. A Resolução CNS nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde estabelece as normas éticas para pesquisas em Ciências Humanas e Sociais, abrangendo pesquisas que utilizam dados diretamente obtidos dos participantes ou informações identificáveis, e aquelas que podem acarretar riscos maiores do que os existentes na vida cotidiana. A resolução destaca a importância do consentimento livre e esclarecido, da proteção do participante e da avaliação ética dos projetos por parte dos Comitês de Ética em Pesquisa (CEP).

. Assim sendo, na pesquisa em loco, serão consideradas admissíveis por possibilitar uma elevada possibilidade de gerar conhecimento para entender, prevenir ou aliviar um problema que afete o bem-estar dos sujeitos da pesquisa e de outros indivíduos.

Ao perceber algum risco ou danos à saúde do sujeito participante da pesquisa, conseqüente à mesma, não previsto no termo de consentimento, a suspensão da pesquisa será imediata e obrigatória.

Do mesmo modo, tão logo constatada a superioridade de um método em estudo sobre outro, o projeto deverá ser suspenso, oferecendo-se a todos os sujeitos os benefícios do melhor regime respeitando as seguintes garantias: Garantia ao sigilo em relação as suas respostas, as quais serão tidas como confidenciais e utilizadas apenas para fins científicos; garantia ao acesso em um ambiente que proporcione privacidade durante a coleta de dados, uma abordagem humanizada, optando-se pela escuta atenta e pelo acolhimento do participante, obtenção de informações, apenas no que diz respeito àquelas necessárias para a pesquisa; garantia a não identificação nominal no formulário nem no banco de dados, a fim de garantir o seu anonimato; esclarecer e informar a respeito do anonimato e da possibilidade de interromper o processo quando desejar, sem danos e prejuízos à pesquisa e a si próprio.

Para participar deste estudo o(a) Sr.(a) não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. No entanto, caso o o(a) Sr.(a), e seu acompanhante, tenha qualquer gasto, a Resolução CNS N° 466 de 2012, item II.21, define ressarcimento como compensação material, exclusivamente, de despesas do participante e seus acompanhantes, quando necessário.

Caso o(a) Sr.(a) venha a sofrer qualquer tipo de dano resultante de sua participação na pesquisa, o(a) Sr.(a) tem direito a receber a assistência integral e

imediate, de forma gratuita, pelo tempo que for necessário, tanto após o encerramento do estudo quanto no caso de interrupção da pesquisa, além de lhe ser garantido o direito à indenização.

A Resolução CNS nº 466 de 2012, item V.7 define que “os participantes da pesquisa que vierem a sofrer qualquer tipo de dano resultante de sua participação na pesquisa, previsto ou não no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, têm direito à indenização, por parte do pesquisador, do patrocinador e das instituições envolvidas nas diferentes fases da pesquisa”.

As formas de acompanhamento e assistência a que terão direito os participantes da pesquisa, inclusive considerando benefícios e acompanhamentos posteriores ao encerramento e/ ou a interrupção da pesquisa (item IV.3.c e item V.6), acompanhamento psicológico, médico e terapêutico tanto disposto na unidade de ensino em que será submetida a pesquisa quanto no pronto atendimento prestado pelo Município adjacente a unidade de ensino.

O(A) Sr.(a), responsável legal, poderá retirar o consentimento ou interromper a participação da(o) criança/adolescente a qualquer momento. A participação dela(e) é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendida(o) pelo Instituto Federal Baiano Campus Catu- Ba e pelo pesquisador, que tratará a sua identidade com padrões profissionais de sigilo.

Caso o(a) Senhor(a) tenha alguma dúvida ou necessite de qualquer esclarecimento ou ainda deseje retirar o consentimento de participação da(o) criança/adolescente sob sua responsabilidade da pesquisa, por favor, entre em contato com os pesquisadores abaixo a qualquer tempo. A devolutiva da pesquisa diretamente aos participantes. será por meio de apresentação oral, em slides, utilizando de uma da aula de Geografia do professor/orientador da turma na qual será aplicado a pesquisa.

**Pesquisador Responsável** – Pablo de Souza Silva, R; Ubirajara Rebolças, 30 - Bairro Trobogy, Salvador - BA , 41745036. Telefone: 7799191-3043, email: pablosxavier@yahoo.com.br.

**Pesquisador Colaborador** – Prof. Dr. José Rodrigues de Souza Filho (orientador) - R. Barão de Camaçari, 118 - Centro, Catu - BA, 48110-000. Telefone: 7199979-1954, email: [jose.rodrigues@ifbaiano.edu.br](mailto:jose.rodrigues@ifbaiano.edu.br).

Também em caso de dúvida, o(a) Senhor(a) poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Federal da Bahia (IFBA). O Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) busca defender os interesses dos participantes de pesquisa. O CEP é responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos. O Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Federal da Bahia está localizado na Av. Araújo Pinho, 39 - Canela, Salvador - BA, 40110-150.

O nome da(o) criança/adolescente sob sua responsabilidade ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão. A(O) criança/adolescente sob sua responsabilidade não será identificado em nenhuma publicação que será protegido por meio da codificação dos dados como o mecanismo utilizado para garantir a confidencialidade e a anonimização dos mesmos.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, rubricadas em todas as suas páginas, as quais serão assinadas, ao seu término pelo (a) Sr. (a), assim como pelo pesquisador responsável. Uma via deste será arquivada pelo pesquisador responsável, no **Instituto Federal Baiano** e a outra será fornecida ao Senhor (a). Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos, e após esse tempo serão destruídos. Os pesquisadores tratarão a identidade da(o) criança/adolescente sob sua responsabilidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde), utilizando as informações somente para os fins acadêmicos e científicos. A Resolução CNS nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde estabelece as normas éticas para pesquisas em Ciências Humanas e Sociais, abrangendo pesquisas que utilizam dados diretamente obtidos dos participantes ou informações identificáveis, e aquelas que podem acarretar riscos maiores do que os existentes na vida cotidiana. A resolução destaca a importância do consentimento livre e esclarecido, da proteção do participante e da avaliação ética dos projetos por parte dos Comitês de Ética em Pesquisa (CEP).

## APÊNDICE E – QUESTIONÁRIO

Este questionário tem como objetivo coletar dados sobre o perfil dos estudantes, o uso de recursos didáticos na disciplina de Geografia e a percepção quanto à utilização do Google Earth como ferramenta pedagógica.

1. Possui domínio de informática?

Nenhum  Pouco  Básico  Avançado

2. Numa escala de 1 a 5, onde 1 representa pouco utilizado e 5 muito utilizado, marque a proporção do uso dos recursos didáticos em pesquisas e estudos da disciplina Geografia.

Internet: (1) (2) (3) (4) (5)

Livro didático: (1) (2) (3) (4) (5)

Mapa físico: (1) (2) (3) (4) (5)

Biblioteca: (1) (2) (3) (4) (5)

3. Você já usou o Google Earth antes?

Sim  Não

4. Com que frequência você usa o Google Earth?

Diariamente

Semanalmente

Mensalmente

Raramente

Nunca

5. Para quais atividades você já utilizou o Google Earth? (marque todas as que se aplicam).

Estudo de mapas e localização

Análise de relevo e paisagens

- Exploração de dados geográficos (clima, vegetação, etc.)
- Estudo de regiões específicas (países, cidades)
- Outro (especificar): \_\_\_\_\_

6. Qual o grau de dificuldade você classifica o Google Earth?

- Muito fácil
- Fácil
- Um pouco difícil
- Difícil
- Muito difícil

7. Quais as principais dificuldades encontradas?

- Internet ruim
- Número de computadores insuficientes
- Pouca habilidade em usar o computador
- Outros

8. Quais recursos do Google Earth você encontrou maior facilidade em usar?

- Criar projetos
- Adicionar marcador de local
- Medir distâncias e área
- Navegar no modo 3D
- Outro

9. Quais recursos do Google Earth você encontrou maior dificuldade em usar?

- Criar projetos
- Adicionar marcador de local
- Medir distâncias e área
- Navegar no modo 3D
- Outro

10. Você considera que o Google Earth proporcionou uma melhor compreensão do conteúdo?

Sim  Não

11. Você considera que este recurso elevou sua motivação em aprender os conteúdos?

Sim  Não

12. Numa escala de 1 a 5, onde 1 representa pouco estímulo e 5 muito estímulo, marque o grau de estímulo atingido a partir do uso do Google Earth para cada habilidade abaixo:

Pensamento: (1) (2) (3) (4) (5)

Aprendizado: (1) (2) (3) (4) (5)

Raciocínio: (1) (2) (3) (4) (5)

Lembrar: (1) (2) (3) (4) (5)

Prestar atenção: (1) (2) (3) (4) (5)

13. Qual recurso você considera mais eficiente para os estudos da disciplina Geografia?

Mapa físico

Livro didático

Google Earth

Outros

14. Qual recurso você considera menos eficiente para os estudos da disciplina Geografia?

Mapa físico

Livro didático

Google Earth

Outros

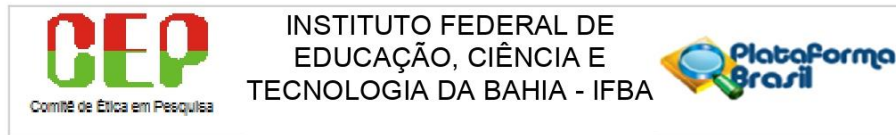
15. Quais benefícios você acredita que o Google Earth proporciona? (marque todas as que se aplicam)

- Visualização interativa e em tempo real
- Acesso a informações detalhadas e atualizadas
- Facilidade na compreensão de escalas e distâncias
- Enriquecimento das aulas com recursos visuais
- Outro (especificar): \_\_\_\_\_

16. Como você avalia a qualidade das imagens e informações disponíveis no Google Earth?

- Excelente
- Boa
- Regular
- Ruim

## APÊNDICE F- PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** O USO DO GOOGLE EARTH NO ENSINO DE GEOGRAFIA. UMA ABORDAGEM ALTERNATIVA PARA A INTEGRAÇÃO CURRICULAR DO CURSO TÉCNICO EM AGROPECUÁRIA DO IFBAIANO CAMPUS CATU-BA.

**Pesquisador:** PABLO DE SOUZA SILVA

**Área Temática:**

**Versão:** 7

**CAAE:** 86313725.4.0000.5031

**Instituição Proponente:** INSTITUTO FEDERAL DE EDUCACAO, CIENCIA E TECNOLOGIA BAIANO -

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DA NOTIFICAÇÃO

**Tipo de Notificação:** Envio de Relatório Final

**Detalhe:**

**Justificativa:**

**Data do Envio:** 09/12/2025

**Situação da Notificação:** Parecer Consubstanciado Emitido

#### DADOS DO PARECER

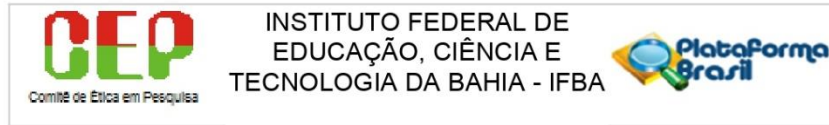
**Número do Parecer:** 8.079.526

#### Apresentação da Notificação:

A notificação se refere à segunda versão do Relatório Final do protocolo de título "O USO DO GOOGLE EARTH NO ENSINO DE GEOGRAFIA: UMA ABORDAGEM ALTERNATIVA PARA A INTEGRAÇÃO CURRICULAR DO CURSO TÉCNICO EM AGROPECUÁRIA DO IFBAIANO CAMPUS CATU-BA", aprovado em Parecer Consubstanciado n.º 7.653.146 de 18 de junho de 2025, emendado a partir do Parecer Consubstanciado n.º 7.942.278 de 02 de novembro de 2025.

O pesquisador indica que "a proposta metodológica parte da utilização do Google Earth visando despertar o interesse e a melhoria da atitude de aprendizagem dos alunos tendo como método de avaliação a Taxonomia de Bloom para avaliação dos resultados e a geração de relatórios, a implementação de ações e análise dos dados. [...] Os instrumentos de coleta de dados foi por

**Endereço:** Av. Araújo Pinho, nº 39, PRPGI 2º andar - ramal 0332  
**Bairro:** Canela **CEP:** 40.110-150  
**UF:** BA **Município:** SALVADOR  
**Telefone:** (71)2102-0437 **Fax:** (71)2102-0413 **E-mail:** cep@ifba.edu.br



Continuação do Parecer: 8.079.526

meio de questionários impressos para levantamento de informações acerca da qualidade demonstrada por determinados recursos tecnológicos em promover uma maior abrangência no acesso a informações e como estes se posicionam em relação aos procedimentos tradicionais de ensino".

O relatório indica que "participaram da pesquisa, 50 alunos matriculados no segundo ano matutino do Curso Técnico Médio Integrado em Agropecuária (2º ano A e 2º ano B) do Instituto Federal Baiano Campus Catu-Ba".

**Objetivo da Notificação:**

Apresentação do Relatório Final referente ao período de "AGOSTO A NOVEMBRO DE 2025".

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Em relação os riscos o relatório indica que "quantos aos procedimentos que possivelmente poderia afetar diretamente os participantes da pesquisa, não foi identificado nenhuma ocorrência de danos, e por conseguinte, não houve necessidade de aplicação de medidas reparadoras e nem de indenização ou assistência aos participantes da pesquisa".

Como benefícios foi informado que "a pesquisa evidencia que o uso de ferramentas como o Google Earth pode aumentar o acesso a recursos educacionais de qualidade, especialmente em contextos com limitações estruturais. Isso ajuda a reduzir desigualdades educacionais, beneficiando alunos de áreas remotas ou menos favorecidas".

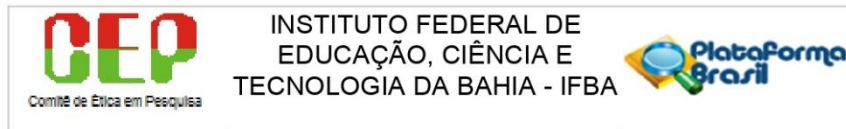
**Comentários e Considerações sobre a Notificação:**

Na versão anterior do relatório (Analisado a partir do Parecer Consubstanciado n.º 8.037.592 de 8 de dezembro de 2025), este CEP indicou a NÃO APROVAÇÃO pois "o relatório não apresenta a descrição da devolutiva (apresentação dos resultados) para os participantes de pesquisa".

Neste sentido, o pesquisador informa nesta versão do relatório que:

"A devolutiva dos resultados foi realizada com o objetivo de garantir transparência, reconhecimento da participação dos estudantes e socialização dos aprendizados construídos ao longo da pesquisa. Os participantes foram convidados a uma apresentação coletiva, na qual foram compartilhadas as principais análises oriundas da oficina realizada com o uso do Google Earth Web.

**Endereço:** Av. Araújo Pinho, nº 39, PRPGI 2º andar - ramal 0332  
**Bairro:** Canela **CEP:** 40.110-150  
**UF:** BA **Município:** SALVADOR  
**Telefone:** (71)2102-0437 **Fax:** (71)2102-0413 **E-mail:** cep@ifba.edu.br



Continuação do Parecer: 8.079.526

Durante essa devolutiva, foram mostrados exemplos dos projetos de slides elaborados pelos próprios alunos, destacando como cada grupo conseguiu identificar e representar fenômenos geomorfológicos da área urbana de Catu-BA utilizando imagens tridimensionais, ferramentas de medição e camadas sobrepostas disponibilizadas na plataforma. Os participantes puderam visualizar como suas contribuições integraram a análise final e como seus registros nos questionários auxiliaram na compreensão dos efeitos pedagógicos da atividade.

Foram apresentados os resultados gerais referentes ao engajamento, à motivação e à apropriação dos conteúdos de Geografia, demonstrando que a maior parte dos estudantes avaliou positivamente a experiência, ressaltando que a ferramenta facilitou a compreensão de conceitos teóricos e sua aplicação prática no contexto do curso Técnico em Agropecuária.

Ao final da devolutiva, destacando-se que suas percepções, produções e respostas foram fundamentais para demonstrar o potencial das geotecnologias no processo de ensino-aprendizagem. Os estudantes foram convidados a comentar suas impressões sobre a apresentação, favorecendo um momento de reflexão e fechamento compartilhado da pesquisa".

O pesquisador ainda informa no relatório que "o presente trabalho ainda não foi publicado".

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

Nesta versão do protocolo, a adequação das pendências listadas no parecer anterior resultaram EM CONFORMIDADE com os parâmetros éticos vigentes apresentados nas Res. 466/12, 510/16, Norma Operacional 01/13 e demais documentos orientadores da CONEP/CNS/MS os seguintes documentos listados:

Relatório Final <RELATORIO\_FINAL\_assinado.pdf> e <RELATORIO\_FINAL.docx>.

**Recomendações:**

Sem recomendações.

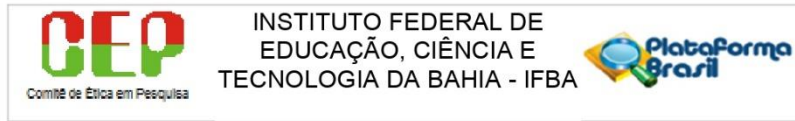
**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Considerando-se que todas as informações pertinentes foram apresentadas, indica-se APROVAÇÃO da notificação.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

O Relatório Final do Protocolo de Pesquisa sob CAAE nº 86313725.4.0000.5031, após criteriosa análise do colegiado do Comitê de Ética em Pesquisa do IFBA (CEP/IFBA), obteve parecer

**Endereço:** Av. Araujo Pinho, nº 39, PRPGI 2º andar - ramal 0332  
**Bairro:** Canela **CEP:** 40.110-150  
**UF:** BA **Município:** SALVADOR  
**Telefone:** (71)2102-0437 **Fax:** (71)2102-0413 **E-mail:** cep@ifba.edu.br



Continuação do Parecer: 8.079.526

APROVADO, conforme as Resoluções do Conselho Nacional de Saúde nº 466/2012 e nº 510/2016.

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

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Envio de Relatório Final	RELATORIO_FINAL.docx	09/12/2025 14:15:00	PABLO DE SOUZA SILVA	Postado
Envio de Relatório Final	RELATORIO_FINAL_assinado.pdf	09/12/2025 14:15:08	PABLO DE SOUZA SILVA	Postado

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

SALVADOR, 21 de Dezembro de 2025

Assinado por:  
**ELIANA MARIA DA SILVA PUGAS**  
(Coordenador(a))

**Endereço:** Av. Araújo Pinho, nº 39, PRPGI 2º andar - ramal 0332  
**Bairro:** Canela **Município:** SALVADOR **CEP:** 40.110-150  
**UF:** BA **Telefone:** (71)2102-0437 **Fax:** (71)2102-0413 **E-mail:** cep@ifba.edu.br