

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS**

**DIEGO ALEXANDRE SOUSA**

**TECNOLOGIAS DIGITAIS E PRÁTICAS DE PESQUISA CIENTÍFICA NO ENSINO  
MÉDIO COM INTELIGÊNCIA GEOGRÁFICA**

**ALFENAS/MG**

**2023**

**DIEGO ALEXANDRE SOUSA**

**TECNOLOGIAS DIGITAIS E PRÁTICAS DE PESQUISA CIENTÍFICA NO ENSINO  
MÉDIO COM INTELIGÊNCIA GEOGRÁFICA**

Dissertação apresentada como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Geografia pela Universidade Federal de Alfenas. Área de concentração: Análise Socioespacial e Ambiental

Orientador: Prof. Dr. Clibson Alves dos Santos

**ALFENAS/MG**

**2023**

Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal de Alfenas  
Biblioteca Unidade Educacional Santa Clara

Sousa, Diego Alexandre .

Tecnologias digitais e práticas de pesquisa científica no ensino médio com inteligência geográfica / Diego Alexandre Sousa. - Alfenas, MG, 2023.  
152 f. : il. -

Orientador(a): Clibson Alves dos Santos.

Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal de Alfenas, Alfenas, MG, 2023.

Bibliografia.

1. Tecnologia digitais . 2. Inteligência geográfica. 3. Ensino básico. I. Santos, Clibson Alves dos , orient. II. Título.

**DIEGO ALEXANDRE SOUSA****Tecnologias Digitais e Práticas de Pesquisa Científica no Ensino Médio com Inteligência Geográfica**

A Banca examinadora abaixo-assinada aprova a Dissertação apresentada como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre Geografia pela Universidade Federal de Alfenas. Área de concentração: Análise sócio-espacial e ambiental.

Aprovada em: 05 de maio de 2023

Prof. Dr. Clibson Alves dos Santos  
Instituição: Universidade Federal de Alfenas - (UNIFAL-MG)

Profa. Dra. Sandra de Castro de Azevedo  
Instituição: Universidade Federal de Alfenas - (UNIFAL-MG)

Prof. Dr. Abimael Cereda Junior  
Instituição: Universidade Brasília - (UNB)



Documento assinado eletronicamente por **Clibson Alves dos Santos, Professor do Magistério Superior**, em 05/05/2023, às 16:53, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Sandra de Castro de Azevedo, Professor do Magistério Superior**, em 05/05/2023, às 16:55, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Abimael Cereda Junior, Usuário Externo**, em 05/05/2023, às 16:57, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.unifal-mg.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.unifal-mg.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0980258** e o código CRC **DCEBF23F**.



Dedico este trabalho a minha esposa que sempre me apoiou em todas as minhas decisões e aos meus pais que me incentivaram a nunca desistir dos meus sonhos.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente gostaria de agradecer a minha esposa por todo amor, pela compreensão, pelo apoio e incentivo durante a minha trajetória no programa, e a nossa cachorrinha Bibi que sempre é o motivo de alegria dentro da nossa casa.

Aos meus pais, agradeço pela compreensão de minha ausência neste período de minha jornada acadêmica e certos de que toda a ausência valeria a pena no final.

Agradeço a todas as professoras e professores do Programa de Pós-Graduação em Geografia Unifal/MG, por todo o conhecimento compartilhado ao longo da caminhada.

A Escola Estadual Professor José Monteiro e aos alunos do Núcleo de Iniciação Científica na Educação Básica 2021/2022, que contribuíram de forma imprescindível para a construção da pesquisa.

Agradeço a todas as instituições que contribuíram com a construção da pesquisa seja de forma direta ou indireta. Sua contribuição foi fundamental para o sucesso do trabalho.

A professora Dra. Sandra de Castro Azevedo e ao professor Dr. Abimael Cereda Júnior, pela composição da minha banca e por todas as contribuições importantes para esse trabalho.

Ao meu professor orientador Dr. Clibson Alves dos Santos, por todos os ensinamentos e as contribuições para a construção do trabalho.

O trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001 e da Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG).

“Educação não transforma o mundo

Educação muda as pessoas

Pessoas mudam o mundo”

Paulo Freire, 1979

## RESUMO

A pesquisa científica é conhecida pelo senso comum apenas como aquela pesquisa desenvolvida a partir do ensino superior. O objetivo com esta dissertação é mostrar que esse tipo de trabalho pode ser desenvolvido ainda no ensino básico, mas que para isso requer um grupo de alunos interessados pela pesquisa e professores orientadores capacitados para desenvolver tal projeto, agregando ainda a capacidade de desenvolver essas pesquisas e utilizando as tecnologias digitais disponíveis como ferramenta de auxílio no desenvolvimento do projeto. Utilizou-se para a pesquisa o método participante, por acreditar-se que o compromisso da pesquisa seja com a comunidade, grupos e movimentos sociais, como o caso da cultura do congado. Com base em diversas análises bibliográficas e posteriormente com a prática, o projeto de pesquisa foi desenvolvido em uma escola estadual do município de Campo Belo/MG, utilizando um grupo de onze alunos que se tornaram membros do Núcleo de Pesquisa Científica na Educação Básica da referida escola e que por meio de aulas teóricas, práticas de campo e de laboratório de informática, desenvolveram mapeamentos e posteriormente criaram um webaplicativo exploratório para a população em geral ou colaborativo para os professores a fim de contribuir contando a história do município por meio de mapas. As ferramentas SIGs utilizadas para essas pesquisas foram os componentes da plataforma ArcGis, o ArcGIS Online e o ArcGIS StoryMaps, além do Google Earth Pro. Como resultado, espera-se mostrar o potencial da pesquisa científica articulada às tecnologias digitais no processo ensino-aprendizado da educação básica, além de contribuir com a população local do município e sendo assim, alertar para as autoridades que para o desenvolvimento de projetos científicos inovadores, requer não só políticas públicas, mas assim como investimentos nessas áreas de pesquisas.

Palavras-chave: tecnologia digitais; inteligência geográfica; ensino básico.

## ABSTRACT

Scientific research is known by common sense only as that research developed from higher education. The objective in this dissertation is showing that this kind of work can be developed even in basic education, but for that, it requires an interested students group in the research and guiding teachers trained to develop such project, adding the ability to develop these researches using digital technologies available as an aid tool in the project development. The participant method was used for the research, because it is believed that the research commitment with the community, groups and social movements, as is the case of the *Congado* culture. Based on several bibliographical analyzes and later with the practice, the research project was developed in a state school in the city of Campo Belo/MG with a group of eleven students who became members of the Nucleus of Scientific Research in Basic Education of the referred school and that through theoretical classes, field practices and computer lab, they developed mappings and later created an exploratory web app for the general population or collaborative for teachers in order to contribute by telling the city's history through maps. The SIGs tools used for these surveys were components of the ArcGIS platform, ArcGIS Online and ArcGIS StoryMaps, in addition to Google Earth Pro. As a result, it is expected to show the potential of scientific research articulated with digital technologies in the teaching-learning process of basic education, in addition contributing to the local population of the municipality and, therefore, alerting the authorities for the scientific projects innovators development, requires not only public policies, but also investments in these researches areas.

Keywords: digital technology; geographic intelligence; basic education.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Esquema explicativo sobre o segundo momento da pesquisa com o desenvolvimento das quatro etapas. ....	41
Figura 2 - Reunião de apresentação do projeto para a direção da escola. ....	42
Figura 3 - Aula online com os alunos do NPCEB. ....	43
Figura 4 - Infográfico explicando a primeira etapa: as aulas teóricas do projeto ....	45
Figura 5 - Layout da ferramenta ArcGis Storymaps para iniciar uma nova história. ....	49
Figura 6 - Layout da ferramenta ArcGis Storymaps para iniciar uma história e opções que o usuário possui para contar sua história. ....	50
Figura 7 - Infográfico explicando a segunda etapa: O desenvolvimento do trabalho de campo. ....	53
Figura 8 - Print do email que os alunos enviaram para o Museu do município. ....	55
Figura 9 - Crachá dos alunos pesquisadores ....	55
Figura 10 - Resposta do museu para os participantes. ....	56
Figura 11 - Infográfico explicando a terceira etapa: Prática realizada no laboratório de informática. ....	59
Figura 12 - Duas imagens de satélites do mesmo local mostrando o avanço dos impactos causados pelas atividades mineradoras ....	60
Figura 13 - Alunos realizando treinamento na plataforma Arcgis Online. ....	61
Figura 14 - Print da tela do webaplicativo com o mapeamento de uma igreja e as informações inseridas pelas autoras. ....	62
Figura 15 - Tela inicial do ArcGIS StoryMaps ....	63
Figura 16 - Infográfico explicando a quarta etapa do projeto. ....	65
Figura 17 - Cronograma de publicação dos relatos de experiências do Projeto de Iniciação Científica na Educação Básica. ....	67
Figura 18 - Alunos pesquisadores realizando o trabalho de campo no Museu do município ....	70
Figura 19 - Foto do Bem Tombado, Pátio de Manobra e Muro de Pedra. ....	71
Figura 20 - Livro doado pelo museu sobre os Patrimônios de Campo Belo. ....	71
Figura 21 - A aluna pesquisadora Maria Clara Alves (direita) entrevistando a presidente do terno do bairro da Feira, Thais Roberta ....	72

Figura 22 - Webaplicativo dos Impactos Ambientais e Importância da Preservação .....	73
Figura 23 - Print da tela do web aplicativo no qual os autores comparam o desmatamento na Amazônia Legal entre os anos de 1984 e 2020 .....	74
Figura 24 - Código QR para acessar o webaplicativo Impactos Ambientais.....	74
Figura 25 - Tela inicial do webaplicativo do Guia turístico do município de Campo Belo. ....	75
Figura 26 - Tela do webaplicativo de um ponto turístico identificado pelas pesquisadoras. ....	76
Figura 27 - Acesso ao webaplicativo do Guia Turístico de Campo Belo.....	76
Figura 28 - Tela inicial do webaplicativo sobre os templos católicos de Campo Belo.....	77
Figura 29 - Comparação do crescimento urbano em alguns bairros da cidade.....	78
Figura 30 - Acesso ao webaplicativo dos Templos Católicos de Campo Belo.....	79
Figura 31 - Banner elaborado pelos pesquisadores explicando os trabalhos desenvolvidos por eles para a feira de Ciências do INATEL .....	81
Figura 32 - Códigos QRs gerados pelo webaplicativo produzidos pelos alunos. ....	82
Figura 33 - Alunos pesquisadores apresentando os trabalhos para a banca avaliadora. ....	83
Figura 34 - Banca avaliando os trabalhos apresentados na 1º etapa da Feira de Ciências do INATEL .....	83
Figura 35 - Alunas e aluno na etapa final da Feira de Ciências do Inatel. ....	84
Figura 36 - Medalhas e troféu de participação no evento .....	85
Figura 37 - Alunos, professor orientador e direção escolar participando da reunião com o Conselho da Fundação Museu e Arquivo Público do município. ....	86
Figura 38 - Tela inicial do webaplicativo dos Patrimônios Culturais Materiais de Campo Belo/MG.....	87
Figura 39 - Interface do webaplicativo dos patrimônios materiais mostrando o Conjunto Arquitetônico e Paisagístico da cidade.....	88
Figura 40 - Interface do webaplicativo com o resumo da entrevista concedida pela servidora do Museu e o link para acessar a entrevista completa .....	88
Figura 41 - Interface do webaplicativo onde o usuário poderá encontrar o link para acessar o webaplicativo dos Patrimônios Culturais Imateriais. ....	89

Figura 42 - Código QR de acesso ao webaplicativo dos patrimônios materiais de Campo Belo.....	89
Figura 43 - Tela inicial do webaplicativo dos patrimônios imateriais.....	90
Figura 44 - Interface do webaplicativo com informações sobre a festa do congado no bairro do São Benedito.....	91
Figura 45 - Interface do webaplicativo mostrando a entrevista em áudio e vídeo sobre a festa do congado no bairro Porto dos Mendes.....	91
Figura 46 - Interface do webaplicativo com os instrumentos e os sons das festas do congado.....	92
Figura 47 - Código QR para acessar o webaplicativo dos patrimônios imateriais. ...	92
Figura 48 - GIS DAY realizado na escola.....	93
Figura 49 - Aluna apresentando o projeto em um evento no Unilavras para um professor universitário.....	94
Figura 50 - Apresentação do resultado final realizado pelas alunas através do canal da SEE/MG no youtube.....	95
Figura 51 - Capa do webaplicativo no qual foram mapeados os livros da biblioteca da escola.....	96
Figura 52 - Placa informativa com o Código QR para acesso ao webaplicativo do mapeamento dos livros da biblioteca da escola.....	97
Figura 53 - Etapas para a elaboração de um projeto de pesquisa.....	101



## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 - Esquema de composição do núcleo do projeto em cada escola.....	35
Quadro 2 - Quadro explicativo sobre o primeiro momento da pesquisa.....	37

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Exemplo de um cronograma de projeto de pesquisa .....	109
--	-----

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CF	Constituição Federal
COMTUR	Conselho Municipal de Turismo
CRMG	Currículo Referência de Minas Gerais
EAD	Educação a Distância
EJA	Educação de Jovens e Adultos
ICEB	Iniciação Científica na Educação Básica
IGOT-ULISBOA	Instituto de Geografia e Ordenamento Territorial da Universidade de Lisboa.
INATEL	Instituto Nacional de Telecomunicações
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IPHAN	Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
NPCEB	Núcleo de Pesquisa Científica na Educação Básica
PIBID	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência
PPGEO	Programa de Pós-Graduação em Geografia
SEE-MG	Secretaria do Estado de Educação de Minas Gerais
SIG	Sistemas de Informações Geográficas
SRE	Superintendência Regional de Ensino
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TICs	Tecnologias da Informação e da Comunicação
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
UNIFAL-MG	Universidade Federal de Alfenas – Minas Gerais
UNILAVRAS	Centro Universitário de Lavras
UNIMONTES	Universidade Estadual de Montes Claros

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	16
1.1	OBJETIVOS.....	18
1.1.1	<b>Objetivo geral</b> .....	18
1.1.2	<b>Objetivos específicos</b> .....	18
<b>2</b>	<b>PESQUISA CIENTÍFICA, TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO E ANÁLISE DO PATRIMÔNIO CULTURAL</b> .....	20
2.1	PESQUISA CIENTÍFICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA.....	22
<b>3</b>	<b>ANALISANDO O EDITAL SEE N°09/2021 - PROJETO INICIAÇÃO CIENTÍFICA</b> .....	34
<b>4</b>	<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	37
<b>5</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	69
5.1	A IMPORTÂNCIA DA PARTICIPAÇÃO NA FEIRA DE CIÊNCIAS DO INATEL .....	79
5.2	WEBAPLICATIVOS DOS PATRIMÔNIOS CULTURAIS MATERIAIS DE CAMPO BELO .....	86
5.3	WEBAPLICATIVOS DOS PATRIMÔNIOS CULTURAIS IMATERIAIS DE CAMPO BELO .....	90
5.4	AS PARTICIPAÇÕES NOS EVENTOS ACADÊMICOS .....	93
<b>6</b>	<b>PROPOSTA DE INSERÇÃO DA PESQUISA CIENTÍFICA NA ESCOLA</b> ...	99
6.1	ELABORAÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA.....	100
6.1.1	<b>Tema</b> .....	103
6.1.2	<b>Problema</b> .....	104
6.1.3	<b>Objetivos</b> .....	105
6.1.4	<b>Justificativa</b> .....	106
6.1.5	<b>Revisão de literatura ou Referencial Teórico</b> .....	106
6.1.6	<b>Metodologia</b> .....	107
6.1.7	<b>Cronograma</b> .....	108
6.1.8	<b>Referências</b> .....	109
6.1.9	<b>Apresentação dos resultados da pesquisa</b> .....	110
<b>7</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	111
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	114
	<b>ANEXOS</b> .....	117

## 1 INTRODUÇÃO

As novas tecnologias da informação e comunicação (TIC's), além de essencial na escola 4.0, nos permitem trabalhar diversas possibilidades com temas geográficos no ensino da Geografia, se tornando uma ferramenta facilitadora no processo de ensino-aprendizagem na educação básica.

Cabe salientar que a educação 4.0 é um conceito muito amplo para definir em apenas algumas linhas, pois ela pode abranger desde o uso dos computadores dos alunos para escrever um texto no Word, passar pelo o uso de alguns aplicativos educacionais voltados para o ambiente escolar ou até mesmo da inteligência artificial, computação em nuvem, realidade virtual e aumentada e até as reuniões ou as aulas que aconteceram via plataforma de reunião online durante a pandemia da covid-19, quando as aulas foram suspensas e elas continuaram a distância, remotamente. Este é ponto que a dissertação trabalhará o termo da Escola 4.0, pois se trata da Era da Indústria 4.0 que se torna uma indústria tecnológica, e acreditamos que a educação possa acompanhar a evolução tecnológica, proporcionando a entrada de algumas ferramentas digitais dentro da sala de aula.

A iniciação científica na educação básica ainda é vista por muitos professores como obstáculo na aplicação do processo, visto a burocracia enfrentada em algumas escolas para cumprir-se com o cronograma de aulas estabelecido pela equipe pedagógica escolar entre outros fatores. A Geografia escolar e suas temáticas, quando utilizada de maneira correta, desenvolverá o senso crítico do aluno e o tornará um indivíduo reflexivo na sociedade, podendo analisar as transformações ocorridas no espaço geográfico no qual ele vive. Com uma proposta pedagógica diferente, fora da sala de aula, busca-se através da pesquisa científica, introduzir a participação coletiva dos alunos nos problemas reais enfrentados pelas cidades, sendo assim eles poderão investigar um problema comum na sociedade na qual eles estão inseridos e propor soluções com os resultados desta investigação. Essa transversalidade entre escola básica e sociedade contribui para a construção da cidadania dos alunos, como está previsto nas 10 Competências Gerais da Base Nacional Comum Curricular e que a pesquisa busca atender a quase todas as competências ao longo do desenvolvimento da prática.

Desse modo a presente dissertação visa aprofundar essa prática científica atrelada à utilização das geotecnologias disponíveis para os alunos, pesquisando os

patrimônios culturais presentes no município de Campo Belo, visto que os alunos estão inseridos neste contexto e nada melhor que os próprios alunos realizarem o mapeamento e o resgate histórico desses lugares de memória utilizando-se da abordagem investigativa e das geotecnologias como suporte da pesquisa, de forma a incentivar o protagonismo juvenil entre os alunos, além de dar visibilidade ao patrimônio da cidade, pois segundo a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO, 2017) esses patrimônios são um legado que recebemos no passado, vivemos no presente e serão transmitidas para futuras gerações.

Sabe-se que essas atividades proporcionam aos alunos a aquisição de novos conhecimentos, estimulando-os a raciocinar de maneira lógica e crítica sobre os problemas encontrados no dia a dia, sendo assim os processos de ensino e aprendizagem se organizam pela relação indissociável da transmissão e assimilação de conhecimentos e habilidades. A utilização de ferramentas tecnológicas auxiliando as pesquisas científicas contribui para o aluno como um facilitador no processo ensino-aprendizagem.

Diversas ferramentas como o Google Maps, Google Earth Pró, ArcGIS Online, ArcGIS StoryMaps, entre outras, podem auxiliar os alunos no levantamento de dados, na aquisição de imagens de satélites ou elaboração de webaplicativos, tornando assim o ambiente escolar atraente. Sendo assim, o uso das geotecnologias de forma orientada, permite ao aluno conhecer e explorar o mundo sob uma nova perspectiva.

A pesquisa foi realizada com estudantes do Ensino Médio da Escola Estadual Professor José Monteiro, localizada em Campo Belo/MG. A escolha da escola se deu devido ao fato do pesquisador ser docente do quadro de efetivos da referida escola. Como será explicado adiante, a prática da pesquisa está vinculada como Edital SEE N°09/2021 intitulado como Projeto Iniciação Científica na Educação Básica, no qual tem como finalidade fomentar o protagonismo juvenil e o desenvolvimento de competências e habilidades inerentes à pesquisa, por meio de núcleos de pesquisa e de investigação científica.

O projeto foi selecionado no edital dentre 400 vagas existente concorrendo a temática “Memória e Patrimônio Cultural”. Ao desenvolver a prática da pesquisa científica, os alunos tiveram a oportunidade de conhecer a elaboração de um projeto científico, passando pelas suas consultas bibliográficas, os tipos de entrevistas existentes para o levantamento dos dados como trabalho de campo, análise dos

dados coletados no campo e as apresentações dos resultados. Tiveram ainda a oportunidade de terem contato com as normas que regem uma pesquisa científica por meio da ética em uma pesquisa com seres humanos.

A dissertação busca contribuir com os professores do ensino básico que almejam desenvolver projetos de iniciação científica em suas escolas e encontram dificuldades no desenvolvimento desta prática. Por se tratar de ensino básico e de algumas redes públicas de ensino, muitas barreiras deverão ser rompidas para a execução das propostas da pesquisa, principalmente a barreira da persistência e na crença que seus alunos conseguirão ou não concluir a pesquisa proposta, pois nossos alunos possuem potenciais fantásticos os quais devem ser explorá-los da melhor maneira, dando a eles o protagonismo que merecem.

Por mais que o sistema de ensino exija do professor o cumprimento daquele conteúdo programático previsto, faz-se necessário que os professores mudem a metodologia de aulas tradicionais utilizando-se do pensamento freireano, no qual o aluno deve estar no centro do processo de ensino, dialogando sempre com a realidade vivida pelos alunos e sabendo escutar as contribuições que os alunos podem dar durante aquela aula, havendo assim a troca efetiva de aprendizagem.

Sendo assim, o professor realizará o desenvolvimento pedagógico pautado num olhar do estudante crítico para a realidade social e o jovem estudante terá uma melhor participação na escola e poderá ter curiosidades para desenvolver pesquisas que saem da rotina escolar.

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Objetivo geral

Desenvolver a pesquisa científica com alunos da educação básica utilizando as geotecnologias e elaborar um material de apoio para os professores da rede básica de ensino a fim de desenvolver esse projeto em suas escolas.

### 1.1.2 Objetivos específicos

- a) Teorizar como desenvolver uma pesquisa científica utilizando todos os recursos possíveis para apoiar a pesquisa;

- b) Realizar a prática da pesquisa por meio das atividades de campo;
- c) Desenvolver webaplicativos educacionais por meio das tecnologias digitais;
- d) Elaborar propostas metodológicas para professores sobre como aplicar a pesquisa científica na prática na educação básica.



## 2 PESQUISA CIENTÍFICA, TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO E ANÁLISE DO PATRIMÔNIO CULTURAL

No mundo contemporâneo, sobretudo na Era da Educação 4.0 (termo vinculado à Quarta Revolução Industrial), é cada vez mais importante que o conhecimento e o processo de ensino-aprendizagem caminhem juntos e alinhados com as tecnologias de informação e comunicação (TIC's) sendo que o uso de recursos tecnológicos pode facilitar o conhecimento de diversas disciplinas, sobretudo a Geografia.

Schwab (2016) relata que vivemos o início de uma nova revolução que está mudando fundamentalmente o jeito que vivemos, trabalhamos e nos relacionamos com o outro. Neste contexto o autor refere-se a quarta revolução industrial. Silva (2020) evidencia o papel da educação para a sociedade contemporânea quando nos lembra que “na indústria 4.0, as tecnologias aplicadas a diferentes áreas, saúde, comunicação, agronegócio e segmentos mercadológicos requerem profissionais com formação especializada” e para a educação não pode ser diferente.

As instituições escolares, principalmente no Brasil, devem acompanhar essa transformação tecnológica e oferecer a seus alunos fontes de pesquisa e recursos que tragam novas possibilidades. Para isso o país deve propor políticas públicas para melhorar o acesso às tecnologias digitais nas unidades escolares de ensino básico, sobretudo nas regiões mais pobres e que apresentam escassez deste recurso.

Outro problema tecnológico evidenciado pela pandemia do novo coronavírus (2020 até 2022) nas escolas no Brasil foi a dificuldade de manusear as plataformas digitais que muitos professores apresentaram, pois para o professor do Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco, Alex Sandro Gomes, essa dificuldade está relacionada ao currículo de formação dos professores, pois para ele muitas instituições de ensino não incluem qualquer formação adequada de uso de plataformas tecnológicas no ensino, sendo que grande parte da formação do professor, se faz por parte de formação continuada de interesse particular do profissional. Segundo Sandro, em uma entrevista para o Diário de Pernambuco (2021):

Atualmente, mais de 77% das escolas estão de alguma forma conectadas com a Internet. No entanto, na maior parte delas, a velocidade das conexões é baixa. A Internet permite que a equipe pedagógica tenha acesso, mas não torna viável o uso pedagógico por toda comunidade escolar.

A utilização da abordagem investigativa na educação básica almeja incentivar e contribuir com o processo ensino-aprendizagem dos alunos, uma vez que os estudantes exercitam os instrumentos de construção de conhecimentos e procuram solucionar problemáticas que surgem no dia a dia, sendo assim professores e alunos reconstruem a realidade observada e estimulam os estudantes a mobilizar seus conhecimentos, sendo agente da ação e proporcionando o protagonismo juvenil proposto nos documentos orientadores escolares.

Contudo, a prática investigativa deve estar alinhada com a realidade vivenciada pelo aluno. Por isso, manter viva a memória de grupos sociais que foram esquecidos com o passar do tempo é importante. Além da memória, os patrimônios culturais representam um vínculo com a sociedade, pois é a partir deles que a história do município é contada. Portanto, os patrimônios imateriais do município possuem uma importância fundamental para o desenvolvimento da pesquisa, pois com o trabalho aquela memória apagada com o tempo será reativada. Cabe também analisar a alteração da paisagem urbana ao longo do tempo e como essas modificações antrópicas causaram impactos ambientais na cidade, além de como os patrimônios culturais materiais foram preservados, mantendo viva a história da cidade.

Diante deste cenário, surge-se a relevância de pesquisar e introduzir esse projeto em uma escola de ensino básico da rede estadual de Minas Gerais, proporcionando um modelo de aprendizagem no ensino de Geografia diferenciado do tradicional, alunos comprometidos com a disciplina além da realização do resgate histórico do município.

Em tempos de mudanças na estrutura curricular do Novo Ensino Médio, principalmente com a área da Geografia sendo impactada na redução da carga horária mínima exigida, faz-se de extrema importância demonstrar como a Geografia está presente em todas as áreas do espaço geográfico e o quanto é importante mostrar como essas pesquisas podem contribuir com a sociedade de maneira geral. O pensamento Geográfico deve ser desenvolvido com os alunos para alcançar uma análise crítica de uma inteligência Geográfica, proporcionando alunos menos alienados com os fenômenos espaciais recorrentes a vida deles.

## 2.1 PESQUISA CIENTÍFICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Atualmente, surgem diversas discussões em eventos sobre a transformação que a educação, em todos os seus níveis, necessita sofrer. Essas modificações passam por leis e até mesmo dentro da sala de aula, no modo de ensinar dos docentes. Neste sentido, Ovigli (2014) diz que tais mudanças começam por respaldo em leis como a Constituição de 1988 e dois incisos da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (lei 9394/96):

(II) - liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar a cultura, o pensamento, a arte e o saber e (XI) - vinculação entre a educação escolar, o trabalho e as práticas sociais. O item (II), em especial, remete à pesquisa e divulgação da cultura, não entendidos apenas como campo de investigação dentro da área de Educação nas universidades, mas também como princípio de prática do professor em sala de aula. O segundo inciso mencionado é alusivo à contextualização e interdisciplinaridade que figuram, posteriormente, nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), tanto para a Educação Infantil (referenciais curriculares), Ensino Fundamental (atuais 1º ao 9º ano) e Ensino Médio. (OVIGLI, 2014, p. 2).

Diante disso, a formação profissional do docente se faz importante nesse momento, visto que ele é o condutor da transformação desse processo. Um profissional bem capacitado saberá observar e aproveitar os potenciais de cada aluno, visto que cada indivíduo tem suas particularidades e seu tempo de aprendizagem. Atualmente, com a implantação do novo ensino médio no Brasil, a contratação de profissionais por meio do notório saber ficou cada vez mais em evidência e o nível de exigências para a contratação desses profissionais não é o mais adequado. O cenário atual estrutural social do Brasil faz com que profissionais que não possuem a licenciatura se aventurem no cargo de professor, ocasionando na maioria das vezes críticas à profissão e transferindo a falta de competência profissional ao aluno que não tem o componente curricular trabalhado de maneira adequada. Na verdade, falta a esse profissional da área a didática e outras áreas de conhecimento que apenas os cursos de licenciatura oferecem.

Nogueira e Lima (2012) questionam ainda o profissional que é bom na prática, mas que não possui a didática de sala de aula para ensinar, sendo assim relatam que:

O fato é que não foi exigido desse professor que soubesse ensinar, mas que fosse bom na prática de sua profissão, cuja condição bastaria para que fosse um bom professor. O que torna ainda mais complexo o entendimento da profissionalização docente, uma vez que essa é vista como continuação da atividade profissional e não entendida como profissão que requer conhecimentos específicos para desenvolvê-la. (NOGUEIRA; LIMA, 2012, p. 4).

Contribuindo com esse cenário, Cavalcanti (2017, p. 101) conta que:

Para enfrentar seus desafios, os professores necessitam de uma formação sólida, de qualidade, que fundamente suas lutas nos diferentes espaços, para alterar o quadro que vigora, valorizando sua profissão e suas condições de trabalho.

Ao trabalhar essas práticas científicas com os alunos, o professor de Geografia deve possuir um domínio pleno do conteúdo. Para Cavalcanti (2017) esse domínio pleno só é conquistado por meio de uma formação docente de qualidade e que mesmo aquele docente possuindo uma boa formação, não seria suficiente, sendo necessário sempre formação continuada na área, pois para ela:

uma formação bem construída no percurso inicial, em nível superior, constitui-se fundamento para o exercício profissional do professor, o que é fundamental para orientar esse exercício ao longo da sua carreira. (CAVALCANTI, 2017, p.104).

A formação do futuro docente deve ser baseada em meios que sejam necessários para o desenvolvimento prático do futuro professor em sala de aula, portanto para esse profissional, é essencial um curso de formação que lhe traga todas as possibilidades de formação, um bom estágio docente e participações em projetos de extensões ou em pesquisas científicas, ainda dentro do ensino superior, como relata Cavalcanti (2017, p. 104):

Outra recomendação para essa formação é a de articular mais e melhor os cursos com os problemas que tem maior relevância social. Nesse sentido, é importante buscar na formação, propiciar momentos e atividades em que esteja contemplada e exercitada a atuação política; a intervenção nos eventos e movimentos sociais, direta ou mesmo indiretamente; as atividades de extensão; desenvolvendo projetos de investigação, de extensão, propiciando debates, atividades de campo.

Tais projetos vêm sendo discutidos como o contraponto do ensino tradicional, teórico e descontextualizado, visto que esses projetos dão aos alunos o poder de investigar, discutir e criar soluções para possíveis problemas. Para Cavalcanti (2017), as metodologias de aprendizagens mais ativas através de aprendizagem por projetos, estudos de caso e aprendizagem cooperativa podem contribuir com a aprendizagem do aluno. Nesse ponto, Nogueira (2003) diz que os projetos de pesquisas passam a ser fontes de investigação e criação, aprofundando as pesquisas, analisando e criando novas hipóteses, sendo que na busca por informações para o assunto os alunos acabam desenvolvendo estímulos para suas competências. Nesses momentos, aqueles alunos mais eufóricos ou vistos como problemáticos pela maioria do corpo docente escolar, é o aluno que sobressai na classe, conforme Ovigli (2014, p. 3) nos conta:

Quantos professores, ao proporem uma atividade de ensino por investigação em sala de aula ou, ainda, uma visita a campo, não se surpreenderam pelo fato de que aquele estudante, indisciplinado em vários momentos, participou significativamente? Há uma componente diferenciada envolvida nesse processo: trata-se da emoção cognitiva, desencadeada por uma atividade mentalmente estimulante, que faz uso da criatividade e inventividade, fugindo do modelo tradicional de aula.

Hernandéz (1998) relata que para desenvolver uma pesquisa científica com os alunos, seria necessário partir de uma situação problema, tornando um processo de aprendizagem vinculado ao mundo externo do ambiente escolar, sendo assim uma alternativa a fragmentação do currículo. Paulo Freire (1987) alerta em seu livro a Pedagogia do Oprimido, no capítulo 2 “a concepção bancária da educação como instrumento da opressão”, para o conceito de educação bancária, na qual o educador deposita e transfere todo o conhecimento para o educando, e o mesmo, guarda e arquiva-os em sua memória. Nesse sentido, muitas escolas possuem um currículo engessado, um sistema educacional que preza por resultados e não por qualidade no ensino e conhecimento dos alunos e um corpo pedagógico e supervisão bastante tradicional e pressionados para seguir os documentos e manter ou aumentar o IDEB, sendo assim não dando oportunidades para desenvolver tais projetos. Essa relação entre direção, supervisão e docentes é de extrema importância para o sucesso dos projetos. Corroborando com esse argumento, Millar (2003, p. 148) relata que

lendo a literatura, conversando com professores e alunos, e assistindo aulas, ... torna-se óbvio que o que está sendo oferecido não é nada um pouquinho, mas sim quilômetros do que a maioria dos estudantes quer e precisa aprender.

Ele ainda argumenta que a avalanche de ideias que o ensino tradicional propõe é o fio condutor para o fracasso do desenvolvimento da investigação científica no ensino básico visto que “não há variedade de etapas a serem percorridas, há pouco tempo para a consolidação das ideias, não há ritmo de aprendizado, apenas, para a maioria dos estudantes, uma avalanche de ideias fora de seu controle.” (MILLAR, 2003, p. 148). Podemos relacionar neste sentido ainda, o novo ensino médio reformulado pela nova BNCC que pressiona o aluno com vinte e uma disciplinas e que na verdade acaba desgastando o aluno com conteúdo que não irá agregar conhecimento pedagógico, apenas conhecimento técnico que poderá direcionar o aluno já para o mercado de trabalho ao final do seu ensino básico.

Contudo, buscando uma nova abordagem de ensino e com alunos participativos na construção do saber, o Instituto de Geografia e Ordenamento do Território da Universidade de Lisboa/IGOT-Ulissboa, por meio do Projeto “Nós Propomos” dialoga fortemente com a proposta de projeto do Núcleo de Iniciação Científica na Educação Básica. O Projeto “Nós Propomos” objetiva-se uma nova geografia aplicada nas escolas de ensino básico a partir de uma participação efetiva dos alunos no planejamento territorial (SILVA NETO; ARAÚJO, 2021). Essa participação nas tomadas de decisões das prefeituras e câmara de vereadores são constatemente cobrados nos documentos orientadores que regem o ensino básico, uma cidadania responsável baseado em princípios éticos, conforme a 10ª Competência Geral da Base Nacional Comum Curricular aborda que “agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários”. (BRASIL, 2019, p. 10).

No caso de Portugal, a prática da pesquisa científica já é desenvolvida no ensino regular por meio da disciplina Estudo de Caso, desenvolvido no 11º ano. O “Nós Propomos” consiste numa problemática local em sua cidade ou bairro, pesquisada pelos alunos, no qual através da investigação científica irão propor as possíveis soluções para aquele caso em reuniões nas prefeituras ou em apresentações em eventos científicos. Por exemplo, os alunos do Núcleo de Pesquisa Científica na Educação Básica da escola Professor José Monteiro, após obterem os resultados esperados da pesquisa, realizaram diversas reuniões em instituições públicas do município a fim de mostrar o resultado do trabalho e propor melhorias na divulgação e acesso da informação da temática pesquisada no município.

Essas práticas desenvolvidas no ensino básico, colocando o aluno como sujeito da pesquisa, desenvolve uma participação ativa na sociedade local tornando-o um verdadeiro protagonista da construção do saber.

Um sentimento observado dentro das escolas do ensino básico, tanto por parte dos professores e principalmente por parte dos alunos (muito influenciado por seus professores) é de que a pesquisa científica é uma prática desenvolvida apenas pela Ciências da Natureza.

No entanto, essa prática deve ser empregada em todas as áreas do conhecimento, pois não se refere a uma única área, pois parte-se do pressuposto que assumir um problema de pesquisa em qualquer área do conhecimento é o ponto de

partida para o desenvolvimento da pesquisa. Diante do problema, deve-se seguir as etapas da resolução do problema, sempre atento ao desenvolvimento do processo de aprendizagem do pesquisador.

Trabalhar tais projetos de investigação científica na educação básica com alunos do ensino médio proporciona a investigação geográfica, tornando-o um aluno com pensamento crítico diante dos problemas socioambientais vividos por eles em seus lugares de vivência.

Contudo, a prática de pesquisas científicas no ensino básico agregará conhecimento e socialização do aluno com o meio no qual está inserido, fazendo com que ele tenha um desenvolvimento pedagógico, participando desses projetos que têm essas iniciativas, sendo que tais iniciativas podem ser conciliadas com o uso das tecnologias digitais disponíveis, as quais esses alunos possuem muita facilidade com o manuseio delas, sendo esse um fator que agregará na pesquisa.

## 2.2 O USO DAS FERRAMENTAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO BÁSICA

A utilização dos recursos tecnológicos como ferramenta de aprendizagem na educação básica, em determinados assuntos abordados nas aulas de Geografia, é essencial para atrair a atenção dos alunos, pois com a utilização desses recursos, o aluno poderá visualizar, interpretar e analisar de maneira diferente fenômenos ambientais e sociais que por meio de um livro didático ou outro recurso tradicional não seria possível interpretar. Na Era da Educação 4.0 em que as abordagens educacionais devem ser pautadas para contemplar as necessidades da Quarta Revolução Industrial e de uma sociedade cada vez mais em rede, é de extrema importância a utilização desses recursos em sala de aula. Neste sentido, Moran (2008, p. 166) relata que

as tecnologias são pontes que abrem a sala de aula para o mundo, que representam, medeiam o nosso conhecimento do mundo. São diferentes formas de representação da realidade, de forma mais abstrata ou concreta, mais estática ou dinâmica, mais linear ou paralela, mas todas elas, combinadas, integradas, possibilitam uma melhor apreensão da realidade e o desenvolvimento de todas as potencialidades do educando, dos diferentes tipos de inteligência, habilidades e atitudes.

Em um ambiente onde os jovens estão conectados quase o tempo todo à internet, é importante apresentar ao aluno as tecnologias digitais onde ele possa ao mesmo tempo aprender de forma lúdica, interativa e até imersiva, sendo uma forma

de estimular o estudante a se envolver no processo de aprendizagem e assim uma maneira de motivá-lo a aprender aquele tema. Rodrigues (2019) diz que os professores trabalhando junto à Educação 4.0, facilitará a compreensão do aluno com o tema que ele está aprendendo, pois considera que o aluno terá uma participação mais ativa do processo de ensino-aprendizagem, sendo assim coautor do ensino. Mas, a autora chama atenção para que o professor esteja sempre atento às novas dinâmicas do ensino-aprendizagem, como ela relata:

o novo professor deve estar atento às novas dinâmicas de ensino e aprendizagem e, mais do que isso, ter a consciência de que o uso da tecnologia faz sentido juntamente a prática e conhecimento proposto. Saber como aplicar a tecnologia de maneira significativa, sendo o guia de um trabalho, é o grande desafio deste novo perfil de professor. (RODRIGUES, 2019, p. 3).

Além das novas dinâmicas do ensino-aprendizagem que o professor deve se atentar, os professores que trabalham com os alunos na educação básica devem estar atentos às necessidades e ao imediatismo que esses alunos exigem dos professores. Partindo do princípio do imediatismo, os alunos de hoje desejam aulas que utilizam metodologias inovadoras e diferentes das que estão acostumados. Hoje em dia, a tecnologia os aproxima das respostas que os professores perguntam em sala de aula, sendo essas respostas em segundos, pois o google tem todas as respostas, na perspectiva do aluno. Os professores devem saber que o google pode ser um ponto de partida da pesquisa, mas nunca o ponto final, conforme Cortella (2012) relata ao dizer que o jovem de hoje, por conta das plataformas digitais, desejam “tudo já agora ao mesmo tempo junto.” Neste sentido, Cavalcanti (2017, p. 103) alerta para

atentar-se para a sociedade contemporânea, com seus diferentes modos de comunicação e de produção da informação, é uma maneira de preparar os professores para lidar com os jovens escolares. Assim, a tecnologia e todas as possibilidades de potencializar as ações com seu auxílio são referências para a formação e é positivo que sejam exploradas, com criticidade e competência, articulando de modo seguro essas linguagens com as finalidades educativas, com suas possibilidades de contribuir para o desenvolvimento dos alunos do ponto de vista geográfico.

Algumas escolas já possuem os recursos tecnológicos necessários para a utilização, pelos docentes, mas em muitos casos estes não estão preparados ou até mesmo encontram barreiras que dificultam a utilização desses recursos, sejam por parte da equipe pedagógica ou por alguns pais que preferem o método tradicional de ensino pelo quadro, giz e livro. Neste sentido, Cavalcanti (2017) questiona como o profissional lida com essas duas demandas? “Como ele segue o seu trabalho orientado



por suas convicções tendo, ao mesmo tempo, que lidar com interferências externas ao seu trabalho?” Archela e Calvente (2008), em seus estudos, relata a importância de procurar novos caminhos para trabalhar, sendo assim uma forma mais criativa e diferente das aulas é tão importante para os alunos, assim como professores.

Antes de expor as ferramentas digitais trabalhadas na pesquisa é importante diferenciar alguns termos que causam confusão na área acadêmica. A geotecnologia pode ser compreendida como as técnicas utilizadas para a coleta e a análise da informação, enquanto o geoprocessamento engloba todas as técnicas, sendo portanto o geoprocessamento o conjunto das geotecnologias. Na pesquisa, os alunos trabalharam portanto com o geoprocessamento da análises dos dados espaciais, transformando-os em informações dentro do webaplicativo criado.

Ferramentas de mapeamento digital online como o Google Earth Pró, Google Maps, Google My Maps, iGISMap (Map Maker), National Geographic MapMaker, Visme – Map Maker for Interactive Maps, BatchGeo e Inkarnate – Fantasy Maps, Arcgis Online, Storymaps, além de outras ferramentas auxiliam o professor no processo de ensino-aprendizagem do aluno, visto que esses recursos possibilitam uma compreensão melhor dos temas trabalhados em sala de aula, como por exemplo o uso e a ocupação do solo, o avanço do desmatamento em áreas de preservação, o fenômeno da especulação imobiliária e a segregação socioespacial causada pela gentrificação, mudanças na paisagem urbana da cidade entre diversos outros temas que a Geografia trabalha.

Os Storymaps permitem ao professor de qualquer área, principalmente Geografia, trabalhar conteúdos em salas de aulas inserindo fotos, vídeos, textos e o mapa do local estudado. Neste contexto, Chaminé, Freitas e Afonso (2019, p. 2) em seus estudos utilizando o Storymaps conceitua a ferramenta sendo:

uma ferramenta digital de geovisualização, com interface amigável, na qual o utilizador (docente, aluno, ou público em geral) beneficia do acesso a dados do mundo real e a modelos interativos. É, por isso, uma ferramenta chave de aprendizagem baseada em conteúdos digitais. Por outro lado, a forma sintética de apresentação é particularmente atraente e eficaz para comunicar e visualizar ideias e/ou grandes quantidades de informação organizada, sendo direcionada para o público em geral ou, em contexto de sala de aula, para alunos de diferentes ciclos de estudos.

A ferramenta do StoryMapsJS, criada pela comunidade Knigth Lab da Northwestern University nos Estados Unidos, é um exemplo de projetos científicos que utilizam das geotecnologias como ferramentas que auxiliam no desenvolvimento

dos estudos. Neste exemplo, o projeto ocorre através de aulas interdisciplinares em que alunos, professores e profissionais da universidade trabalham juntos na construção de narrativas, design e tecnologia. A cada trimestre, durante 10 semanas, equipes multidisciplinares de alunos e professores trabalham juntos para identificar problemas e encontrar soluções que podem ser importantes para a sociedade. Na oportunidade, os alunos cumprem uma carga horária de seis horas fora do horário normal de aula e podem criar e explorar novas ferramentas, histórias e formas de contar histórias através do StoryMapsJS, sendo uma ferramenta totalmente gratuita, com acesso a partir de simples login no google.

Essas ferramentas permitem ao professor trabalhar com um leque de opções no ensino de Geografia e os alunos passariam a interessar mais pelo tema. Neste sentido Gehlen (2008, p. 23) afirma que:

é importante que o uso das Geotecnologias se desmistifique, isto é, seja incorporado em nossas práticas no cotidiano escolar. Deixar de incorporá-las significa também não permitir que nossos alunos usufruam de recursos não lineares que auxiliam a interação, a assimilação e contextualização de múltiplas formas de expressão, linguagens e saberes, bem como, na reflexão crítica sobre as relações sociedade e natureza no espaço geográfico.

Em suas contribuições, Oliveira (2013, p. 13) também relata:

as representações cartográficas bem utilizadas facilitam a vida dos alunos. Atualmente podem-se usar os softwares avançados gratuitos disponíveis na internet, como o Google Earth. Os discentes não querem mais saber de mapas em livros didáticos, querem logo imagens de satélites, tendo então o docente que se adequar a esse novo momento da educação cartográfica. Contudo não se deve deixar para trás os tradicionais e sempre presentes mapas, desde que sejam atuais, ou até mesmo a criação de maquetes para estimular a interação com os alunos e sua criatividade.

O autor destaca um ponto importante ao lembrar da importância dos mapas físicos em salas de aulas, pois são neles que os alunos têm a chance de terem o primeiro contato físico com os mapas. Neste sentido, Berendsen, Hamerlinck e Webster (2018) faz uma comparação entre os mapas em papel e os mapas digitais, relatando as vantagens do mapa físico e as vantagens dos mapas digitais.

Um atlas em papel está imediatamente disponível para momentos de ensino e não requer tecnologia, acesso à Internet ou habilidades tecnológicas. Benefícios adicionais podem ser obtidos com um atlas digital interativo. Um atlas digital não se desgasta com o uso regular como materiais de papel. As atualizações do conteúdo (especialmente importantes com as mudanças nas condições econômicas e políticas) são mais baratas em um formato publicado na web do que em um formato de papel. A interação com mapas e materiais digitais oferece aos usuários a possibilidade de se envolver com temas especiais da paisagem de maneiras diferentes e mais aprofundadas. Por exemplo, a capacidade de aumentar o zoom fornece mais

detalhes do que pode ser visto em um mapa impresso em escala 1:3.200.000. Os pop-ups que aparecem quando se clica em partes do mapa fornecem mais informações textuais do que as que podem ser fornecidas por meio de rótulos em um mapa de papel, bem como mais fotografias e gráficos. Mapas adicionais podem ser incluídos sem custo extra de impressão, permitindo que mais conexões sejam feitas entre mapas temáticos em nível regional com mapas em escala nacional ou mesmo global. (BERENDSEN; HAMERLINCK; WEBSTER, 2018, p. 5).

Ao se tratar das ferramentas tecnológicas, faz-se necessário que os professores possuam uma certa experiência com as ferramentas disponíveis, sendo assim exigidos cursos formação continuada promovido pelas secretarias de educação para qualificar o professor a manusear as ferramentas. Neste ponto, faz-se importante também que as pessoas que estejam a frente das secretarias de educação tenham uma visão aberta e atual sobre as demandas necessárias que a educação exige, incorporando cursos básicos de tecnologias digitais para os seus profissionais, para que as horas extra-aulas que o professor tenha que cumprir, sejam destinadas para essa finalidade.

Por fim não podemos nos esquecer de que a exclusão digital no Brasil ainda é um tema recorrente e que nem todos os alunos ou até mesmo escolas possuem acesso à internet ou até mesmo acesso às ferramentas tecnológicas citadas, fato reconhecido publicamente na 17ª reunião da Subcomissão Temporária para Acompanhamento da Educação na Pandemia, ligada à Comissão da Educação que foi composta por senadores, representantes do governo, especialistas do meio acadêmico e representantes da sociedade civil.

Na reunião foi lembrado um fato determinante quando o assunto é tecnologia, que o acesso à internet pelos estudantes não pode ser somente na escola, mas também em casa, para que o aluno tenha o complemento efetivo das atividades, lembrou Flávio Arns, senador pelo Podemos-PR, conforme divulgado pela Agência Senado (BRASIL, 2022).

Com a chegada da tecnologia 5G no Brasil e o acordo realizado para levar a conectividade a todas as escolas públicas do país, espera-se que essa ausência de internet nas escolas públicas possam minimizar o acesso às ferramentas tecnológicas que necessitam de conectividade, além disso, segundo informações do ministério das comunicações, das 138 mil escolas públicas no país, apenas a metade utiliza a internet para fins pedagógicos.

A mentalidade de muitos gestores de escolas públicas devem ser superadas, fazendo com que todos os alunos possam usufruir da internet que a escola possui em

seus celulares, pois assim o acesso torna-se democrático e facilita as aulas que venham a necessitar de internet. Neste sentido Ferreira e Anacleto (2022) contribuem relatando que a chegada do 5G nas escolas públicas possibilitaria o uso da tecnologia avançada indo além das tecnologias tradicionais.

Para isso o Governo Federal precisa procurar inserir a Tec. 5G como um pilar que pode suportar estes projetos educacionais, tornando finalmente possível a inserção das tecnologias na educação, porém indo além das tecnologias tradicionais como computadores e tablets podendo trazer à baila as novas possibilidades que a Educação 5G leva a educação como Realidade Virtual, Realidade Aumentada, Inteligência Artificial, Internet das Coisas, Telepresença com imagens em 8K/4K e Robôs como é observado em países como a China. (FERREIRA; ANACLETO, 2022, p. 2).

### 2.3 PATRIMÔNIO CULTURAL E MEMÓRIA

É preciso que o ensino de Geografia atual relacione os conteúdos vistos em sala de aula com a vivência local ou regional do aluno, além de trabalhar a interdisciplinaridade com outras áreas do conhecimento, neste caso a História. Desse modo, colaborando também com o documento orientador da Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2019), exposto no Currículo Referência de Minas Gerais (MINAS GERAIS, 2018, p. 796),

o trabalho com a Geografia deverá privilegiar problematizações interdisciplinares, no qual, princípios transversais deverão ser acionados. Além disso, deverá se efetivar como um permanente exercício de vivências reflexivas sobre as relações entre pessoas e com a natureza, numa perspectiva de solidariedade, dignidade e produção de saberes que contribuam para uma vida melhor para todo [...].

Portanto, o presente trabalho visa mapear os patrimônios culturais materiais e imateriais da cidade de Campo Belo, contando suas histórias e resgatando a memória daqueles esquecidos com o tempo. Segundo o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN, 2012, p. 12), “o patrimônio cultural de um povo é formado pelo conjunto dos saberes, fazeres, expressões, práticas e seus produtos, que remetem à história, à memória e a identidade desse povo”. A Constituição Federal de 1988 em seu artigo 216, ampliou o conceito de patrimônio estabelecido em lei pelo Decreto nº 25, de 30 de novembro de 1937, alterando o nome de Patrimônio Histórico e Artístico para Patrimônio Cultural Brasileiro, incorporando principalmente os bens de caráter imaterial, tema de nossa pesquisa. Sendo assim, esse trecho da CF 1988, em seu art. 216, determina que

constituem patrimônio cultural brasileiro os bens de natureza material e imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência

à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira (BRASIL, 1988).

Dentre os quatro conceitos que o IPHAN reconhece como bens nacionais patrimoniais, Patrimônio Material, Patrimônio Imaterial, Patrimônio Arqueológico e Patrimônio Mundial; a nossa pesquisa será baseada apenas nos dois primeiros, Patrimônios materiais e imateriais.

É extremamente importante manter viva a memória de grupos sociais que foram esquecidos com o passar do tempo, junto da memória os patrimônios culturais representam um vínculo com a sociedade, pois é a partir deles que a história do município é contada. Portanto, os patrimônios materiais e imateriais das cidades possuem uma importância fundamental para o desenvolvimento da pesquisa, pois com o trabalho aquela memória apagada com o tempo será reativada. Em consonância, o IPHAN (2012, p. 12) acrescenta que esse zelo com o patrimônio significa;

[...]Trata-se de cuidar da conservação de edifícios, monumentos, objetos e obras de arte (esculturas, quadros), e de cuidar também dos usos, costumes e manifestações culturais que fazem parte da vida das pessoas e que se transformam ao longo do tempo. O objetivo principal da preservação do patrimônio cultural é fortalecer a noção de pertencimento de indivíduos a uma sociedade, a um grupo, ou a um lugar, contribuindo para a ampliação do exercício da cidadania e para a melhoria da qualidade de vida.

No município de Campo Belo, o Congado é o único Patrimônio Cultural Imaterial. O Congado ou Reinado, é uma cultura afro-brasileira especialmente praticada em Minas Gerais e suas tradições remontam ao século XVII e que por meio de músicas, danças e cantos, representam as passagens históricas homenageando a São Benedito, Santa Efigênia e Nossa Senhora do Rosário. Essa celebração, que tem como origem a coroação de antigos reis africanos, reúne elementos da cultura cristã e da cultura africana. Na cidade, essa manifestação cultural perdura desde a época do Brasil Colônia, ainda numa sociedade escravista.

Chagas (2012) chama atenção para as preservações de tais patrimônios, os quais não são isentos, pois como vivemos em uma sociedade de classes, as classes dominantes economicamente e intelectualmente definirão os bens que são superiores e que possam ser conservados, ele ainda chama atenção para educadores que trabalham com museus e monumentos:

[...] alguns educadores que trabalham diretamente com museus, monumentos e todo o conjunto do patrimônio histórico, artístico e ambiental, têm realizado consciente ou inconscientemente uma opção pela educação

institucionalizada, autoritária e burocrática, que considera o bem cultural e o seu uso educacional com um dado, uma dádiva, uma doação, como alguma coisa pronta, acabada, quando e verdade, o próprio homem é um ser em metamorfose constante. (CHAGAS, 2012, p. 4).

Diante disso, debruçando sobre os trabalhos de Freire (1987), queremos propor uma educação libertadora, tornando o jovem um protagonista da pesquisa e o incentivando a formar um pensamento crítico, criativo, independente, que seja capaz de propor soluções, agir no seu meio e transformá-lo. Para tal, Freire (1987, p. 75) corrobora nos dizendo que:

o importante, do ponto de vista de uma educação libertadora, e não “bancária”, é que, em qualquer dos casos, os homens se sintam sujeitos de seu pensar, discutindo o seu pensar, sua própria visão do mundo, manifestada implícita ou explicitamente, nas suas sugestões e nas de seus companheiros.

Faz-se importante também analisarmos a alteração da paisagem urbana ao longo do tempo e como esses patrimônios culturais materiais foi preservado, mantendo viva a história da cidade. Neste sentido Kozlowski e Frick (2014, p. 80), em seus estudos Geografia e Patrimônio Cultural revelam que

o patrimônio material edificado pode ser entendido como a dimensão material da cultura apresentado por Corrêa e Rosendahl (2007). O patrimônio edificado necessita ser estudado de acordo com o contexto em que está inserido e não como ponto isolado, pois a paisagem cultural urbana é o resultado das interações entre as construções e seu entorno (CHOAY, 2001).

### **3 ANALISANDO O EDITAL SEE N°09/2021 - PROJETO INICIAÇÃO CIENTÍFICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA**

A Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais tornou público em julho de 2021 que retomaria o projeto de iniciação científica na educação básica desenvolvido nos anos de 2017 e 2018, nas escolas estaduais mineiras. Tal iniciativa teve como objetivo desenvolver metodologias de pesquisas científicas e - trabalhar temas contemporâneos transversais fazendo os alunos refletirem a importância deles.

Ao todo seriam contemplados 400 projetos, sendo 200 para o eixo de pesquisa Os Territórios de Iniciação Científica e os outros 200 para Núcleos de Pesquisas e Estudos Africanos, Afro-brasileiros e da Diáspora. Cada escola poderia ter apenas um núcleo de pesquisa existente, portanto se houvesse mais de um professor interessado em participar do projeto, a escola deveria criar uma comissão interna para avaliar o melhor projeto e enviar para inscrição da SEE.

Para participar do projeto, cada escola interessada teria que, através dos estudantes e professor orientador, elaborar um projeto de pesquisa baseado nos eixos de pesquisa proposto pelo edital e submeter o projeto à validação da direção escolar, sendo aceito, a gestão escolar enviaria o projeto à Superintendencia Regional de Ensino para análise e pré seleção e por fim o projeto seria enviado para a banca avaliadora constituída pela Equipe da SEE/MG, sendo assim o projeto seria avaliado baseado nos critérios classificatórios específicos do edital SEE N°09/2021 (ANEXO A).

O público-alvo do edital seriam alunos do 9° Ano do Ensino Fundamental, do 1° e 2° ano do Ensino Médio, 4° Período da EJA Ensino Fundamental e 1° Período da EJA Ensino Médio, além dos professores efetivos do Ensino Médio da Rede Estadual de Ensino de Minas Gerais. É importante ressaltar que os alunos do 3° ano do Ensino Médio não puderam participar do projeto devido à durabilidade do projeto ter início em agosto de 2021 e conclusão prevista para agosto de 2022, mas com o andamento do projeto, a conclusão foi estendida para dezembro de 2022.

Cada núcleo das escolas teria que ser composto entre 10 a 12 alunos podendo ser de anos diferentes, além de um professor orientador, conforme o Quadro 1. O projeto teria que ser executado no contraturno das aulas dos alunos e teria uma carga horária semanal obrigatória de apenas 5 horas/aulas. Neste ponto cabe ressaltar uma crítica ao documento formulado pela secretaria, pois para desenvolver um projeto de

pesquisa demanda uma carga horária bem maior do que apenas as 5 aulas previstas no documento. Leva-se em conta ainda que são alunos que estão inseridos dentro do novo ensino médio com uma alta carga horária semanal de aulas, sendo que algumas escolas mineiras ainda possuem o ensino médio com o tempo integral, ficando quase impossível a realização da pesquisa por parte dos alunos e do professor.

Os professores orientadores foram remunerados com 5 horas/aulas de extensão (desde que não ultrapassasse as 32 horas/aulas permitidas para o estado de Minas Gerais) e os alunos teriam uma participação na pesquisa voluntária, o que se tornou uma crítica ao final do projeto.

Quadro 1 - Esquema de composição do núcleo do projeto em cada escola

<b>ESTUDANTES</b>	<b>PROFESSORES</b>
10 a 12 alunos por escola	1 por escola
Participação voluntária	Extensão de carga horária (5h/a)
Atividades no contraturno	Atividades no contraturno

Fonte: Autor (2023).

A participação voluntária dos alunos foi bastante questionada por todos os professores orientadores e tutores, durante toda a execução do projeto. Em nosso núcleo de pesquisa, ao longo do projeto tivemos quatro trocas de alunos, eles tiveram que sair da pesquisa com a finalidade de trabalhar para ajudar no sustento da família. Acreditamos que caso fossem remunerados, os alunos teriam a chance de continuar na pesquisa.

O edital exigia que os alunos pesquisassem uma situação-problema que teria relevância para a comunidade e durante a execução do projeto os alunos realizariam uma apresentação para a comunidade escolar mostrando o andamento do projeto. Como culminância do projeto, os alunos teriam que fazer um evento na escola e apresentar os resultados da pesquisa para a comunidade escolar, além de escreverem um relato de experiência (ANEXO B) sobre a participação no projeto, sendo que segundo o núcleo gestor do ICEB, esse relato de experiência seria publicado em um portal de periódicos.

O projeto de pesquisa elaborado pelos alunos com orientação do professor foi aceito pela gestão escolar e pela SRE da região e foi contemplado como uma das 400 vagas, proposto inicialmente no edital.



É importante ressaltar que esse edital de iniciação científica foi divulgado pela secretaria de educação de Minas Gerais durante a execução da pesquisa de dissertação, que foi iniciado em março de 2021, no Programa de Pós-Graduação e os alunos desse edital já participavam da pesquisa formando um núcleo de pesquisa, portanto quando foi divulgado o edital, decidimos em comum acordo com a direção realizarmos a inscrição e concorrer a uma vaga prevista, visto que as linhas de pesquisas eram parecidas.

#### 4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Na pesquisa foi utilizado o método de pesquisa participante, pois ela proporciona a oportunidade do envolvimento dos pesquisadores junto à comunidade pesquisada, proporcionando aos alunos a participação coletiva em busca das resoluções dos problemas encontrados na pesquisa. Brandão e Borges (2007) contribuíram ainda relatando que o compromisso deste tipo de pesquisa é com a comunidade, com suas causas sociais, sendo um momento de trabalho de educação popular, realizados juntos e a serviço da comunidade, grupos e movimentos sociais.

A pesquisa foi dividida em dois momentos. O Quadro 2 demonstra como foi desenvolvido o primeiro momento, sendo realizado individualmente pelo autor da pesquisa. Esse primeiro momento realizou-se em três etapas que será descrito abaixo.

Quadro 2 - Quadro explicativo sobre o primeiro momento da pesquisa.

<b>Etapa 1 - Teórica</b>	<b>Etapa 2 – Prática</b>	<b>Etapa 3 - Conclusão</b>
1º Participação nas aulas do PPGeo	1º Apresentação à direção da escola expondo a ideia da pesquisa	1º Interpretação dos resultados do projeto aplicado na escola
2º Revisão Bibliográfica (Livros, Artigos, Revistas)	2º Escolha dos alunos para participar da pesquisa	2º Elaboração de um roteiro metodológico
3º Preparação do cronograma para o desenvolvimento do projeto de pesquisa na escola	3º Aplicação do projeto	

Fonte: Autor (2023).

A primeira etapa, além das aulas que o autor da pesquisa participou no Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Alfenas, foi realizada também a revisão bibliográfica dos temas que seriam trabalhados com os alunos no projeto. Os temas analisados foram a introdução da iniciação científica na

educação básica, os patrimônios culturais e o uso das geotecnologias em sala de aula. Foram consultados diversos autores e fontes em livros, artigos científicos entre outros. Houve uma dificuldade em encontrar pesquisas brasileiras que abarcasse o tema iniciação científica na educação básica utilizando as geotecnologias como suporte para a investigação. Ao realizar a busca por temas isolados (Iniciação científica na Educação Básica e Geotecnologias no ensino), existem várias pesquisas realizadas no Brasil. Neste contexto existem, na literatura estrangeira, vários estudos sobre o esses dois temas, como é o caso do Projeto - Nós Propomos da Universidade de Lisboa. E por fim, houve uma preparação para o cronograma da pesquisa que seria aplicada na escola. O período da realização dessa etapa ocorreu entre março de 2021 e dezembro de 2021.

A segunda etapa foi a aplicação do trabalho prático da pesquisa com os alunos na escola. A escola escolhida para desenvolver o projeto foi a Escola Estadual Professor José Monteiro, localizada em Campo Belo – MG, essa escola foi selecionada pelo fato de o autor desse projeto compor o quadro de professores efetivos da escola, facilitando assim a execução do projeto.

Para desenvolver o projeto na escola, em maio de 2021 houve uma conversa com a gestão escolar da época para expor todo o projeto, quais os objetivos a serem alcançados, a importância de desenvolver um projeto desse tipo com os alunos do ensino básico e o ganho pedagógico que os alunos poderiam alcançar ao final da execução do projeto. Foi explicado ainda que o projeto que seria desenvolvido na escola seria parte da pesquisa de mestrado desenvolvido pelo autor da dissertação e que por conta desse estudo, tínhamos a ideia de criar um Núcleo de Pesquisa Científica na Educação Básica da escola (NPCEB – José Monteiro). A direção junto com as especialistas da escola apoiaram a execução do projeto e ficaram à disposição para qualquer contribuição necessária por parte deles.

Portanto, foram selecionados 11 alunos de forma aleatória e que estavam no 9º ano do Ensino Fundamental II, pois a expectativa era trabalhar com alunos do 1º Ano do Ensino Médio no ano seguinte.

No momento da escolha dos alunos as aulas ainda eram remotas por conta da Pandemia do Novo Coronavírus (como explicado anteriormente). Portanto, a escolha dos alunos ocorreu de forma remota e foi utilizada a ferramenta WhatsApp para isso. Foi enviado, em junho de 2021, para os grupos de WhatsApp dos 4 nonos anos que haviam na escola naquele ano um convite explicando sobre o projeto, como seria

desenvolvido e qual a finalidade. Os alunos que tivessem interesse em participar, deveriam preencher o formulário através do link e esperar o contato do professor.

Entre os quase 120 alunos, apenas 11 alunos preencheram o formulário demonstrando interesse. Acredita-se que alguns fatores contribuíram para a baixa adesão, como o ensino remoto naquele momento que dificultava o contato direto com o alunos, alguns estavam trabalhando e assim não teriam tempo para desenvolver a pesquisa e a falta de interesse por parte dos alunos, visto que seria um projeto desenvolvido no contraturno e que eles não iriam ganhar pontos nas disciplinas ou prêmios por participação (inicialmente como não estava vinculado o projeto ao Edital do Estado, os alunos não teriam nenhum tipo de premiação em vista). A faixa etária dos alunos participantes era entre 14 a 16 anos. A expectativa era de desenvolver o projeto no ano letivo de 2022, esperando-se as aulas 100% já terem retornado.

Em agosto de 2021, a Secretaria de Educação de Minas Gerais tornou público o Edital SEE N°09/2021 que tinha como temática Projeto de Iniciação Científica na Educação Básica, coincidentemente seria a mesma linha de pesquisa que tratava a temática da dissertação do autor e que seria desenvolvido na escola no ano subsequente. Portanto, ao saber da existência do edital, inscrevemos a ideia do nosso projeto, o qual foi selecionado na Área de conhecimento Ciências Humanas e Sociais Aplicadas e com o eixo de Pesquisa Territórios de Iniciação Científica – TIC.

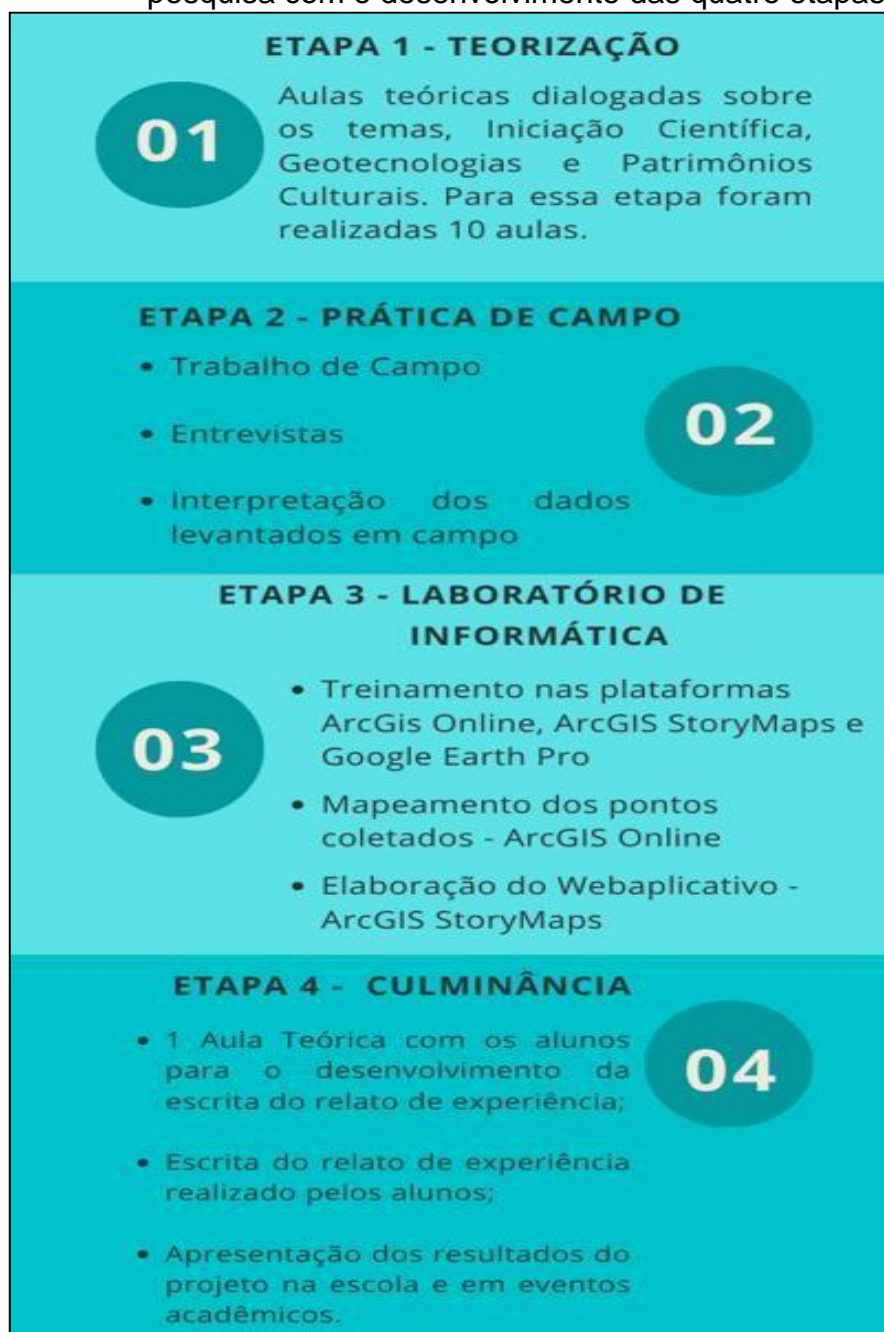
O edital proposto pela SEE MG é referente ao desenvolvimento de uma pesquisa científica na educação básica e tinha, inicialmente, como duração o projeto de um ano. O projeto já vinculado ao edital teve início em setembro de 2021 (houve a antecipação do início do projeto para cumprir com as exigências propostas no edital) e em dezembro de 2021, a secretaria de educação através da subsecretaria gerenciadora do projeto enviou um Termo de Compromisso às escolas participantes do projeto para o qual houve um repasse de uma verba de 86.560,00 para o desenvolvimento do projeto. O Termo de Compromisso especificava que 10.000,00 destinava-se para o desenvolvimento do projeto, 60.000,00 era direcionado para a aquisição de 12 notebooks e por fim os outros 16.560,00 foi destinado à contratação de serviço de internet móvel. Esse investimento foi fundamental para o pleno desenvolvimento do projeto, visto que algumas viagens de campo foram pagas com essa verba do projeto e o trabalho desenvolvido pelos alunos foi facilitado com o notebook que a escola ganhou e cedido aos alunos durante a vigência do projeto de pesquisa.

É importante ressaltar que várias outras escolas tiveram dificuldades em acessar o valor da verba ou até mesmo em contratar os serviços de internet móvel. Já na Escola Estadual Professor José Monteiro todo o material foi adquirido e contratado em tempo hábil, o que demandou um esforço da tesoureira da escola e do professor orientador do projeto. A culminância do projeto proposto pelo edital foi a elaboração de um relato de experiência acerca do projeto desenvolvido na escola.

A última etapa do primeiro momento foi a elaboração de um roteiro metodológico que será exposto no tópico resultados. Espera-se que esse roteiro possa auxiliar os professores do ensino básico a desenvolverem esses tipos de projetos em suas escolas.

A Figura 1 retrata de forma simplificada o segundo momento da pesquisa que foi executado com os alunos e dividida em quatro etapas, sendo a parte teórica com aulas remotas (por conta das restrições impostas pela pandemia), o trabalho de campo realizado pelos alunos, trabalho em laboratório de informática e por fim um relato de experiência escrito pelos alunos e a apresentação dos resultados do projeto em um evento organizado por eles na escola que foi a culminância do trabalho.

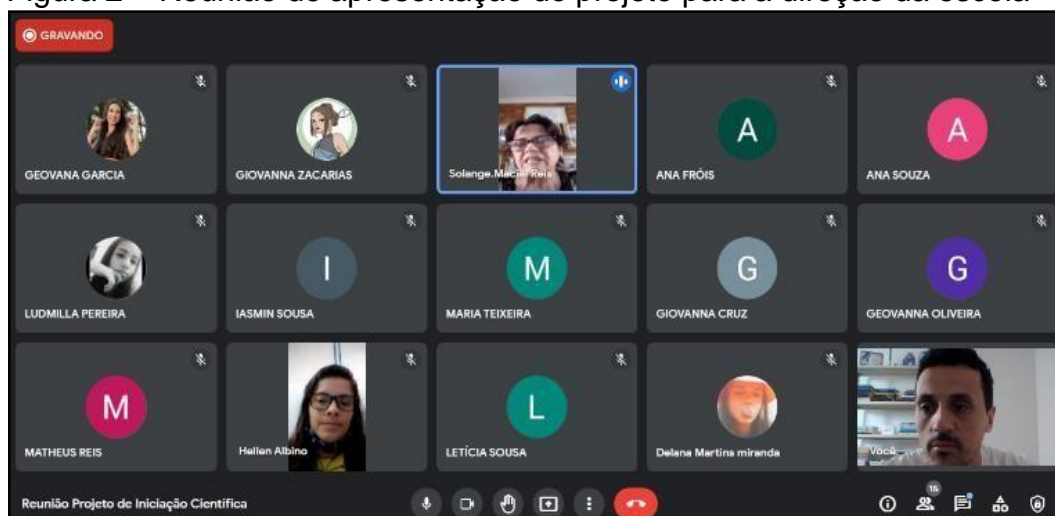
Figura 1- Esquema explicativo sobre o segundo momento da pesquisa com o desenvolvimento das quatro etapas



Fonte: Autor (2023).

Antes de iniciar a primeira etapa da teorização, em setembro de 2021, foi realizada uma reunião online, Figura 2, onde houve a participação da direção escolar e a especialista da escola, apresentando os alunos pesquisadores e o tema do projeto.

Figura 2 – Reunião de apresentação do projeto para a direção da escola



Fonte: Autor (2021).

A reunião com a direção e com a EEB (Especialista da Educação Básica) da escola foi importante para o projeto, pois é fundamental em toda a pesquisa científica o apoio dos membros gestores da escola, visto que existe uma resistência por parte de alguns diretores, professores e estudantes a ideias inovadoras, sendo assim os estudantes acabam ficando desmotivados com uma escola monótona.

Com o incentivo, a escola passa a inovar no modelo do ensino-aprendizagem e os alunos têm uma motivação por parte da direção escolar e de toda a comunidade, além de vivenciarem o momento de pesquisadores.

É importante ressaltar que os encontros online ocorreram por conta da Pandemia da Covid-19 que iniciou na China em dezembro de 2019, e chegando ao Brasil em fevereiro de 2020. Como não havia nenhuma outra forma de controlar a disseminação do vírus até então, as organizações de saúde do mundo todo orientaram as pessoas a ficarem em casa a fim de diminuir a propagação do vírus e consequentemente desafogar os leitos hospitalares, que a partir de março de 2020 começava a entrar em colapso aqui no Brasil.

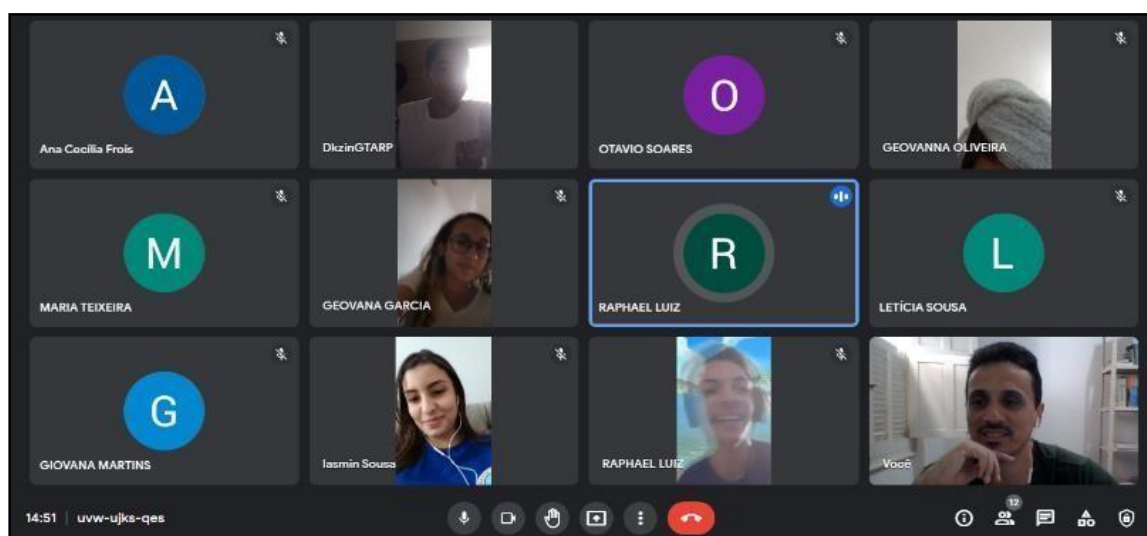
Como medida de prevenção, no dia 18/03/2020 o governo de Minas Gerais suspendeu as aulas presenciais em todas as escolas do estado. Neste dia, o estado contabilizava apenas quatro casos confirmados pela Covid-19. O estado de Minas Gerais fechou o mês de março com 261 casos confirmados e uma morte, segundo dados da Secretaria de Saúde do Estado.

Neste período que as aulas ficaram suspensas presencialmente, o único meio de contato oficial com os alunos era por meio da plataforma Google Sala de Aula,

espaço virtual onde os alunos receberam um email institucional e os professores poderiam enviar e receber as tarefas por meio desta plataforma. As reuniões de módulo eram realizadas pela plataforma do Google Meet, sendo essa fundamental para a realização das aulas teóricas com os alunos do projeto.

A Figura 3 ilustra uma aula da primeira etapa, denominada aqui como teorização, foi desenvolvida através de aulas expositivas online utilizando a plataforma do Google Meet, trabalhou-se com os alunos a estrutura básica de uma pesquisa científica, como as geotecnologias podem auxiliar nas pesquisas e por fim trabalhamos os conceitos básicos dos patrimônios culturais e suas subdivisões.

Figura 3 – Aula online com os alunos do NPCEB



Fonte: Autor (2021).

Os encontros online ocorreram entre setembro de 2021 a março de 2022, sempre no contraturno dos alunos e contribuíram para uma maior absorção dos conhecimentos teóricos e os preparando para as práticas da pesquisa. No total, foram dez encontros virtuais com aulas teóricas expositivas dialogadas, conforme a Figura 6. Os encontros ocorreram de forma espaçada e não respeitou o prazo do cronograma inicial previsto que teria previsão de encerramento das aulas teóricas em dezembro de 2021. A mudança no cronograma se deu por conta de alguns fatores como o final do ano letivo que no momento sobrecarregou os alunos do projeto, pois eles teriam que dividir o tempo dos estudos das disciplinas regulares com as aulas no projeto. Outro fator que contribuiu com a mudança do cronograma foi a volta semipresencial às aulas e que naquele momento os alunos foram divididos em bolhas. As bolhas foi



o termo usado e a solução encontrada no momento para o retorno gradativo das aulas presenciais, de forma que durante uma semana a metade da sala comparecia às aulas e a outra metade ficaria em casa com as atividades remotas e na outra semana haveria a inversão das turmas, respeitando assim as medidas de segurança impostas pelo comitê de enfrentamento à pandemia do estado de Minas Gerais.

O professor coordenador de projetos de pesquisas no ensino básico deve se atentar a esses momentos que fogem ao cronograma inicial previsto, pois se trata de um cronograma que tem que ser feito respeitando o calendário escolar vigente e a partir daí se adaptar sempre a esses imprevistos.

Figura 4 – Infográfico explicando a primeira etapa: as aulas teóricas do projeto



Fonte: Autor (2023).

Como exposto no gráfico, utilizou-se do método de aulas teóricas expositivas dialogadas pensando numa maior participação dos alunos e esperando-se que eles pudessem contribuir com o desempenho da aula. Foram utilizados slides para explanar as aulas, sites de blogs, jornais e artigos científicos a respeito dos temas trabalhados, documentos oficiais elaborado pela Prefeitura Municipal de Campo Belo a respeito dos Patrimônios Culturais Material e Imaterial que o município possui, além das ferramentas digitais que seriam trabalhadas nas aulas. Todos os encontros foram realizados de maneira virtual, utilizando a plataforma do Google Meet, respeitando assim as restrições da pandemia da Covid-19.

Para os quatro primeiros encontros virtuais, escolheu-se trabalhar uma introdução à pesquisa científica, quais os seus elementos e como proceder quando as pesquisas forem com seres humanos. Cabe ressaltar que neste momento, o professor orientador deve se atentar a escolha dos materiais a trabalhar com os alunos a forma de como irá passar esse conteúdo para eles, visto que se trata de alunos do ensino básico e que estão iniciando a atividade de pesquisa.

Portanto, nesses encontros foram apresentados a estrutura e os elementos de uma pesquisa científica:

- a) escolha do Tema a ser pesquisado;
- b) revisão da literatura do tema proposto;
- c) justificativa;
- d) problema da pesquisa;
- e) objetivos;
- f) metodologia;
- g) trabalho de Campo e coleta de dados;
- h) análise dos dados coletados e sua tabulação;
- i) discussão dos resultados encontrados;
- j) importância da ética na pesquisa científica, direitos autorais, perigo do plágio e os recursos abertos para as pesquisas.
- k) a prática do campo (a preparação do roteiro de campo, como organizar os dados coletados e os pontos a serem visitados além do roteiro de entrevista, tipos de entrevistas e quais os tipos de questionários aplicar em uma determinada pesquisa);
- l) apresentação dos resultados da pesquisa.

Neste momento, os alunos foram questionados sobre como realizavam as pesquisas escolares que seus professores pediam, quais sites pesquisavam e se costumavam citar as fontes pesquisadas, alguns alunos responderam:

“Em alguns casos citava o site em que as informações eram tiradas, mas em geral não tinha esse costume. Costumava realizar pesquisas apenas em sites de internet, como por exemplo o Toda Matéria ou Brasil Escola” (G.C.M., 2022)

“Sim, eu coloco as fontes. Normalmente eu pesquisava no Brainly, wikipedia ou vários outros sites que apareciam. Eu olhava qual parecia verídico e pesquisava em outros para confirmar.” (M.C.P.D., 2022)

Nos próximos três encontros, foram apresentadas as informações básicas sobre as Geotecnologias, como elas podem contribuir com o bom desempenho das aulas e a importância de usá-las nas pesquisas científicas. Vários sites foram usados nesta aula a fim de elucidar como usamos as geotecnologias em nosso dia a dia e a sua importância para a nossa sociedade. Sites de monitoramento do INPE que monitora os focos de queimadas em tempo real, sites de monitoramento do clima que demonstra as infinitas informações que podem ser extraídas daquele lugar como a qualidade do ar, previsão do tempo, imagens de satélite em tempo real foram trabalhados em aula com os alunos. Através desses recursos, as análises e fenômenos espaciais podem ser absorvidos de maneira mais fácil por parte dos alunos. Em outra aula, foram apresentadas as ferramentas digitais que seriam manuseadas. As tecnologias digitais escolhidas para trabalhar com os alunos foram o Google Earth Pro, ArcGIS Online e o ArcGIS StoryMaps, além de outras como o Google Maps, Waze, Wikimapia e o StorymapsJS.

A ferramenta Google Earth Pro que é gratuita, foi escolhida pelo fato dos inúmeros recursos disponíveis para trabalhar neste tipo de projeto. Os recursos de *mostrar imagens históricas* é uma excelente opção para mostrar a alteração da paisagem em um determinado local, permitindo analisar o avanço do desmatamento, a alteração dos recursos hídricos e também a expansão urbana ou a urbanização de um determinado bairro. A partir dessas análises, os alunos podem realizar uma interpretação de como a ação antrópica está impactando o meio ambiente, sendo assim, eles podem compreender melhor os fenômenos socioespaciais existentes ao seu redor. A ferramenta possibilita trabalhar várias temáticas dentro da sala de aula, como o tema de fusos horários, o movimento aparente do sol e ainda analisar as sombras que a luz do sol causa nos objetos, por meio do recurso *mostrar a luz do sol na paisagem*. Outro recurso interessante que a ferramenta possibilita é o *traçar perfil*

*topográfico*, que fará com que o aluno possa ter uma visão tridimensional da paisagem que ele estiver estudando. Essa ferramenta é importante para tomada de decisões no planejamento urbano de uma cidade, dessa forma pode-se prever possíveis áreas de alagamentos, analisando a declividade daquele relevo. No site <https://www.google.com/intl/pt-BR/earth/about/versions/>, o usuário que desejar trabalhar com essa ferramenta poderá baixar a versão para dispositivos móveis e para o computador. O usuário também tem a opção de navegar online pela ferramenta através do próprio site, mas com alguns recursos limitados nesta versão.

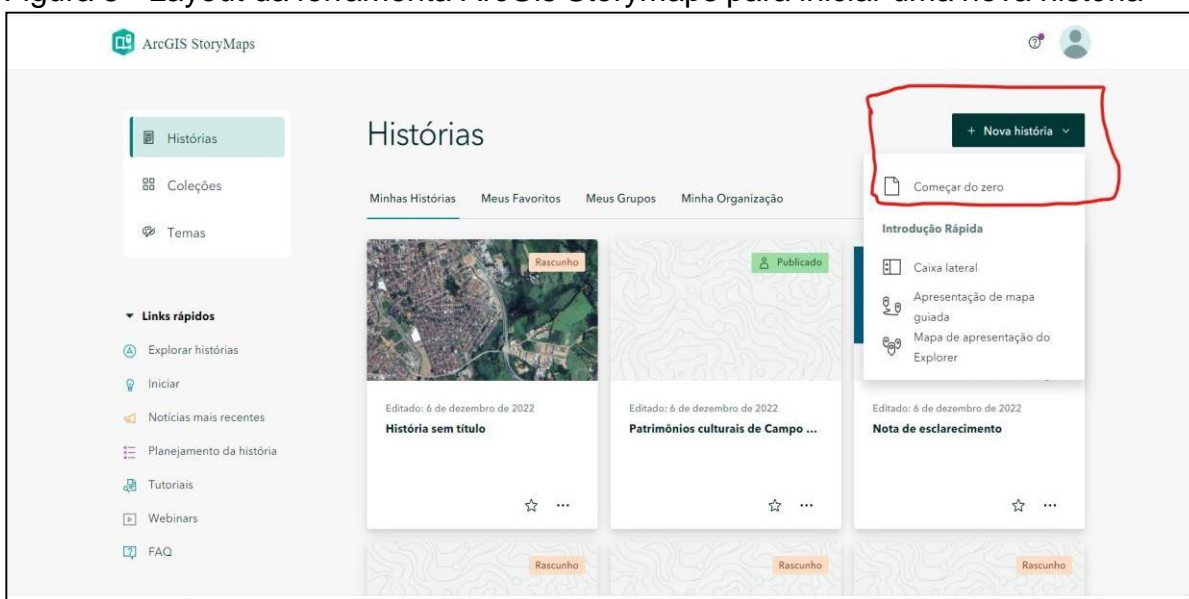
As outras duas ferramentas escolhidas para trabalhar no projeto com os alunos foram o ArcGIS Online e o ArcGIS StoryMaps. A ideia de utilizar essas ferramentas com os alunos do projeto se deu pelo fato de o autor da dissertação ter trabalhado com essas ferramentas durante a graduação no curso de Geografia na Universidade Federal de Alfenas e também nos projetos de extensão e no PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência), ambos realizados durante a graduação. Ressalta-se que os alunos do projeto foram vinculados à conta institucional da Universidade Federal de Alfenas, por meio da parceria entre a escola estadual e o Programa de Pós-Graduação em Geografia da referida universidade, sendo assim os alunos tiveram acesso a todas os recursos existentes na plataforma.

Nas aulas portanto, foram apresentadas as ferramentas explicando aos alunos os recursos que o ArcGIS Online disponibiliza. O acesso à ferramenta é através do site <https://www.arcgis.com/index.html>. Como se trata de uma pesquisa no ensino básico, os alunos trabalharam apenas os recursos básicos da ferramenta. Além dos recursos básicos como por exemplo, localizar o endereço para iniciar a construção do mapa, qual o melhor mapa base para utilizar naquele trabalho, como delimitar ou pontuar os lugares que serão trabalhados, como inserir as informações no mapa e como salvar o trabalho realizado, os alunos observaram que as duas ferramentas podem ser dependentes uma da outra. Como se trata de um banco de dados, todo o trabalho realizado no ArcGIS Online pode ser utilizado no ArcGIS StoryMaps.

Essa última ferramenta, que pode ser acessada através do site <https://storymaps.arcgis.com/> é uma ferramenta que possibilita ao usuário criar e contar histórias por meio de mapas interativos. Através de um link que é gerado após salvar o trabalho final, o usuário poderá compartilhar sua história e deixar público o seu trabalho, fazendo com que várias pessoas tenham acesso aquela informação criada. Na aula, os alunos puderam entender como as duas ferramentas se

completam, sendo que dentro da plataforma do ArcGIS StoryMaps, o usuário pode carregar o mapa que ele salvou no ArcGIS Online por meio da opção de buscar mapa, criado em *meus mapas*. Foram demonstradas ainda as possibilidades de mídia existente para tornar a história com informações diversificadas. Para iniciar uma nova história, o usuário deve entrar em *nova história*, Figura 5, e logo depois em *começar do zero*.

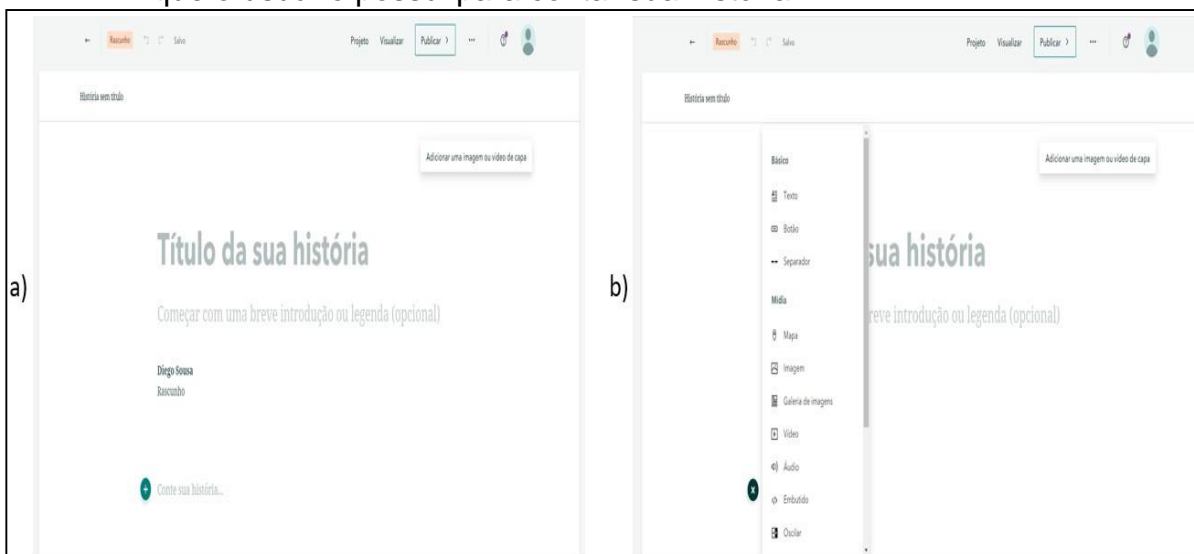
Figura 5 - Layout da ferramenta ArcGIS Storymaps para iniciar uma nova história



Fonte: Autor (2023).

Dentro do trabalho, o usuário deverá dar um título para sua história, adicionar uma breve introdução e também poderá no *botão conte sua história* adicionar um texto informativo, mapa, imagens, vídeos, áudios, criar história oscilando as imagens (essa é uma opção que pode ser trabalhada junto com as imagens históricas do Google Earth Pró) além de criar uma linha do tempo, Figura 6.

Figura 6 - Layout da ferramenta ArcGis Storymaps para iniciar uma história e opções que o usuário possui para contar sua história



Fonte: Autor (2023).

Legenda: a) Iniciar a história colocando o título da história e uma breve descrição.

b) Opções que o usuário pode adicionar em sua história.

Ambas ferramentas possuem gratuidade com recursos limitados ou têm a opção paga que libera todos os recursos. Tanto na opção gratuita ou não, o usuário deverá realizar um cadastro no site da empresa. No Brasil, essas ferramentas em escolas do nível básico são poucas utilizadas, sendo comum a utilização em prefeituras, instituições governamentais, universidades ou empresas privadas.

Nos Estados Unidos, um programa de mentoria chamado de GeoMentors realiza a captação de alunos da graduação ou até aposentados a colaborar com professores do ensino básico norte americano (K-12) e assim introduzir conceitos geográficos e tecnologia geoespacial para alunos de todo o país.

Nas aulas teóricas expositivas dialogadas, foram apresentadas outras ferramentas digitais que são utilizadas em nosso dia a dia e que podem também contribuir com o professor em sala de aula. Duas ferramentas similares, o Google Maps e o Waze foram apresentadas com o objetivo de mostrar como as ferramentas de geolocalização contribuem com o dia a dia da sociedade e como podem ajudar principalmente as pessoas no trânsito.

O Google Maps possui algumas funções mais avançadas do que o Waze e possibilita ao usuário ter mais recursos em sua navegabilidade e pode contribuir com o professor de geografia em sala de aula quando o assunto for o mundo em redes. Através do recurso da *sua linha do tempo*, o usuário que não desativar em seu telefone

a função *localização em tempo real*, terá todo seu trajeto rastreado, sendo um recurso válido para trabalhar com os alunos sobre o tema GPS.

O Waze, desenvolvido pela start-up Waze Mobile tornou-se uma ferramenta alternativa para o usuário insatisfeito com o Google Maps. Essa ferramenta possui um diferencial, pois se trata de um GPS colaborativo, no qual usuários compartilham suas informações como engarrafamento, buracos na pista, acidentes, radares e blitzes policiais, entre outras informações em tempo real, contribuindo assim para o motorista que estiver utilizando aquela estrada naquele momento. No Brasil, existe um projeto de lei de 2013 que proíbe que as redes sociais e aplicativos informem a ocorrência de blitzes policiais. A ferramenta foi adquirida pelo Google em 2013 e, atualmente, se tornou uma opção bem aceita entre os usuários de GPS.

Outra opção ao ArcGIS StoryMaps seria a StorymapsJS, ferramenta desenvolvida pela Northwestern University no Knight Lab Studio. É uma ferramenta totalmente gratuita e que não precisa de nenhum cadastro para iniciar a história. No entanto possui menos recursos do que a ArcGIS StoryMaps, como por exemplo ao criar um mapa interativo de oscilação, o StorymapsJS oferece o recurso de buscar as imagens salvas apenas no banco de dados do Dropbox, que requer uma assinatura mensal da sua conta para utilizar sua nuvem. A vantagem do ArcGIS StoryMaps é que as imagens podem ser carregadas direto do próprio computador ou de sua conta no próprio banco de dados da empresa, no caso do ArcGIS Online. Cabe ressaltar que essas opções básicas no ArcGIS é gratuita. Durante as aulas, os alunos ao serem questionados se os professores utilizavam alguma dessas ferramentas em aula ou se os próprios alunos utilizavam, um aluno respondeu:

“Eu já conhecia o Google Earth Pro, mas o ArcGIS StoryMaps nunca havia ouvido falar.” (R.C.F., 2022).

“Não tinha nenhum conhecimento em geotecnologias. Antes do projeto nenhum professor chegou a usar alguns desses aplicativos” (L.M.S., 2022).

Por fim, os três últimos encontros foram reservados para analisar e discutir os conceitos de Patrimônios Culturais e suas subdivisões, como patrimônios materiais e imateriais, a importância do IPHAN para a proteção desses patrimônios, além de investigar a história do município da nossa cidade e levantar o questionamento sobre como a história da cidade está sendo preservada.

Nessas aulas, o site do IPHAN foi recorrentemente utilizado para mostrar toda a riqueza cultural que existe no país e como essa riqueza está sendo protegida por lei. Foram trabalhadas todas as divisões patrimoniais que o órgão faz, entre eles o



Patrimônio Cultural Material, Arqueológico, Imaterial, Patrimonial e o Licenciamento Ambiental, além dos Patrimônio Mundial Cultural e Natural, Imaterial da Humanidade e a lista indicativa a Patrimônio Mundial. Através de artigos e do site do IPHAN, os conceitos de Patrimônios Culturais Materiais e Imateriais foram elucidados e os alunos tiveram a oportunidade de reconhecer alguns desses patrimônios no município.

Por meio de um documento da Prefeitura Municipal de Campo Belo, intitulado com Atualização da Ficha de Inventário do Reinado, a história do congado, habitualmente conhecido como Reinado, foi tratada em aula. Poucos alunos conheciam a história do congado em Campo Belo e quase nenhum aluno sabia que essa cultura era o único patrimônio cultural imaterial do município protegido por lei. A leitura do documento nos permitiu reconhecer os ternos de congados existentes no município, o período das festas, em quais bairros da cidade acontecem essas celebrações, origem do congado na cidade, fotos e uma rica história da cultura manifestada na cidade. Em uma das aulas, ao serem perguntados se sabiam a diferença de patrimônios culturais materiais para os imateriais e se sabiam quais eram protegidos por lei, uma aluna respondeu:

“Sabia apenas de alguns. Eu possuía um leve entendimento, mas nada tão aprofundado quanto agora, já que o projeto nos mostrou as diferenças e importâncias de cada um dos dois”. (G.C.M., 2022).

Na segunda etapa, Figura 7, os alunos foram para o trabalho de campo desenvolver a prática da pesquisa, eles consultaram diversas fontes oficiais e não oficiais a respeito dos patrimônios culturais materiais e imateriais pertencentes à história de Campo Belo.

Figura 7 – Infográfico explicando a segunda etapa: O desenvolvimento do trabalho de campo



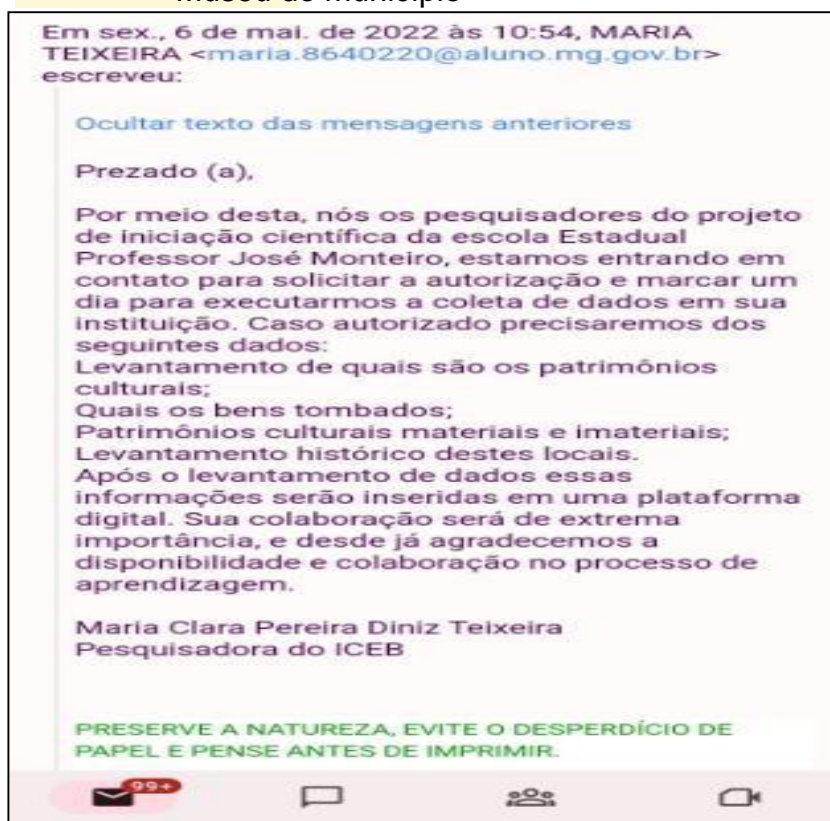
Fonte: Autor (2023).

Como se tratava da primeira vez que os alunos realizavam uma pesquisa de cunho científico, seguindo todos os rigores impostos pela investigação científica, orientei os pesquisadores que organizassem um roteiro de atividade de campo,

listando preliminarmente os lugares que seriam visitados, em quais dias da semana eles iriam para a atividade do campo, quais alunos seriam destinados para os respectivos lugares, além de preparar para os entrevistados um roteiro de entrevistas que seria fundamental para o bom desempenho do trabalho. Informei a eles também os materiais básicos que um trabalho de campo exige, como uma prancheta para anotações, câmera fotográfica e um gravador. Por fim, redigimos ainda os documentos que o comitê de ética em pesquisa científica exigem para as pesquisas que envolvem seres humanos.

Para a realização das entrevistas, foram produzidos a Carta de Apresentação (ANEXO C) no qual os entrevistados iriam participar além do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (ANEXO D) que os entrevistados teriam que assinar, esse termo é o documento mais importante para a análise ética de uma pesquisa e garante ao participante o respeito aos seus direitos. Para os órgãos públicos, como o Museu e Arquivo Público Municipal, o COMTUR, a Prefeitura Municipal e a Paróquia da cidade, foi elaborada o Termo de Anuência (ANEXO E). Esse termo é exigido em locais onde será realizada parte da pesquisa. Além dos termos de ética, os alunos agendaram com os entrevistados via WhatsApp o dia, locale hora para realizar a entrevista e nas instituições o contato foi via email, conforme a Figura 8 demonstra, solicitando o agendamento no local para a visita de campo. Nas aulas teóricas já havia sido repassado aos alunos sobre a postura ética no trabalho de campo, assim como nas entrevistas a serem realizadas, além de orientá-los sobre a formalidade nos contatos via email ou WhatsApp.

Figura 8 – Print do email que os alunos enviaram para o Museu do município



Fonte: Autor (2022).

Em todos os momentos os alunos foram orientados a usar o uniforme da escola e o crachá, Figura 9, que foi confeccionado para o projeto de modo que os alunos usassem em todas as visitas de campo, sendo o uniforme uma exigência da direção escolar.

Figura 9 – Crachá dos alunos pesquisadores



Fonte: Autor (2022).

Conforme a Figura 8 mostrou, o email foi enviado para o Museu Municipal e prontamente foi atendida a solicitação por parte dos servidores do museu, Figura 10.

Figura 10 – Resposta do museu para os participantes



Fonte: Autor (2022).

Para as visitas de campo, foi permitido que os alunos se organizassem do jeito que preferissem e eles não foram acompanhados pelo orientador em nenhuma visita de campo e em nenhuma produção de entrevista, pois foi levado em consideração que se tratando de um projeto de iniciação científica os próprios alunos teriam que realizar todo esse levantamento sozinhos e no caso o professor orientador estaria ali apenas para orientá-los e direcioná-los para as pesquisas.

Outro fator que contribuiu para a ausência do orientador na visita de campo dos alunos foi a demanda da sobrecarga horária de aulas do professor. Como todas as visitas foram durante a semana, o professor orientador não tinha folga em seu quadro de horário para acompanhar os alunos, restando apenas o horário da noite para os encontros com eles, para o desenvolvimento do projeto. Esse ponto é crucial para uma execução saudável de qualquer projeto de pesquisa, pois demandará tempo de preparação e orientação por parte do professor e esses tipos de projetos

devem ser bem remunerados por parte do pesquisador e professor orientador, sendo assim eles terão um desempenho melhor na execução do projeto. A carga horária semanal do professor orientador no ano de 2022, ano de conclusão do projeto era de 50 horas/aulas semanal, além das atividades desenvolvidas no PPGE0. A valorização do profissional nesse ponto é fundamental pelo fato de que o valor pago ao professor orientador do projeto era o mesmo de uma aula dada dentro de sala. Vale destacar que a orientação de um projeto de pesquisa demanda uma sobrecarga de trabalho que ultrapassa as 5 aulas que o governo pagava no referido projeto, pois envolve uma série de atividades como reuniões, planejamentos de visitas, revisões de roteiros, aulas ministradas aos alunos entre diversos outros fatores .

Portanto, os alunos começaram a dividir em dois grupos a partir do trabalho de campo, um grupo ficou por conta de realizar as consultas sobre os patrimônios culturais materiais e o outro grupo ficou responsável pelos patrimônios culturais imateriais. Os dois grupos eram compostos por 10 alunos neste momento, visto que infelizmente os outros participantes tiveram que abandonar o projeto para trabalhar e ajudar na renda de casa. Nesta altura da pesquisa, não foi adicionado nenhum novo participante visto que ele iria entrar com defasagem, sem as aulas teóricas.

O primeiro grupo, dos patrimônios materiais, visitaram o Museu e Arquivo Público Municipal, a Prefeitura, a Paróquia Municipal e o COMTUR do município, a fim de realizar levantamentos sobre quais seriam os patrimônios culturais materiais protegidos por lei que o município teria. No museu, o grupo resolveu entrevistar uma funcionária que trabalha há muitos anos na instituição que elucidou as dúvidas que os pesquisadores teriam.

O segundo grupo, dos patrimônios imateriais, foram até o museu também para descobrir quais ou qual seria o patrimônio imaterial do município e descobriram que seria apenas o Congado. Diante do exposto, os alunos resolveram entrevistar os presidentes dos ternos de congado que o município possui. No total o município possui quatro ternos, mas apenas dois presidentes foram entrevistados na oportunidade, sendo que os outros dois presidentes os alunos não conseguiram contato em tempo hábil para a pesquisa.

As visitas de campo ocorreram sempre no período da tarde, no contraturno dos alunos e as entrevistas com os membros do congado foram realizadas na escola. As entrevistas e as coletas das informações no campo foi entre maio de 2022 até julho de 2022. Muitos fatores contribuíram para o longo período da pesquisa, o

principal deles foram as avaliações finais do 2º bimestre e os trabalhos que os professores das disciplinas pediam para eles fazerem, sendo assim os alunos tiveram que dividir o tempo entre o projeto de pesquisa e as aulas do ensino médio.

As entrevistas realizadas foram a semiestruturadas e os pesquisadores coletaram informações, fotos e documentos importantes para a construção do Web Aplicativo e para a escrita do relato de experiência proposto pelo projeto que estão inseridos. Todo o material foi analisado e organizado de maneira dividida entre patrimônios materiais e imateriais. Além das histórias de cada patrimônio, os pesquisadores tiveram que localizar o endereço de cada um deles a fim de mapeá-los, tiraram fotos e em alguns deles gravaram até vídeos. As entrevistas foram transcritas inicialmente para o Microsoft Word 2010. Em todos os momentos os alunos utilizaram máscara, tomando todos os cuidados referentes à Pandemia da Covid-19.

A terceira etapa, Figura 11, foi desenvolvida dentro do laboratório de informática da escola, onde os alunos utilizaram os notebooks e a internet móvel financiados pelo governo do estado de Minas Gerais.

Figura11 - Infográfico explicando a terceira etapa:  
Prática realizada no laboratório de informática

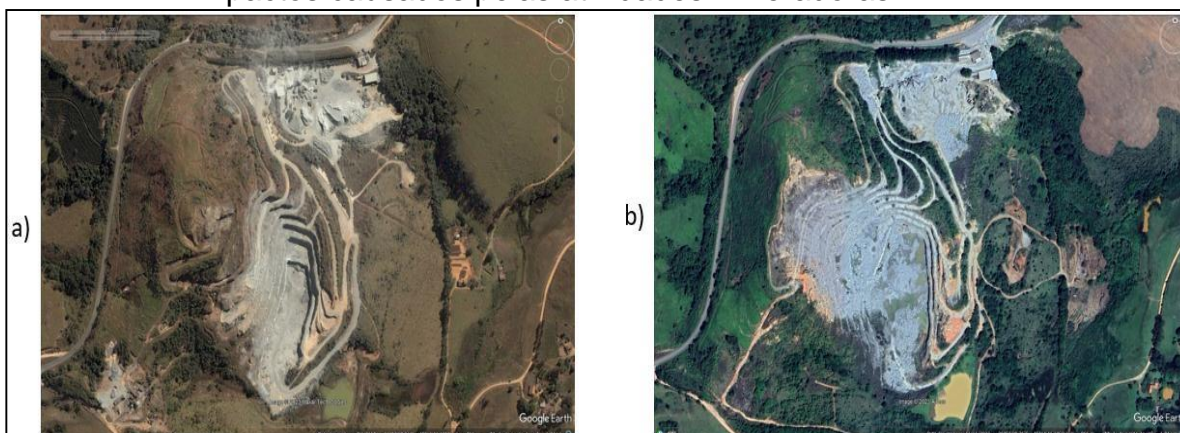


Fonte: Autor (2023).

Nesta etapa, os alunos realizaram o primeiro contato com as ferramentas que eles iriam trabalhar no projeto. Num primeiro momento, foi solicitado para eles baixarem o software do Google Earth Pro em seus notebooks e em seguida seguir com a instalação. Essa ferramenta foi utilizada para os alunos compreenderem a transformação antrópica no meio ambiente. Utilizando o recurso de *imagens históricas*, foi mostrado a eles como os rios dentro da cidade são modificados, os impactos das atividades mineradoras no solo, conforme a Figura 12 e a expansão urbana do município.



Figura 12 – Duas imagens de satélites do mesmo local mostrando o avanço dos impactos causados pelas atividades mineradoras



Fonte: Autor (2023).

Legenda: a) Imagem de satélite de 07/2003 de uma mineradora no município de Campo Belo/MG.

b) Imagem de satélite de 11/2022 de uma mineradora no município de Campo Belo/MG

Por meio dessas imagens, os alunos podem analisar como ocorrem as ações antrópicas e seus impactos no meio ambiente e os perigos que essas atividades levam a sociedade que mora em torno desses empreendimentos. Nestas duas imagens podemos analisar no período de vinte anos o avanço da retirada das rochas e o aumento da barragem de rejeito, que pode ocasionar desastres caso venha a se romper. Portanto, no recurso de *Salvar Imagem*, os alunos conseguiram analisar diversas imagens de como era antes e o depois daquele lugar e a partir daí ter uma compreensão melhor das transformações ocorridas no meio ambiente.

Para o acesso à plataforma do ArcGIS Online e ArcGIS StoryMaps, através da parceria com o Laboratório de Inovação no Ensino de Geografia Física da Universidade Federal de Alfenas, os alunos foram cadastrados na conta institucional e com os logins e senha à disposição, puderam acessar as plataformas.

Como relatado anteriormente, as plataformas do ArcGIS Online e do ArcGIS StoryMaps possuem acesso gratuito através de um cadastro simples ou por meio de assinatura anual e como houve essa parceria entre a universidade e a escola, os alunos fizeram o login na plataforma do ArcGIS online através da conta institucional criada.

A Figura 13 demonstra os alunos realizando o treinamento e aperfeiçoando o manuseio das plataformas. Para tal, foram utilizados alguns encontros presenciais durante o mês de julho de 2022, no laboratório de informática da escola, para o desenvolvimento da prática com a ferramenta e para eles compreenderem o funcionamento da plataforma. Num primeiro momento os alunos ficaram livres para

acessarem toda a plataforma e conhecer todos os recursos disponíveis que pudessem interessá-los naquele momento, sendo que neste momento o professor orientador sempre estava presente esclarecendo as possíveis dúvidas. Através de um projetor que o laboratório de informática da escola possui, o professor orientador manuseava a ferramenta mostrando os caminhos para a construção inicial de um mapa básico.

Figura 13 - Alunos realizando treinamento na plataforma Arcgis Online



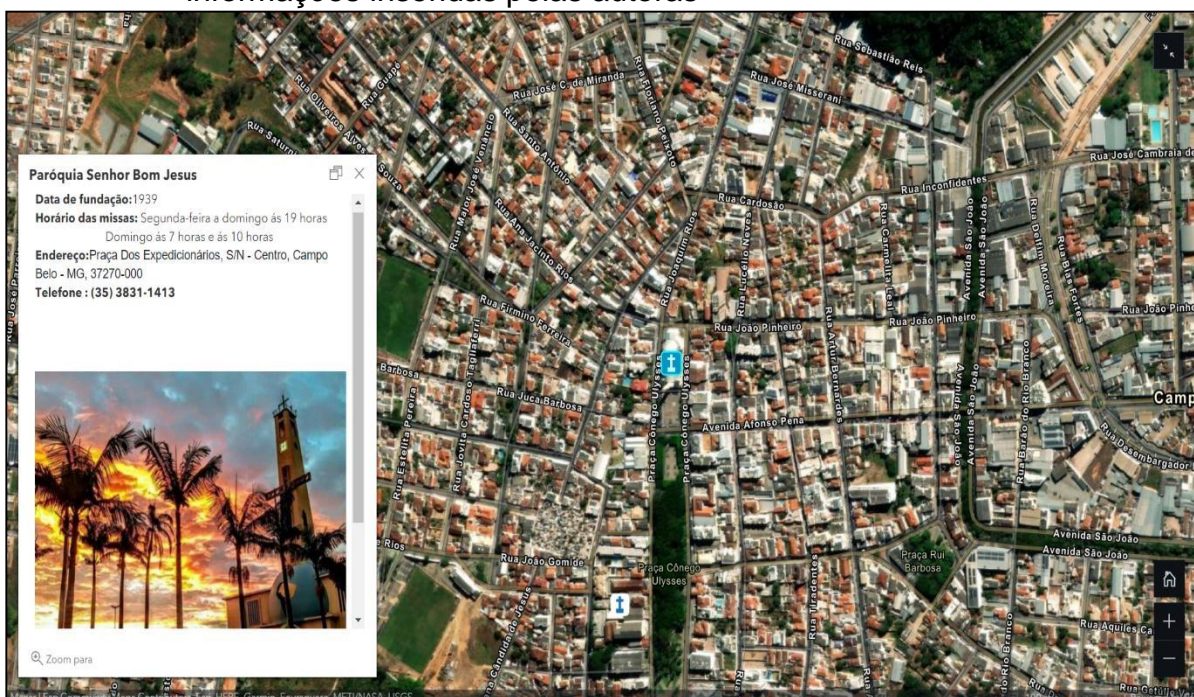
Fonte: Autor (2022).

Após esse momento, foi proposto aos pesquisadores para confeccionar um mapeamento de qualquer tema que lhes interessava no momento. Essa proposta tinha como objetivo fazer com que os alunos criassem os primeiros mapas na plataforma e esse treinamento foi fundamental para o sucesso da Feira de Ciências do Inatel, que será explicado adiante. Foi solicitado aos alunos a realização do trabalho em duplas, sendo cinco duplas no total, e ainda aqueles com tivessem mais dificuldades com as ferramentas tecnológicas que realizassem dupla com os alunos com mais facilidade, sendo assim um ajudaria o outro nesse processo.

Cada dupla escolheu um tema para realizar o primeiro mapeamento, sendo os temas escolhidos: Mapeamento de todas as instituições de ensino do município de

Campo Belo (Particulares, Estaduais, Municipais e Faculdades), Elaboração de um Guia Turístico do Município, Mapeamento dos Templos Católicos do Município, A importância da preservação ambiental e por fim o Mapeamento das unidades de saúde de Campo Belo (Psf's, Hospitais e Laboratórios). Neste momento os alunos tiveram que realizar uma breve pesquisa a respeito dos temas que eles decidiram trabalhar, pois eles além de mapear a localização dos lugares, eles teriam que acrescentar uma breve história ou informação daquele lugar no mapa, conforme a Figura 14 ilustra uma igreja mapeada e as informações que o mapeamento contém.

Figura 14 – Print da tela do webaplicativo com o mapeamento de uma igreja e as informações inseridas pelas autoras

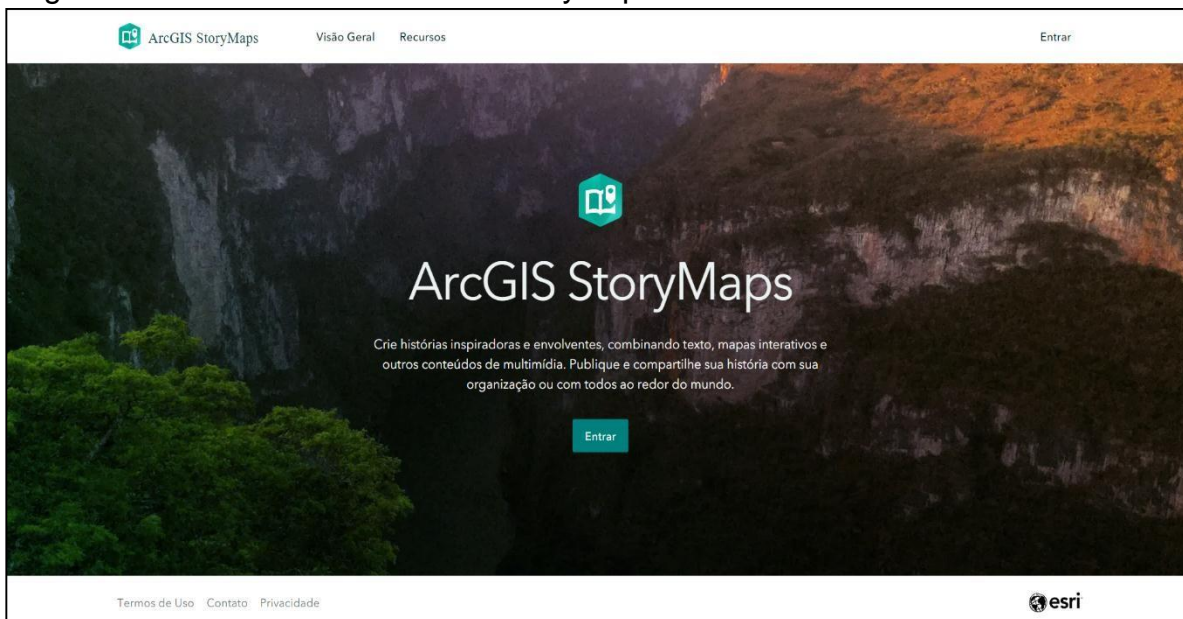


Fonte: Autor (2022).

Alguns alunos encontraram todas as informações pela própria internet, no site da prefeitura municipal, já outros grupos como os do Guia Turístico e do Mapeamento das Igrejas, tiveram que voltar a campo novamente para realizar o levantamento das informações necessárias. Os lugares visitados foram a Paróquia do município e o Museu da cidade, já visitadas anteriormente. Já com a base de mapas prontos, os alunos acessaram o ArcGIS StoryMaps, Figura 15, para a criação do webaplicativo e sendo assim, atingindo por completo a simulação de um trabalho nas ferramentas proposto inicialmente.



Figura 15 – Tela inicial do ArcGIS StoryMaps



Fonte: Autor (2023).

Já com a base de mapas pronta, os alunos acessaram a conta do ArcGIS StoryMaps e iniciaram a produção do webaplicativo. O primeiro passo foi buscar no banco de dados do login dos alunos o mapa produzido e salvo por eles no ArcGIS Online. Após eles adicionarem o mapa, os alunos começaram a abastecer o webaplicativo com mais informações coletadas, vídeos e fotos. Eles tiveram a chance também de mudar a interface do webaplicativo que estavam produzindo, sendo que cada trabalho seria mostrado de uma forma quando fosse acessado.

Esse trabalho inicial é importante para simular o desempenho dos pesquisadores ao confeccionar o produto final sobre os patrimônios culturais. Essas práticas pedagógicas são importantes para o desenvolvimento da cultura digital, criando novas formas de letramento na educação, impactando nas formas de agir e pensar dentro deste novo contexto.

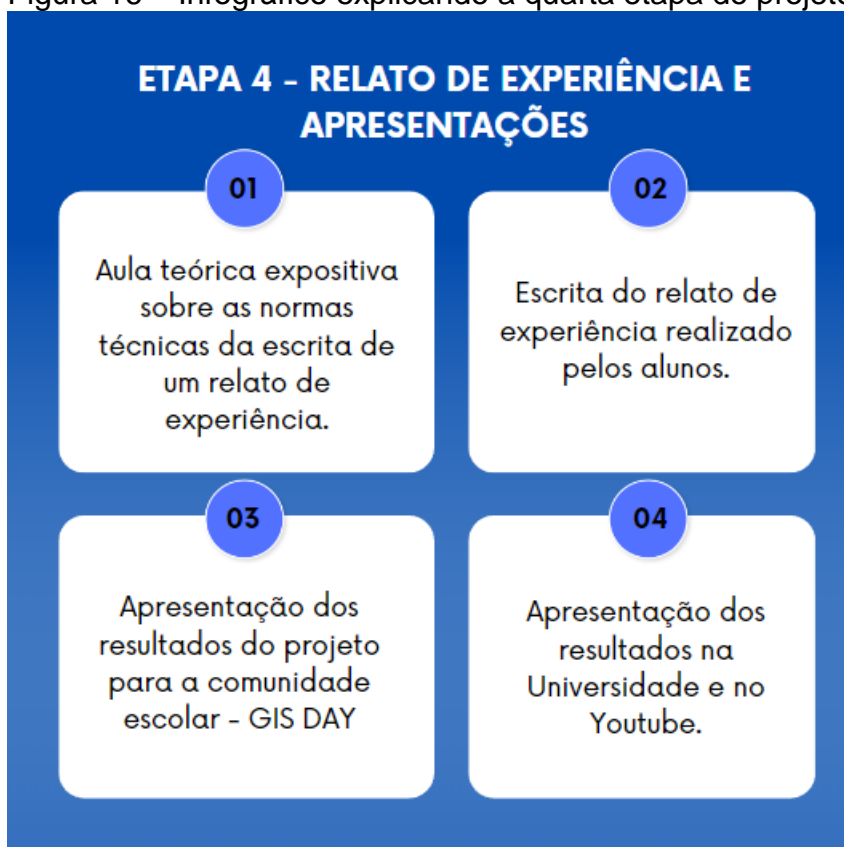
Após o treinamento dos alunos, já aptos a manusearem as ferramentas e com todas as informações do trabalhado de campo coletado, eles começaram a realizar o trabalho final nas ferramentas digitais, o mapeamento dos pontos localizados, dos patrimônios materiais, inserindo as informações, fotos e vídeos e o segundo grupo realizou a delimitação do bairro onde é comemorada a festa do congado, seguindo o mesmo passo do grupo um, inserindo as informações, fotos e vídeos. Toda essa ação foi realizada no ArcGIS online e ao final da elaboração do mapa, os alunos tiveram que salvá-los para usá-los no ArcGIS StoryMaps.

Já concluído o mapeamento, foi a vez do início do webaplicativo dos dois temas. Dentro da ferramenta do ArcGIS StoryMaps, os alunos iniciaram o processo buscando o mapa salvo na base de dados do ArcGIS e após esse momento, eles fizeram a configuração do webaplicativo da maneira que eles achassem melhor e de fácil compreensão para um usuário leigo. Quando trabalhamos tecnologia dentro da sala de aula ou em qualquer outro lugar, é importante atentar-se que nem sempre as pessoas sabem utilizar aquela tecnologia ou gostam de utilizá-las. Expliquei aos alunos esse ponto crucial que teria que ser uma ferramenta tecnológica inovadora e usável.

Por fim, restaram alguns ajustes nos aplicativos que foram sendo feitos a medida que o projeto evoluía. Para ficar de fácil acesso, os alunos adicionaram os links nos dois webaplicativos, sendo que o usuário poderia acessar os dois sem sair do webaplicativo. Para tornar o acesso ao webaplicativo popular, foi proposto anexar o Código QR que é gerado pela página da web na frente de cada patrimônio e compartilhar os links do aplicativos nas redes sociais das instituições que contribuíram com a pesquisa.

A última etapa, Figura 16, foi destinada à escrita do relato de experiência realizada pelos alunos pesquisadores. É neste momento que os alunos colocaram a parte teórica da escrita de um artigo científico em prática e contaram toda a experiência vivenciada no projeto. Todos os dados levantados durante a pesquisa foram relatados no desenvolvimento do relato. Foi proposto como culminância do projeto uma apresentação para toda a comunidade escolar sobre os resultados do projeto.

Figura 16 – Infográfico explicando a quarta etapa do projeto



Fonte: Autor (2023).

Nesta última etapa do projeto, os alunos tiveram que realizar a escrita de um relato de experiência sobre o projeto desenvolvido. A ideia inicial seria a escrita de um pequeno artigo científico produzido por eles relatando a importância de desenvolverem projetos de iniciação científica na educação básica. Mas como o projeto de pesquisa foi vinculado ao edital do Estado, o edital exigia que os alunos escrevessem um relato de experiência sobre o projeto. Esse relato teria que seguir as normas técnicas impostas pelo edital. O núcleo gestor do projeto enviou para todos os professores orientadores um email com as normas técnicas que teriam que ser seguidas na escrita do relato pelos alunos. Além do relato de experiência, os alunos tiveram que elaborar um banner para deixar amostra no dia da apresentação do evento na escola.

O desafio maior para a escrita do relato de experiência estava em como introduzir essas normas para os alunos, visto que a escrita científica é vista por muitos alunos no nível superior como uma barreira no processo acadêmico. Utilizando de materiais sobre como desenvolver um relato de experiência, através de aulas expositivas em slides, mostrei aos alunos os caminhos a seguirem quanto ao

desenvolvimento da escrita. Foram utilizadas dois encontros de 4 horas cada para repassar todo o conteúdo para os alunos. Neste ponto a maior dificuldade dos alunos eram como trabalhar as citações diretas e as citações indiretas, além de buscar as referências bibliográficas que eles consultaram para o referencial teórico da escrita deles.

Outro grande desafio foi em como pedir para esses alunos escreverem um único relato de experiência. Neste momento eles acharam melhor todos reunirem ao mesmo tempo e indo realizando a escrita do relato juntos. Após as aulas teóricas sobre a escrita científica, deixei os alunos reunirem sozinhos para desenvolverem o relato de experiência, mas sempre estava a disposição via Google Meet para esclarecer as dúvidas que fossem surgindo. Neste ponto, o professor orientador de projetos no ensino básico deve ficar sempre atento à escrita com rigores técnicos. Os alunos tiveram muita dificuldade em comandos básicos do Microsoft Word 2010, como dar parágrafo, espaçamento, recuo, notas de rodapé, remover espaço antes e depois de parágrafo entre outros comandos. Foi necessário também alertar para atenção quanto à escrita formal, muitas vezes os termos usados em escritas pelos aplicativos de mensagens foi substituído pela escrita formal, sendo necessária a atenção do professor orientador.

Com todas as ressalvas e com muitas dificuldades encontradas, os alunos concluíram a escrita do relato de experiência e enviaram para o professor de português deles, José Anselmo, para as devidas correções formais. Posteriormente, o professor devolveu as correções aos alunos e por fim eles corrigiram os erros e concluíram com êxito a proposta da escrita do relato. Segundo o edital e em reuniões com o núcleo gestor do projeto de iniciação científica do estado de Minas Gerais, o relato de experiência seria publicado de dezembro de 2022 no portal da Universidade Estadual de Montes Claros – UNIMONTES, conforme o cronograma produzido pela equipe do projeto, Figura 17.

Figura 17 – Cronograma de publicação dos relatos de experiências do Projeto de Iniciação Científica na Educação Básica

Elaboração dos Relatos de Experiência - entrega da Versão Final	Elaboração do produto final do projeto de pesquisa já com os devidos ajustes sugeridos pela revisão do tutor	09/11/2022	Núcleo de Pesquisa
Revisão dos Relatos de Experiência pelos Tutores - Versão Final	Os Professores Tutores irão realizar a revisão das versão final dos artigos e relatos de experiência	21/11/2022	Professor Tutor
Entrega Relatos de Experiência - Versão Final	Entrega dos artigos revisados (via formulário google)	21/11/2022	Professor Tutor
Apresentação dos Resultados de Pesquisa na Semana de Educação para a Vida	Apresentação, pelos estudantes, das pesquisas desenvolvidas para a comunidade Escolar (via Pôster)	16 a 18/11/22	Núcleo de Pesquisa
Seminário Virtual do ICEB	Seminário virtual dos resultados do Programa de Iniciação Científica na Educação Básica - ICEB	22 a 23/11/2022	Núcleo Gestor, Professores Tutores, Estudantes Pesquisadores / Professores Orientadores
Publicação dos Resultados/Relatos de Experiência	Publicação dos artigos desenvolvidos pelos estudantes e professores	Dezembro/2022	SEEMG

Fonte: Autor (2023).

Tais exigências realizadas pelas Secretarias de educação ou pelas SRE regionais acabam exigindo uma disciplina impecável da equipe que está a frente do projeto para cumprir com o cronograma. O ideal seria que esse cumprimento de datas e cronogramas fossem realizados por ambas as partes, sendo assim o trabalho seria mais prazeroso e menos estressante, neste ponto é fundamental o professor ter o diálogo e a transparência de normas com seus alunos, pois a confiança no desenvolvimento da pesquisa é fundamental para o seu sucesso.

Conforme exposto na Figura 18, na Semana de Educação para a Vida, realizada todo ano pela Secretaria de Estado de Educação, os alunos teriam que apresentar os resultados do projeto para toda a comunidade escolar. Separamos então a data do dia 16/11/2022 para a apresentação que ocorreu em dois turnos distintos, o turno matutino e o noturno.

Neste dia também, decidimos celebrar o I GIS DAY José Monteiro, para expor o trabalho utilizado pelos alunos que lançaram mão das geotecnologias na educação como suporte da pesquisa. O GIS DAY é um dia dedicado para demonstrar todos os trabalhos desenvolvidos utilizando os Sistemas de Informações Geográficas (GIS) nas escolas, universidades, empresas ou agencias governamentais.

Após essas apresentações neste dia, a SRE de Campo Belo organizou o I Seminário de Iniciação Científica da Rede Estadual de Ensino que aconteceu no Centro Universitário de Lavras – UNILAVRAS, no dia 22/11/2022. Na oportunidade as doze escolas que participavam do projeto da regional de Campo Belo expuseram os



seus trabalhos e houve uma troca de conhecimento entre os alunos pesquisadores e os professores orientadores.

No dia 23/11/2022, os alunos foram selecionados para apresentarem o resultado do projeto no 1º Seminário Virtual do Programa de Iniciação Científica na Educação Básica através do canal da Educação no youtube, evento promovido pela Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais. Apenas vinte projetos de todos que participavam do edital foram selecionados para a apresentação e o projeto da Escola Estadual Professor José Monteiro foi selecionado para a apresentação.

Essas participações em eventos e apresentações para a comunidade escolar é importante para o pleno desenvolvimento pedagógico do aluno e a vivência dos alunos no ambiente de ensino superior é fundamental para o projeto de iniciação científica cumprir seu objetivo.

## 5 RESULTADOS

Durante o mês de abril de 2022 foi realizada uma apresentação referente ao projeto do NPCEB para os professores da escola durante uma reunião de módulo. Na oportunidade, os pesquisadores tiveram a chance de expor o trabalho realizado até o momento, além de apresentar a equipe de alunos que compõe o grupo. Os professores da escola ficaram satisfeitos com o projeto desenvolvido e se mostraram à disposição para ajudar os alunos e o professor orientador na realização da pesquisa. Neste momento percebemos que os trabalhos desenvolvidos dentro da escola e pelos alunos devem ser divulgados e apoiados pela direção escolar, pois muitos professores ficaram admirados pelo excelente projeto que estava sendo desenvolvido dentro da escola, mas admitiram saber da existência do projeto apenas no dia da reunião de módulo. No dia da reunião, o projeto completava nove meses, portanto é fundamental que a direção da escola apoie e divulgue no dia a dia do ano letivo todos os tipos de projetos desenvolvidos por seus alunos.

Para a etapa da prática da pesquisa os alunos elaboraram os documentos TCLE, o Termo de Anuência e a Carta de apresentação, referentes ao comitê de ética na pesquisa necessários para o desenvolvimento do trabalho. Os pesquisadores coletaram as assinaturas da diretora da escola, além do professor orientador do núcleo de pesquisas, para dar prosseguimento às atividades.

Além dos documentos, os alunos divididos nos grupos predeterminados, elaboraram um roteiro de entrevistas para realizarem os trabalhos de campo necessários para o levantamento dos dados. Neste roteiro de entrevistas os alunos levaram em seus celulares as perguntas que seriam realizadas nas entrevistas. Eles optaram por uma entrevista semiestruturada, sendo assim o entrevistado teria liberdade para acrescentar novas informações. No museu da cidade, as servidoras receberam os alunos, Figura 18, e neste momento foi realizado todo o levantamento de informações necessárias para a pesquisa sobre os patrimônios materiais e imateriais. Nesta visita, os dois grupos foram juntos, pois o local era o ponto de início dos pesquisadores.

Figura 18 - Alunos pesquisadores realizando o trabalho de campo no Museu do município



Fonte: Autor (2022).

No museu, os alunos previamente preparados nas aulas teóricas sobre a cultura dos museus e com olhares atentos sobre quem determina quais são os patrimônios de uma cidade, coletaram diversas informações sobre os patrimônios culturais que o município instituiu por lei e através da entrevista com a servidora Júlia de Sá, descobriram que outros lugares da cidade possuem projeto de lei para torna-se patrimônios culturais. Como o museu da cidade está atualmente sediado no Prédio da antiga Estação Ferroviária, os alunos tiraram uma foto mostrando o Bem Tombado “Pátio de Manobra e Muro de Pedra”, conforme a Figura 19, que fora construído pelos escravos da época. Essa preservação da memória desse povo é muito importante para a sociedade e principalmente para os alunos pesquisadores, através dessas histórias os alunos podem aprofundar a cultura desse povo.

Figura 19 - Foto do Bem Tombado, Pátio de Manobra e Muro de Pedra



Fonte: Autor (2022).

Um livro, Figura 20, sobre a Educação Patrimonial que foi produzido em conjunto com a Prefeitura Municipal de Campo Belo, Secretaria Municipal de Educação e a Secretaria Municipal de Esportes, Cultura e Turismo, foi doado pelo museu para os pesquisadores e serviu de base para aprofundar o conhecimento acerca dos patrimônios da cidade. Portanto, a definição do mapeamento dos patrimônios culturais do município foi baseado neste livro elaborado pela prefeitura e seus órgãos, sendo todos os patrimônios protegidos por lei.

Figura 20 - Livro doado pelo museu sobre os Patrimônios de Campo Belo



Fonte: Autor (2022).

Além do museu, foram realizadas entrevistas com os presidentes de cada terno dos congados de Campo Belo. Os entrevistados contaram toda a história dos ternos do município. Os participantes foram dois presidentes de cada terno, visto que os pesquisadores não conseguiram o contato dos outros dois presidentes. Essas entrevistas são importantes para dar vozes aos povos que na oportunidade podem relatar histórias que não foram documentadas em arquivos. O congado é o único patrimônio cultural imaterial que o município de Campo Belo possui. Na entrevista com a servidora Júlia, do museu, ela relatou que está em processo as Corporações Musicais do município serem tombadas como patrimônio cultural imaterial. Proteger essas culturas se faz necessário, pois são bandas centenárias no município que lutam para sobreviver com o passar do tempo e num mundo cada vez mais globalizado.

As entrevistas, conforme a Figura 21, foram gravadas utilizando aparelhos telefônicos, sendo assim os alunos transcreveram o áudio da entrevista e deixaram num formato em Microsoft Word 2010. Acredita-se assim que dessa forma a memória daquela cultura não seja esquecida em documentos de papéis e que ela possa ficar disponível na nuvem e de fácil acesso.

Figura 21 - A aluna pesquisadora Maria Clara Alves (direita) entrevistando a presidente do terno do bairro da Feira, Thais Roberta



Fonte: Autor (2022).

Essas informações coletadas no trabalhado de campo junto às entrevistas serviram de fonte para as informações que irão conter no webaplicativo dos patrimônios materiais e imateriais.



Na etapa do treinamento nas plataformas do ArcGis Online e do ArcGIS StoryMaps, os alunos produziram alguns webaplicativos destinados à sociedade do município ou que poderia contribuir com o professor em sala de aula.

Um grupo criou um webaplicativo, Figura 22, relacionado à temática ambiental, no qual a geografia física era a parte central do tema.

Figura 22 – Webaplicativo dos Impactos Ambientais e Importância da Preservação



Fonte: Autor (2022).

Com o objetivo de alertar a população sobre os impactos ambientais causados pela ação antrópica, a dupla, inicialmente, delimitou as áreas verdes que o município de Campo Belo possui, para isso eles foram até a prefeitura levantar essa documentação e após esse processo fizeram a delimitação. Além das áreas verdes, os alunos identificaram as alterações causadas no principal curso do ribeirão que corta a cidade, além do avanço das atividades mineradoras próximo da área urbana da cidade. Eles ainda pensaram que o aluno em sala de aula deve sempre ter um exemplo local para depois ter o exemplo em uma escala maior, e partindo desse princípio, eles mapearam algumas áreas indígenas na Amazônia Legal, além de mapear o desmatamento que ocorre na Amazonia Legal nos últimos 40 anos, Figura 23.

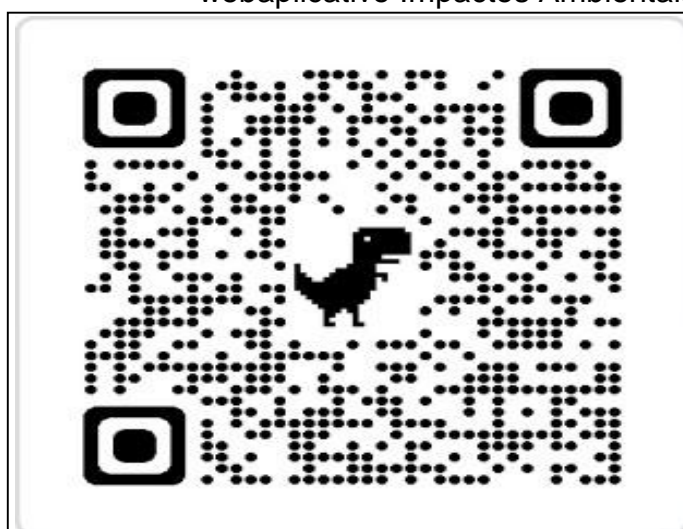
Figura 23 – Print da tela do web aplicativo no qual os autores comparam o desmatamento na Amazônia Legal entre os anos de 1984 e 2020



Fonte: Autor (2022).

Em algumas etapas do processo, os alunos usaram as imagens históricas do Google Earth Pro de anos diferentes, utilizando a opção imagens históricas e, posteriormente, utilizaram a função oscilar presente na ferramenta do ArcGIS Storymaps para sobrepor as imagens, a fim de compará-las. A forma de acesso desse webaplicativo pode ser através de um Código QR, Figura 24, ou pelo link <https://arcg.is/19XuKv>.

Figura 24 – Código QR para acessar o webaplicativo Impactos Ambientais



Fonte: Autor (2022).

A utilização desse webaplicativo em sala de aula por professores da área poderá facilitar a compreensão desses processos que ocorrem na natureza.

Outro grupo, formado por duas alunas, teve como objetivo criar um guia turístico do município, Figura 25, de modo que poderia ficar online e de fácil acesso para a população ou turista.

Figura 25 – Tela inicial do webaplicativo do Guia turístico do município de Campo Belo

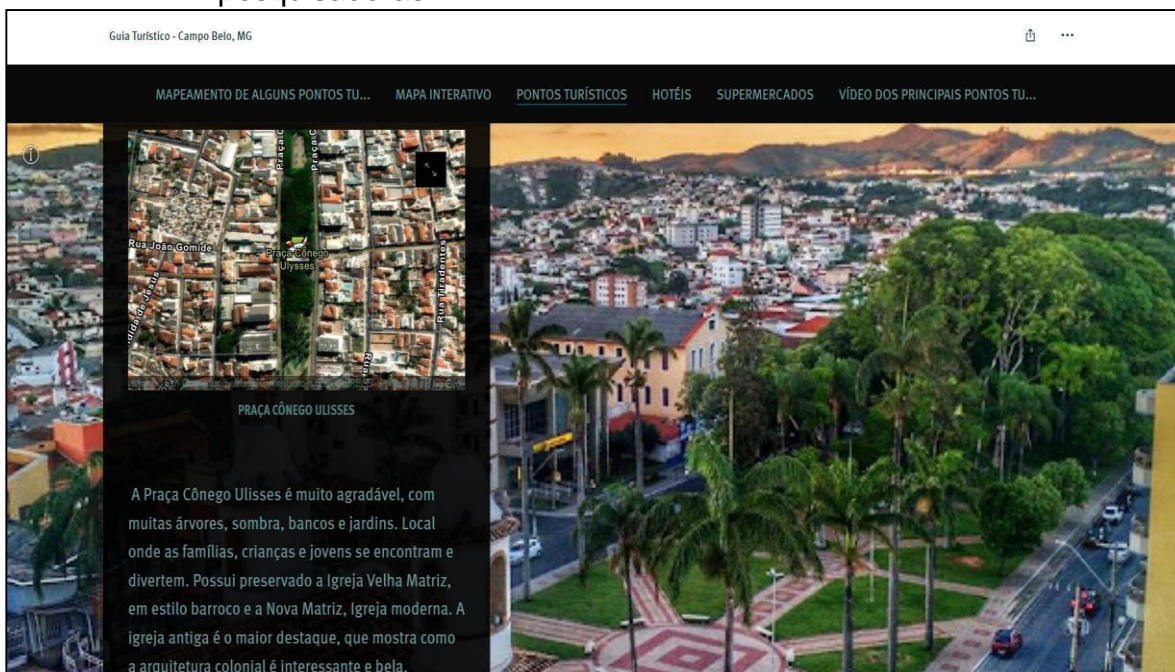


Fonte: Autor (2022).

Portanto, elas mapearam os principais pontos turísticos do município de Campo Belo, informaram os principais hotéis da cidade e identificaram alguns supermercados importantes para o turista da cidade. O trabalho foi desenvolvido direcionado para o turista que visitar o município. As alunas identificaram os principais pontos turísticos da cidade, Figura 26, os hotéis e alguns supermercados, esperando assim facilitar a estadia do turista.



Figura 26 – Tela do webaplicativo de um ponto turístico identificado pelas pesquisadoras



Fonte: Autor (2022).

Os pontos e as delimitações foram feitos usando o ArcGIS Online e posteriormente, elas puxaram o mapa criado para dentro da plataforma do Story Maps para adicionar as informações dos pontos mapeados para todos explorarem a história daqueles lugares. O trabalho pode ser acessado pelo Código QR, Figura 27 ou pelo link <https://arcg.is/rayn1>.

Figura 27 – Acesso ao webaplicativo do Guia Turístico de Campo Belo



Fonte: Autor (2022).

Por fim, na etapa do treinamento, a última dupla decidiu criar um webaplicativo sobre os templos católicos do município, Figura 28.

Figura 28 – Tela inicial do webaplicativo sobre os templos católicos de Campo Belo

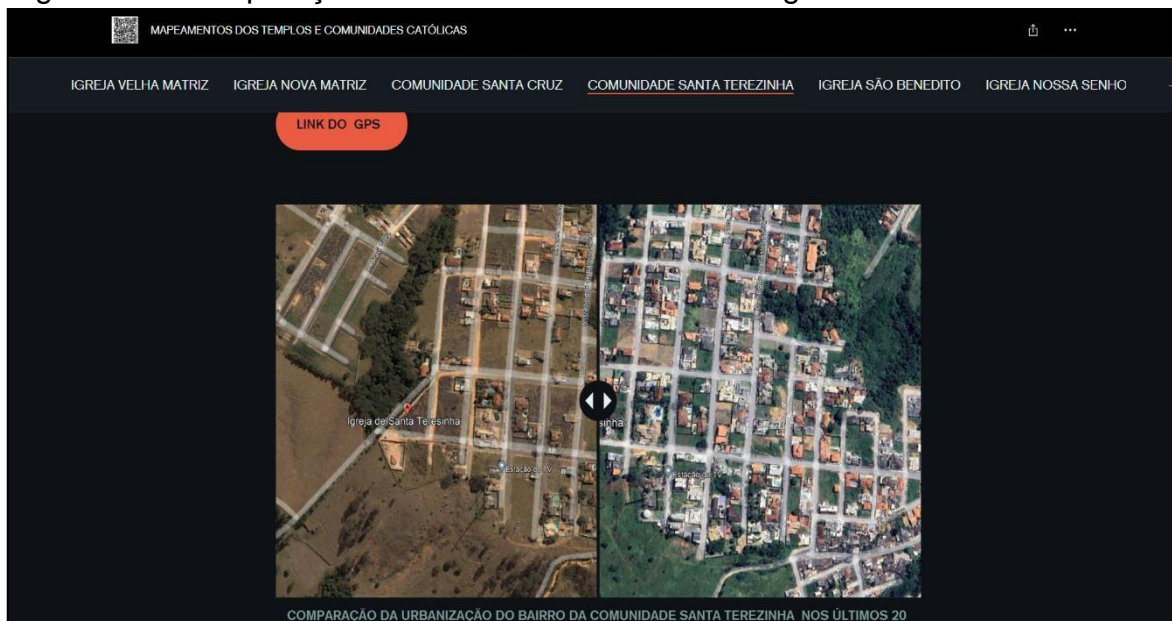


Fonte: Autor (2022).

Neste momento, quando os pesquisadores decidem sobre uma temática, o professor orientador deve deixar livre a escolha da pesquisa mas alertando sobre os possíveis impactos que alguns temas podem causar. Como se trata de duas alunas católicas, elas decidiram realizar o mapeamento de todas as igrejas católicas da paróquia da cidade, informando a localização, o horário das celebrações de missa, histórias e datas de fundação, além de fotos.

As alunas também realizaram uma comparação em alguns bairros novos, Figura 29, utilizando do método de salvar as imagens históricas no Google Earth Pro e carregá-las no ArcGis Storymaps utilizando a função Oscilar. Nesses bairros estão sendo construídas novas igrejas, sendo assim a população da cidade poderia ver o crescimento populacional daquele bairro e talvez, justificando a construção de novas igrejas, visto que a demanda de fieis estaria aumentando na cidade.

Figura 29 – Comparação do crescimento urbano em alguns bairros da cidade



Fonte: Autor (2022).

Além de todas as informações, as pesquisadoras colocaram também um link do GPS que quando o usuário clicar nele, será direcionado para o Google Maps e o GPS levará o usuário até a igreja desejada. A justificativa das alunas para esse webaplicativo foi de que no município é muito difícil a população encontrar horário das missas e até mesmo encontrar a história daquelas igrejas. Para o levantamento das informações, as autoras foram até a paróquia da cidade para identificar todas as igrejas existentes e conversaram com alguns coordenadores de comunidades local. Esse trabalho rendeu bons frutos, o padre principal da cidade pediu uma reunião com as autoras do projeto a fim de conhecer melhor o webaplicativo. Na reunião surgiu a ideia de colocar um Código QR na frente de cada igreja para facilitar o acesso ao aplicativo pela população do município. O trabalho pode ser acessado pelo Código QR, Figura 30, ou pelo link <https://arcg.is/1fqfjK>.

Figura 30 – Acesso ao webaplicativo dos  
Templos Católicos de Campo Belo



Fonte: Autor (2022).

### 5.1 A IMPORTÂNCIA DA PARTICIPAÇÃO NA FEIRA DE CIÊNCIAS DO INATEL

Em meados do mês de junho de 2022, a escola recebeu um convite do Instituto Nacional de Telecomunicações (INATEL) para a participar do Projeto Feira de Ciências do Inatel – Tecnologia a serviço da vida, realizado pelo instituto. Na ocasião várias escolas de Minas Gerais, entre particulares e públicas, receberam esse convite do instituto. A direção da escola apresentou o convite junto com o edital do projeto e decidimos aceitar o convite.

Assim, expus o convite aos alunos que participavam do projeto, explicando todos os pré-requisitos que o edital da feira impunha e como seria o andamento do trabalho. Levando em consideração que os alunos estavam em semana de prova final e logo depois seria o recesso do meio do ano, dos dez membros pesquisadores do núcleo de pesquisa, apenas seis alunos aceitaram participar e a partir daí começaram a desenvolver seus trabalhos para concorrer a feira. A primeira fase da Feira ocorreu internamente na escola e os dois trabalhos mais bem avaliados pela banca avaliadora, composta por professores da escola, seriam selecionados e iriam representar a escola na etapa final da feira no *campus* do INATEL.

Após realizar as inscrições dos alunos e da escola no evento do instituto, começamos os trabalhos de elaboração da pesquisa. Como o tema da feira era - A Tecnologia a Serviço da Vida - e se encaixava em nosso projeto de pesquisa que



estava em andamento, decidimos concorrer na modalidade Inovação, pois acreditamos que nosso projeto pode contribuir de forma inovadora para toda a sociedade.

Neste momento o treinamento com as ferramentas realizado pelos alunos foi fundamental para o sucesso da participação na feira, pois o convite chegou no momento em que eles estavam finalizando os webaplicativos, portanto eles preferiram dar continuidade no tema do mapeamento que estavam utilizando para o treinamento na plataforma. Sendo assim, eles aprimoraram e aprofundaram toda a pesquisa, levando em consideração que o trabalho passaria por uma banca avaliadora e que poderiam concorrer na etapa final com projetos de escolas de todo o Estado.

Para se inscreverem na feira, os alunos preferiram manter as duplas do treinamento, sendo assim foram formados três grupos para o evento.

Para a disputa da primeira etapa na escola, o período de preparação foi curto, sendo apenas vinte dias para a produção de todo o trabalho, sendo este período o recesso do meio de ano do calendário escolar.

Nesses dias eles aprimoraram o webaplicativos que já estavam produzindo, restando acrescentar algumas informações e ajustar alguns detalhes na ferramenta. Os temas escolhidos pelos alunos foram, Impactos Ambientais e a Importância da Preservação, Mapeamento das Igrejas Católicas de Campo Belo e por fim uma dupla elaborou um Guia Turístico de Campo Belo.

Os alunos, através de uma ficha de avaliação enviada pelo Inatel, foram avaliados em quatro quesitos - Mérito Técnico Científico, Apresentação, Originalidade do tema proposto, Relevância do projeto e Impacto no cotidiano da vida humana.

Como se trata de um projeto de iniciação científica, orientei aos alunos que a apresentação ocorresse nos moldes de apresentação acadêmica, contendo alguns requisitos básicos como introdução, justificativa, objetivos, metodologia e resultados. Durante a semana da apresentação, realizamos reuniões para ajustar e corrigir alguns pontos do trabalho e principalmente orientar quanto ao formato da apresentação, visto que seria a primeira vez que os alunos participavam de uma banca avaliadora e apresentavam um trabalho neste formato. Nesta semana, a escola estava em campeonato interno de sala, o que ajudou bastante para o desenvolvimento do trabalho, pois os alunos não quiseram participar do campeonato, ficando com o tempo livre de aula para focar na produção da apresentação, mostrando assim o interesse dos alunos pelo projeto.

Para a apresentação os alunos elaboraram um banner, Figura 31, que ficou exposto na escola para a divulgação dos trabalhos desenvolvidos para a feira.

Figura 31 - Banner elaborado pelos pesquisadores explicando os trabalhos desenvolvidos por eles para a feira de Ciências do INATEL

**ESCOLA ESTADUAL PROFESSOR JOSÉ MONTEIRO**  
NÚCLEO DE PESQUISA CIENTÍFICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA - NPCEB

**PROJETOS DESENVOLVIDOS PELOS ALUNOS DO NÚCLEO DE PESQUISA CIENTÍFICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA PARA APRESENTAÇÃO DA FEIRA DE CIÊNCIAS DA INATEL.**

AUTORES: GEOVANA DOS SANTOS, GIOVANA CARDOSO MARTINS, IASMIN COUTINHO OLIVEIRA, LETÍCIA MARIARE DE SOUSA, MARIA CLARA PEREIRA, RAPHAEL FERRARI. (ALUNOS DO 1º ANO DA ESCOLA ESTADUAL PROFESSOR JOSÉ MONTEIRO - CAMPO BELONÓ)

PROFESSOR ORIENTADOR: DIEGO ALEXANDRE SOUSA\* - [diego\\_alexandre@educacao.mg.gov.br](mailto:diego_alexandre@educacao.mg.gov.br) (ESCOLA PROFESSOR JOSÉ MONTEIRO)

**Introdução**

Trabalho foi desenvolvido pelos alunos pesquisadores do Núcleo de Pesquisa Científica na Educação Básica da Escola Estadual Professor José Monteiro e será avaliado para a Feira de Ciências da INATEL. Estamos vivenciando a Era 4.0 da Indústria e principalmente da Educação e as tecnologias digitais podem nos fornecer diversas informações importantes e o intuito da pesquisa é mostrar como essas ferramentas podem auxiliar o professor em sala de aula assim como contribuir para a população do município de Campo Belo ou com o turista que visitar a cidade. Utilizando as ferramentas online disponíveis do ArcGisOnline e StoryMaps, foi possível desenvolver um webaplicativo como resultado final da pesquisa.

**Objetivos**

- Construir um webaplicativo com a finalidade de informar, contribuir e auxiliar a população em geral assim como professores em sala de aula.
- Realizar o mapeamento dos principais pontos turísticos e igrejas do município de Campo Belo;
- Identificar o processo de desmatamento ocorrido na Amazônia Legal e os impactos causados pelas atividades mineradoras no município de Campo Belo;
- Localizar as áreas verdes de preservação ambiental no município de Campo Belo;
- Demonstrar a expansão urbana e a urbanização de bairros da cidade de Campo Belo;
- Mostrar a construção da cidade de Dubai nos Emirados Árabes Unidos.

**Metodologia de Pesquisa**

- Pesquisa de Campo para o levantamento de dados para a construção do referencial teórico. Os locais visitados foram a Prefeitura Municipal de Campo, Museu da cidade, Escritório Paroquial da Igreja Santior Thomae Jesus, coordenadores de comunidades católicas além de busca de informações em sites da internet.
- Através da ferramenta ArcGisOnline com a parceria da Universidade Federal de Alfenas, os alunos foram vinculados a conta institucional da universidade e realizaram o mapeamento das igrejas católicas no município de campo e na pesquisa bibliográfica. O software do Google Earth Pro também foi utilizado para a captura de imagens de satélite para realizar a comparação de áreas de degradação ambiental ou expansão urbana nas imagens analisadas. O recurso temporal estabelecido para o município foi de 20 anos e para a Amazônia Legal foi de 40 anos.
- Para a montagem do webaplicativo foi utilizado a ferramenta StoryMaps Online no qual foi possível criar o aplicativo inserindo as informações bibliográficas, gerando um Código QR de trabalho para facilitar o acesso do usuário no aplicativo.
- O trabalho foi concluído utilizando as habilidades que os alunos pesquisadores receberam por fazer parte do projeto de iniciação científica na educação básica contemplado pelo governo de Minas Gerais assim como a internet reconectada.

**Resultados**

1. Mapeamento das Igrejas Católicas de Campo Belo
2. Impactos ambientais e importância da preservação ambiental
3. Guia turístico de Campo Belo/MG

**Conclusões**

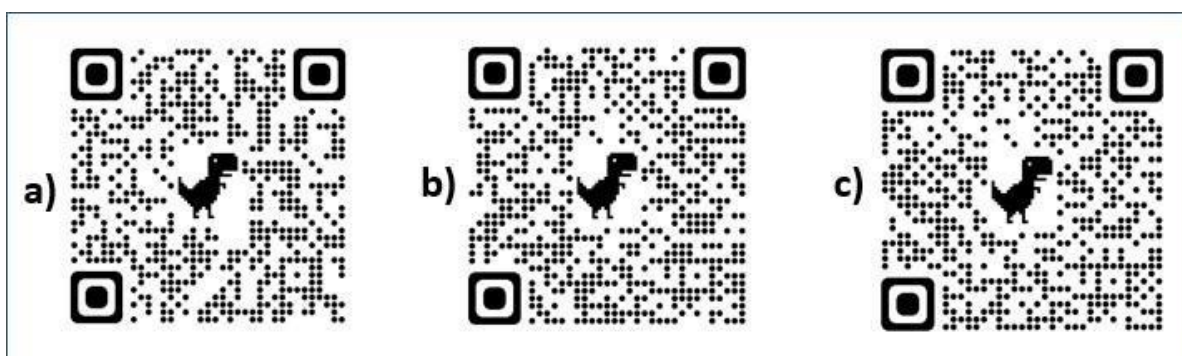
Como vivenciamos a Era 4.0 da informação no qual estamos inseridos, as ferramentas digitais podem contribuir com a vida da população em geral. Em sala de aula elas podem facilitar o ensino-aprendizagem servindo como recurso didático para o docente explicar diversos temas como os fenômenos na área ambiental ou urbano. No mundo de cidades inteligentes, muitas cidades não possuem mapeamento digital de seus serviços básicos e que estejam disponíveis para sua população, sendo assim esses recursos auxiliam a população a localizarem pontos turísticos ou até mesmo igrejas para frequentarem entre outros serviços que essas tecnologias digitais podem contribuir.

Projeto de Iniciação Científica e Atividades de Extensão - Escola de Minas - Universidade Federal de Alfenas - Alfenas - Minas Gerais - 2022

Fonte: Autor (2022).

Ao final da construção do aplicativo, foi orientado aos alunos para que criassem um Código QR de cada aplicativo, Figura 32, para facilitar o acesso da população em geral no aplicativo. Dessa forma, basta abrir a câmera do celular e apontá-la para o código QR da imagem que o link para acessar o webaplicativo irá aparecer na tela do celular.

Figura 32 - Códigos QRs gerados pelo webaplicativo produzidos pelos alunos



Fonte: Autor (2022).

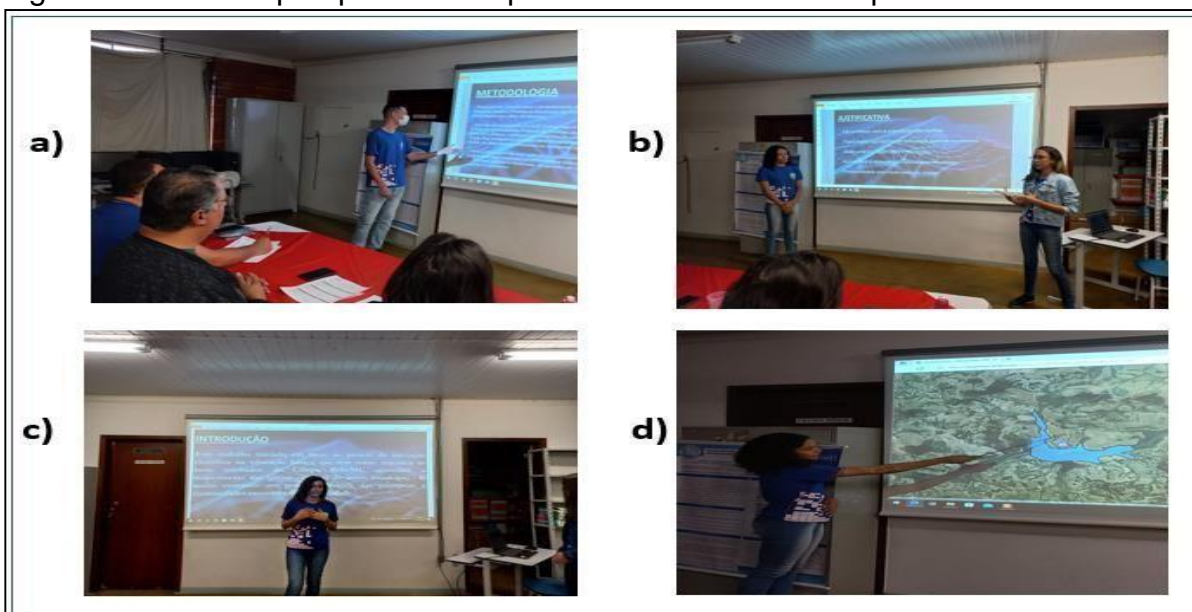
Legenda: a) Mapeamento das igrejas católicas de Campo Belo - <https://arcg.is/1fqfjK>

b) Impactos ambientais e importância da preservação ambiental - <https://arcg.is/19XuKv>

c) Guia turístico de Campo Belo - <https://arcg.is/rayn1>

No dia do evento da apresentação na escola, os alunos realizaram as apresentações de seus trabalhos conforme a Figura 33 e receberam vários elogios da banca avaliadora, Figura 34, e das pessoas presentes na apresentação. Para critérios de avaliação, a banca preencheu as fichas avaliativas de cada apresentação (ANEXO F) e ao final foram somadas todas as notas que cada avaliador deu para cada grupo e feita a média aritmética e por fim atingimos a classificação final (ANEXO G). Os três grupos receberam medalhas de participação e os dois primeiros colocados foram representar a escola e a cidade na etapa final da feira que ocorreu em Santa Rita do Sapucaí e o grupo que ficou em primeiro lugar na primeira etapa foi contemplado com minicursos oferecidos pelos cursos de engenharia do Inatel.

Figura 33 - Alunos pesquisadores apresentando os trabalhos para a banca avaliadora



Fonte: Autor (2022).

- Legenda: a) Aluno explicando a metodologia do trabalho para a banca avaliadora  
 b) Alunas justificando a escolha do tema do trabalho.  
 c) Aluna apresentando a introdução do seu trabalho  
 d) Aluna mostrando os pontos turísticos mapeado no aplicativo.

Figura 34 - Banca avaliando os trabalhos apresentados na 1º etapa da Feira de Ciências do INATEL



Fonte: Autor (2022).

Após o evento e com a classificação final definida, os alunos puderam corrigir alguns detalhes nas apresentações para a apresentação na etapa final da feira no



dia 20/08/2002, no *campus* do Inatel. A escola foi a única a representar o município na etapa final.

Na etapa final, no Campus do INATEL em Santa Rita do Sapucaí, o instituto ficou responsável pelas despesas do transporte dos alunos até a cidade e no dia da feira os alunos que foram realizar a apresentação ganharam lanche, almoço, kit escolar, camisa e um crachá do evento. Os alunos puderam participar do evento final, Figura 35, e foram premiados com medalhas de participação e troféus, Figura 36.

Figura 35 – Alunas e aluno na etapa final da Feira de Ciências do Inatel



Fonte: Autor (2022).

Figura 36 – Medalhas e troféu de participação no evento



Fonte: Autor (2022).

Com a divulgação da apresentação dos trabalhos na primeira etapa da feira, os projetos realizados pelos alunos ganharam destaque na cidade e os alunos foram convidados a participar de reuniões com a Fundação Museu e Arquivo Público do Município de Campo Belo, Figura 37, e com a Paróquia Senhor Bom Jesus, momentos em que os alunos tiveram a oportunidade de apresentar os projetos desenvolvidos por eles e expor as ideias acerca dos projetos, desenvolvendo assim o verdadeiro protagonismo juvenil.

Na reunião com os membros do conselho da fundação do museu, estavam presentes o secretário de desenvolvimento e a secretária de cultura do município, além de um vereador. Nessa oportunidade surgiu a proposta do município criar um projeto de lei para incentivar a iniciação científica na educação básica, podendo contemplar os alunos pesquisadores com bolsas de iniciação científica.

Figura 37 - Alunos, professor orientador e direção escolar participando da reunião com o Conselho da Fundação Museu e Arquivo Público do município



Fonte: Autor (2022).

## 5.2 WEBAPLICATIVOS DOS PATRIMÔNIOS CULTURAIS MATERIAIS DE CAMPO BELO

Após a participação na Feira de Ciências do Inatel, os alunos voltaram a dedicação exclusiva para a construção dos webaplicativos dos patrimônios materiais. De posse de todas as informações, localizações e entrevistas transcritas, os alunos utilizaram o ArcGis online para realizar as delimitações dos bairros em que ocorre a celebração do congado e efetuaram os mapeamentos dos lugares dos patrimônios culturais. Após o mapeamento no ArcGIS Online, os grupos acessaram o ArcGIS StoryMaps para iniciar a construção do webaplicativo. Os grupos ficaram livres para a escolha do layout de como o webaplicativo seria mostrado na tela do computador e neste momento cada grupo decidiu escolher um layout diferente.

O grupo dos Patrimônios Culturais Materiais identificou e mapeou vinte patrimônios materiais que o município identifica por lei. Esses patrimônios estão separados em sete categorias diferentes, sendo eles: Conjunto Arquitetônico e Paisagístico da Praça Cônego Ulisses, Conjunto Arquitetônico da Rede Ferroviária Federal, Conjunto Arquitetônico e Paisagístico da Praça Nossa Senhora Aparecida, Conjunto Natural da Serrinha, Conjunto da Nascente de Água Potável, Conjunto Arquitetônico e Natural da Usina do Tolica, além dos Bens Imóveis.

No webaplicativo dos Patrimônios Culturais Materiais de Campo Belo/MG, Figura 38, o usuário terá uma breve história de Campo Belo, além de uma breve citação sobre os patrimônios culturais materiais.

Figura 38 - Tela inicial do webaplicativo dos Patrimônios Culturais Materiais de Campo Belo/MG

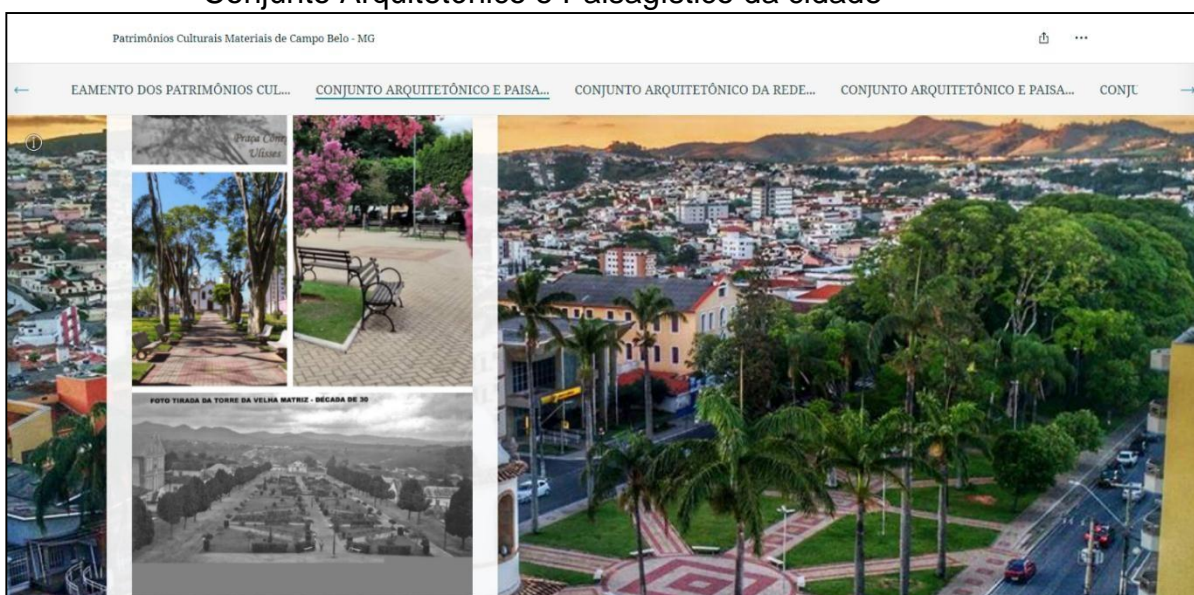


Fonte: Autor (2022).

A Figura 39 ilustra a aba dos conjuntos arquitetônicos que ao navegar por ela, o usuário terá toda a história daquele patrimônio, a localização através de um mapa, o link para acessar as coordenadas e fotos antigas e atuais daquele lugar.



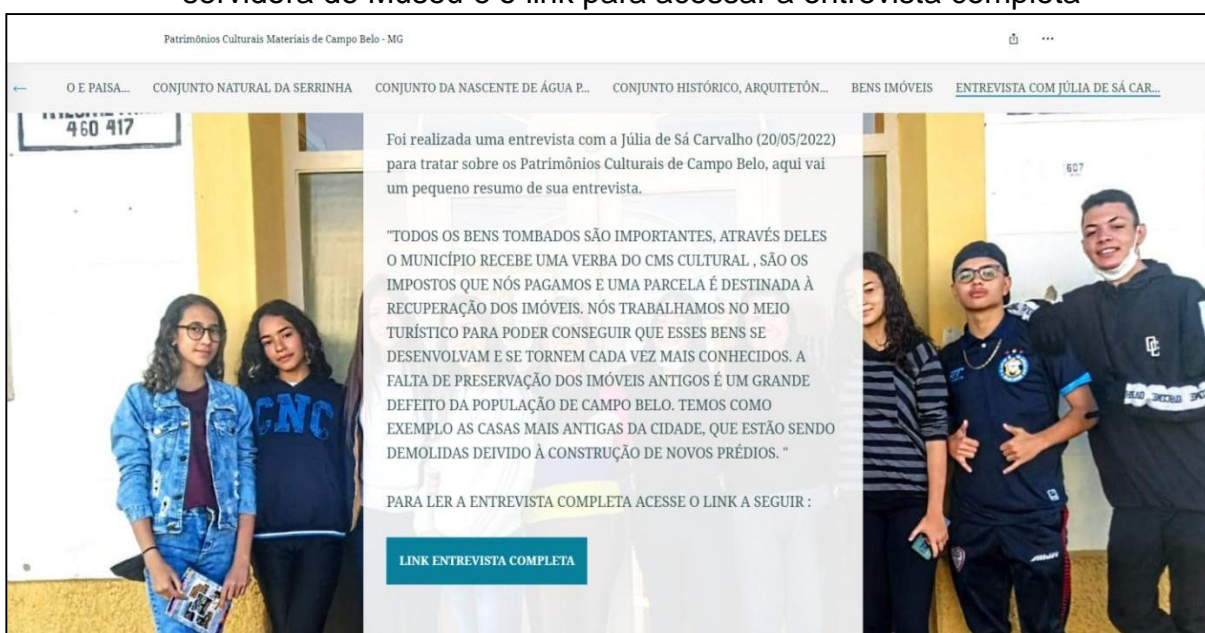
Figura 39 – Interface do webaplicativo dos patrimônios materiais mostrando o Conjunto Arquitetônico e Paisagístico da cidade



Fonte: Autor (2022).

Além de ser totalmente interativo o webaplicativo, o usuário no final da página, poderá ainda acessar o resumo da entrevista, Figura 40, realizada com a servidora do Museu, Júlia de Sá Carvalho, que cedeu as informações para os pesquisadores.

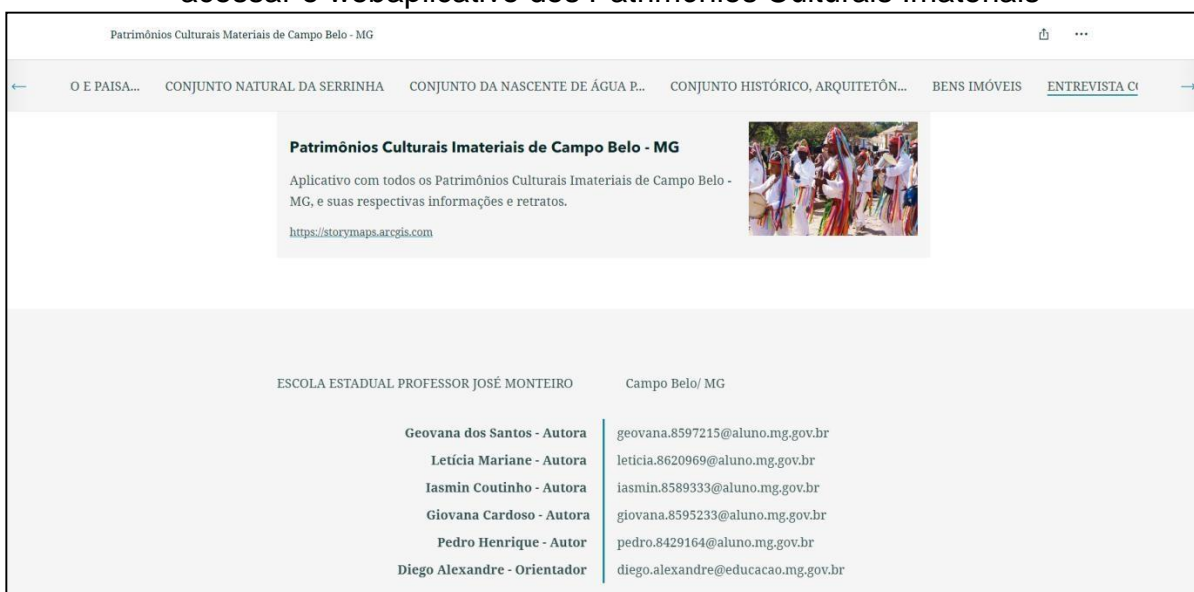
Figura 40 – Interface do webaplicativo com o resumo da entrevista concedida pela servidora do Museu e o link para acessar a entrevista completa



Fonte: Autor (2022).

Por fim, os pesquisadores ainda deixaram o link do webaplicativo dos Patrimônios Culturais Imateriais, Figura 41, que o outro grupo criou, pensando em facilitar o acesso por parte do usuário e sendo assim tendo uma história completa dos patrimônios.

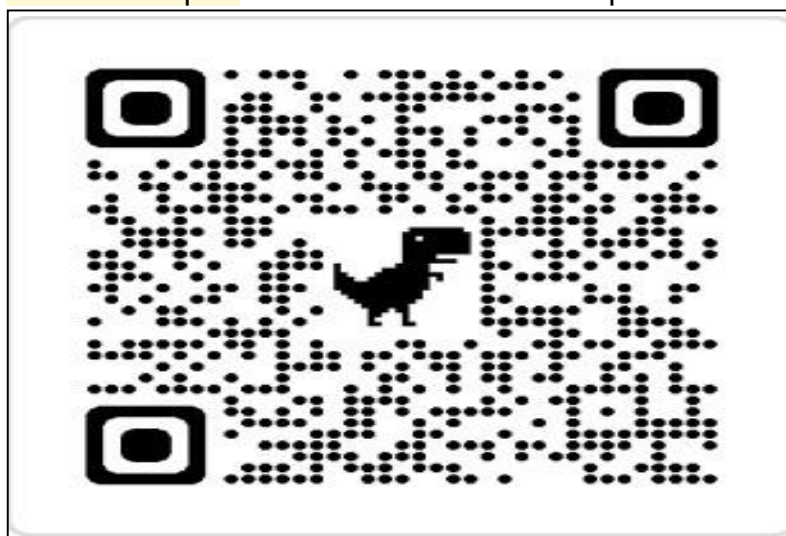
Figura 41 – Interface do webaplicativo onde o usuário poderá encontrar o link para acessar o webaplicativo dos Patrimônios Culturais Imateriais



Fonte: Autor (2022).

O webaplicativo pode ser acessado pelo Código QR gerado pelo site, Figura 42 ou através do link <https://arcg.is/1X84ei>.

Figura 42 – Código QR de acesso ao webaplicativo dos patrimônios materiais de Campo Belo



Fonte: Autor (2023).

### 5.3 WEBAPLICATIVOS DOS PATRIMÔNIOS CULTURAIS IMATERIAIS DE CAMPO BELO

Neste webaplicativo dos Patrimônios Culturais Imateriais de Campo Belo, Figura 43, o usuário poderá encontrar uma breve introdução a respeito da cultura do congado e como essa manifestação cultural ocorre no município de Campo Belo.

Figura 43 – Tela inicial do webaplicativo dos patrimônios imateriais



Fonte: Autor (2022).

Na sequência do webaplicativo, o usuário encontrará a delimitação do bairro de onde ocorre as festas do congado no município, além de uma pequena história da festa. Por ser um webaplicativo interativo, o usuário poderá clicar dentro da delimitação, conforme demonstrado na Figura 44, e algumas informações são a respeito da festa naquele bairro.



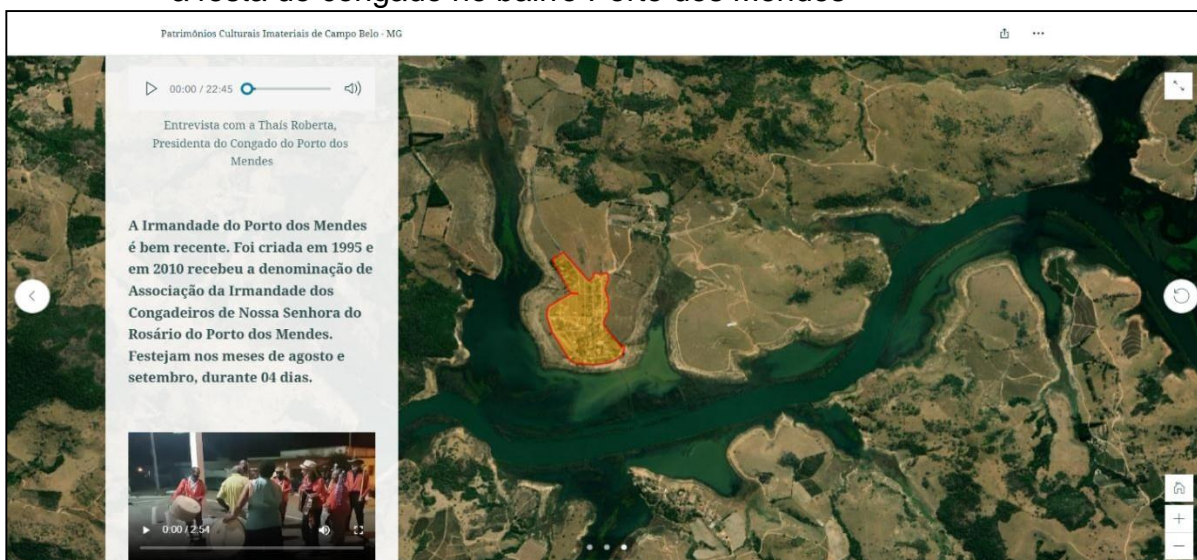
Figura 44 – Interface do webaplicativo com informações sobre a festa do congado no bairro do São Benedito



Fonte: Autor (2022).

Os pesquisadores, além das informações sobre a cultura de cada terno de congado presente no município, colocaram também a entrevista digitada ou em áudio, conforme demonstrado na Figura 45, caso o usuário deseje ouvir a entrevista completa. Eles anexaram também um vídeo sobre como essa manifestação cultural é realizada no bairro.

Figura 45 – Interface do webaplicativo mostrando a entrevista em áudio e vídeo sobre a festa do congado no bairro Porto dos Mendes



Fonte: Autor (2022).



Para deixar completo o webaplicativo, os pesquisadores adicionaram algumas fotos cedidas por membros do congado e adicionaram os sons dos instrumentos, Figura 46, usados nas festas do congado, além de uma breve explicação sobre cada instrumento.

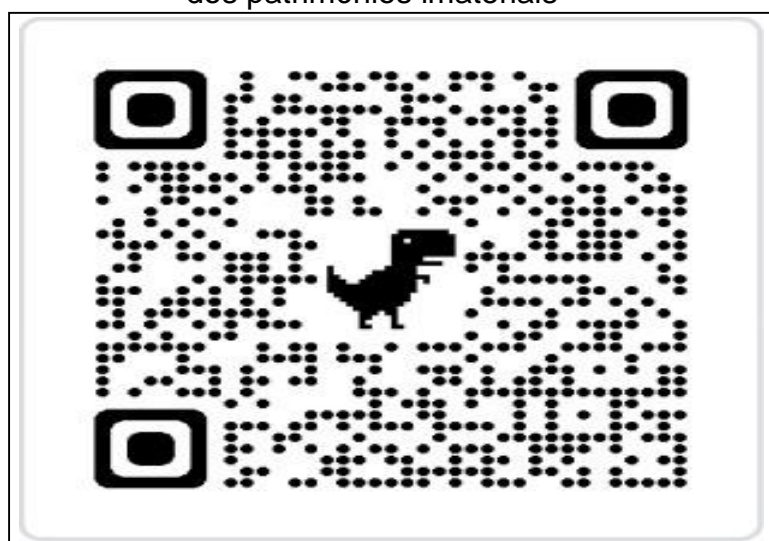
Figura 46 – Interface do webaplicativo com os instrumentos e os sons das festas do congado



Fonte: Autor (2022).

A forma de acesso do webaplicativo é basicamente a mesma utilizada por todos anteriores, através do Código QR, Figura 47 ou pelo link <https://arcg.is/0910jz>.

Figura 47 – Código QR para acessar o webaplicativo dos patrimônios imateriais



Fonte: Autor (2023).

#### 5.4 AS PARTICIPAÇÕES NOS EVENTOS ACADÊMICOS

Como culminância do projeto e com os webaplicativos já criados e com a escrita do relato de experiência finalizada, os alunos realizaram a apresentação do projeto em um evento na escola para toda comunidade escolar. O evento ocorreu na Semana de Educação Para a Vida, no dia 16/11/2022 e na oportunidade os alunos realizaram o I GIS DAY José Monteiro, Figura 48, a fim de demonstrar todo o trabalho realizado utilizando as ferramentas GIS.

Figura 48 – GIS DAY realizado na escola



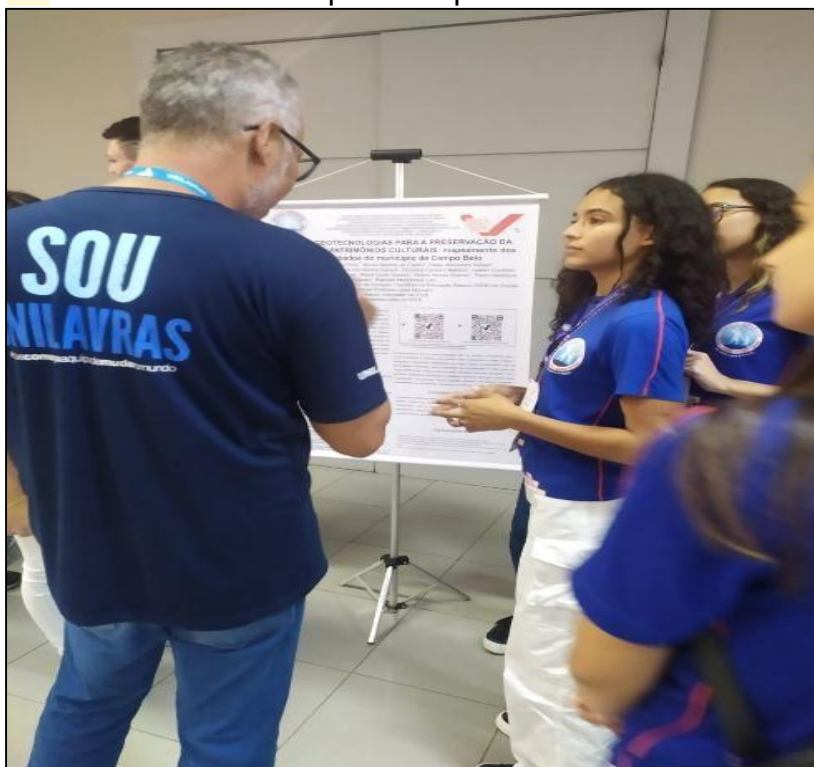
Fonte: Autor (2022).

As apresentações ocorreram em dois turnos, para as turmas do turno matutino, sendo turmas do 1º, 2º e 3º anos e para as turmas do noturno, das respectivas séries de ensino. No período da noite, os alunos apresentaram os trabalhos para os professores, pais e alguns convidados que ajudaram e participaram da produção da pesquisa.

Os alunos também tiveram a oportunidade de ter outra vivência do ensino superior. Eles foram até o Centro Universitário de Lavras – Unilavras e através de um evento organizado pela Superintendência Regional de Ensino de Campo Belo, o I Seminário de Iniciação Científica da Rede Estadual de Ensino. Na oportunidade as doze escolas que participavam do projeto da regional de Campo Belo expuseram os seus trabalhos e houve uma troca de conhecimento entre os alunos pesquisadores e

os professores orientadores. Os alunos apresentaram o projeto em forma de seminário, através de um banner elaborado por eles. Neste momento, os alunos tiveram que apresentar os trabalhos para os professores do ensino superior do centro universitário, conforme a Figura 49, os quais contribuíram com o evento.

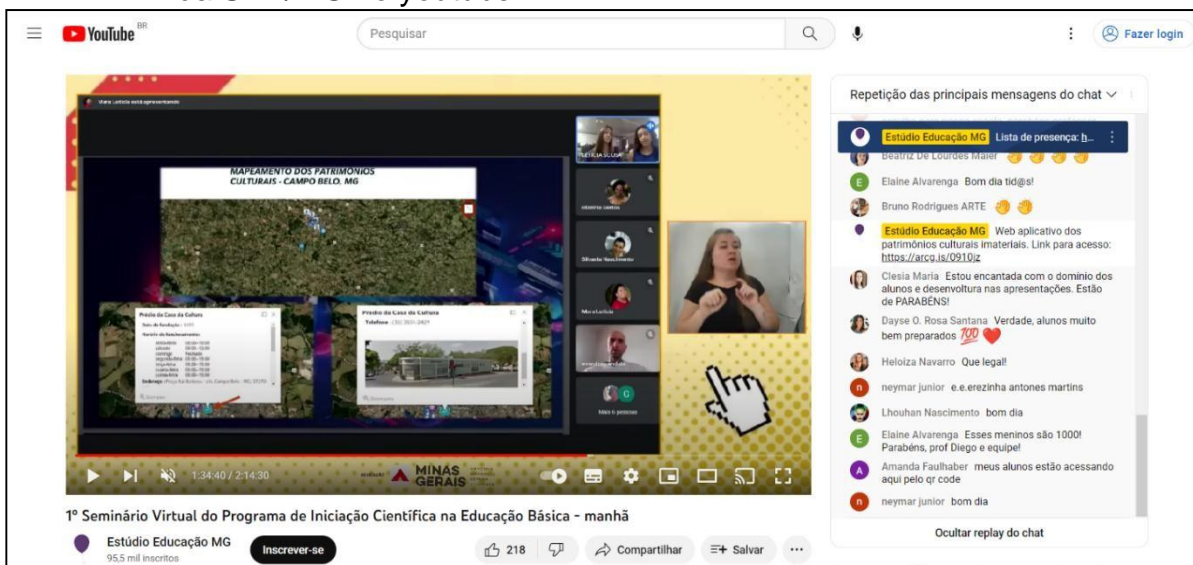
Figura 49 – Aluna apresentando o projeto em um evento Unilavras para um professor universitário



Fonte: Autor (2022).

Por fim, os pesquisadores ainda apresentaram o resultado do projeto no 1º Seminário Virtual do Programa de Iniciação Científica na Educação Básica através do canal da Educação no youtube, Figura 50, evento promovido pela Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais. Apenas vinte projetos de todos que participavam do edital foram selecionados para a apresentação e o projeto do Núcleo de Pesquisa Científica da Escola Estadual Professor José Monteiro foi selecionado para a apresentação. Essa seleção foi necessária devido ao pouco tempo de programa que teria ao vivo. Para a seleção dos projetos que seriam contemplados com a apresentação ao vivo no canal da SEE/MG pelo youtube, os alunos tiveram que gravar um vídeo de cinco minutos contando como transcorreu todo o projeto. O vídeo teria que ser anexado em um canal do youtube e pode ser acessado através do link <https://www.youtube.com/watch?v=g2sEF3oiLwQ>.

Figura 50 – Apresentação do resultado final realizado pelas alunas através do canal da SEE/MG no youtube



Fonte: Autor (2023).

Durante o seminário, houve uma troca de conhecimento entre os professores orientadores do projeto e na segunda parte do evento as escolas qualificadas para apresentarem os projetos tiveram o seu momento. A apresentação do grupo de pesquisa da escola pode ser vista a partir do minuto 1:28:30 através do link <https://www.youtube.com/watch?v=sMyu6kG80RY>.

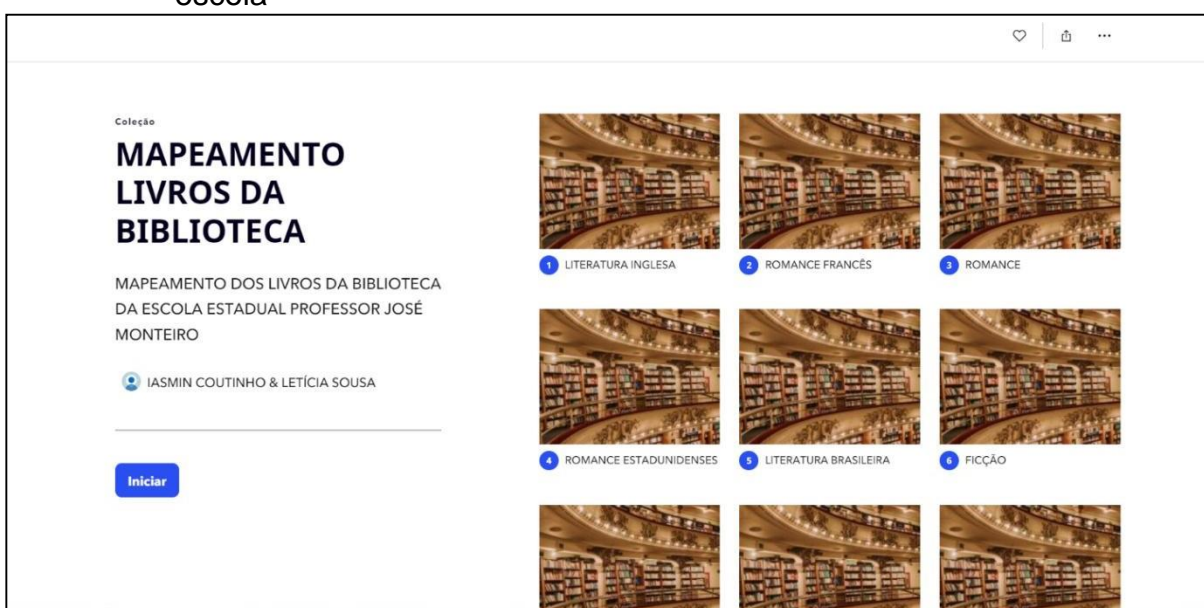
Com o projeto já concluído, duas alunas perguntaram no último dia de aula, já encerrando o ano letivo se poderiam frequentar a biblioteca da escola durante as férias de janeiro para realizar o mapeamento dos livros que existia na biblioteca, com o objetivo de dar mais visibilidade aos livros que os alunos queriam procurar na biblioteca. Essas foram orientadas a solicitar a autorização para a direção da escola e incentivadas para o desenvolvimento deste projeto inovador para a cidade, visto que até então nenhuma biblioteca do município tinha esse trabalho realizado. As autoras do projeto concluíram o trabalho em fevereiro de 2023, e realizaram uma pesquisa incrível. O webaplicativo teve como título Mapeamento dos Livros da Biblioteca do José Monteiro, Figura 51.

Por meio do trabalho de campo, as alunas foram até a biblioteca da escola durante as férias e identificaram todos os livros pertencentes a biblioteca. Elas dividiram as categorias do webaplicativo, assim como está dividido nas prateleiras da biblioteca e colocaram a sinopse do livro e a quantidade de exemplar do livro na biblioteca. Através do webaplicativo os alunos puderam visualizar se aquele exemplar



que ele deseja pegar está emprestado ou não, pois o objetivo é que as bibliotecárias mantenham esse controle através de um documento compartilhado no Microsoft Word Online, onde as bibliotecárias poderiam colocar se o livro está emprestado ou disponível. Como forma de deixar o aplicativo acessível, as alunas deixaram também disponível um AudioBook referente aos livros que têm essa tecnologia, sendo assim o usuário do aplicativo poderá ouvir o áudio do livro também. O link para acessar o webaplicativo é <https://arcg.is/0Sej8X0>.

Figura 51 – Capa do webaplicativo no qual foram mapeados os livros da biblioteca da escola



Fonte: Autor (2023).

A direção escolar aceitou a sugestão das autoras do webaplicativo e disponibilizou um Código QR o qual o aluno poderá acessar o webaplicativo direto do seu celular apontando a câmera para o código. A placa com o Código QR foi colocada na entrada da biblioteca, conforme a Figura 52.

Figura 52 – Placa informativa com o Código QR para acesso ao webaplicativo do mapeamento dos livros da biblioteca da escola



Fonte: Autor (2023).

Por fim, outro resultado da pesquisa foi o convite para o desenvolvimento do projeto de iniciação científica em uma escola da rede particular do município. Com a repercussão do projeto desenvolvido na escola estadual, a supervisora e as diretoras da escola privada apresentaram o convite para o desenvolvimento do projeto na escola no ano de 2023. Foi realizada uma reunião com a direção da escola e nela ficou estabelecido que a partir daquele momento a escola teria um Laboratório de Pesquisas Científica na Educação Básica, no qual todo ano, alunos do 1º ano do Ensino Médio pudessem participar do desenvolvimento de pesquisas científicas a fim de aprimorar essa prática. Na reunião foi proposto que para esse laboratório tivesse dois monitores remunerados com experiência comprovada em participação de projetos de iniciação científica em educação básica. A direção da escola aceitou a proposta e realizou uma parceria público/privada com a escola estadual onde foi realizada a pesquisa no ano anterior e foram selecionados dois

monitores da rede estadual para acompanhar o desenvolvimento do projeto na escola particular.

Os monitores escolhidos tiveram que passar por um processo seletivo e elaborar um projeto de pesquisa que seria avaliado, além de uma entrevista e da análise do histórico escolar dos alunos no ano de 2022. Além do processo seletivo, os monitores terão que seguir algumas normas imposta no edital da monitoria, caso contrário podem ser desligado do programa e perderem a bolsa.

Com esse convite para o desenvolvimento do trabalho na rede privada ficou clara a importância do desenvolvimento das práticas científicas na educação básica e mostrou o potencial da escola pública quando tem investimento em projetos dessa natureza. O apoio a projetos como esse é fundamental para o pleno desenvolvimento acadêmico do aluno.

## 6 PROPOSTA DE INSERÇÃO DA PESQUISA CIENTÍFICA NA ESCOLA

Este tópico tem como objetivo trazer diretrizes e orientações para que a concepção desse projeto possa ser aplicada em outros contextos e escolas, com base na experiência de desenvolvimento do projeto descrito.

A pesquisa científica na educação básica tem como objetivo desenvolver habilidades de pensamento crítico, resolução de problemas e trabalho em equipe nos estudantes. Através de projetos de pesquisa os alunos são estimulados a buscar respostas a perguntas e soluções para problemas, desenvolvendo assim suas habilidades de investigação e aprendizagem autônoma. A pesquisa científica também pode ajudar a tornar a educação mais relevante e atraente para os estudantes, ao conectar o conhecimento teórico à sua aplicação prática. Além disso, ela pode contribuir para a formação de futuros cientistas e líderes.

A caracterização de uma atividade científica é a metodologia empregada naquela pesquisa. Para tal, faz-se necessário seguir algumas orientações como: utilizar fontes de pesquisas confiáveis, construir um roteiro de pesquisa de campo, identificar os instrumentos que serão utilizados para a coleta dos dados, desenvolver nos alunos a capacidade de argumentação das ideias, realizar o planejamento para cumprir com o cronograma e desempenhar com seriedade a execução da pesquisa.

Consonante a essas orientações, um trabalho científico não pode conter plágios, sendo necessárias fontes fidedignas as quais possam ser passíveis de verificação, além de utilizar-se de documentos do comitê de ética na pesquisa quando as mesmas forem feitas com seres humanos, a fim de resguardar o pesquisado e a pesquisa.

Para aplicar na escola, o professor orientador da pesquisa deve se atentar ao número de alunos que terá o seu grupo de pesquisas, pois esses tipos de desenvolvimento de práticas científicas devem ser trabalhadas com um número reduzido daquele visto em sala de aula. A escolha dos alunos deve ser rigorosa e criteriosa, de modo que os participantes possam ter uma seriedade no desempenho da pesquisa.

A escola deve ser receptiva a esses tipos de projetos, incentivar e fornecer condições financeiras, tempo e espaço para que seus professores desenvolvam essas práticas dentro da escola. É muito importante que a escola não sobrecarregue o seu professor orientador que estará desenvolvendo essa pesquisa com trabalhos extra-



classe ou outros afazeres que não agregarão conhecimento pedagógico ao professor, pelo contrário, isso poderá desestimulá-lo, levando-o a desistir dos projetos.

A seguir, propõe-se um eixo norteador, de forma que possa auxiliar o professor no desenvolvimento de propostas semelhantes a um projeto de iniciação científica.

## 6.1 ELABORAÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA

Um projeto de pesquisa é um plano sistemático e detalhado para investigar uma questão ou problema específico. Ele inclui a definição do objetivo, revisão da literatura, coleta e análise de dados, e apresentação dos resultados, conforme a Figura 53. Projetos de pesquisa são frequentemente conduzidos em áreas acadêmicas ou empresariais com o objetivo de adquirir novos conhecimentos e desenvolver soluções para questões complexas.

Figura 53 - Etapas para a elaboração de um projeto de pesquisa

<b>ETAPA 1</b>	<b>Escolha do tema:</b> Escolha um tema que você tenha interesse e que seja relevante para sua área de estudo
<b>ETAPA 2</b>	<b>Revisão bibliográfica:</b> Pesquise sobre o tema escolhido e leia artigos científicos, livros e outras fontes relevantes para ter uma compreensão aprofundada do assunto.
<b>ETAPA 3</b>	<b>Formulação da hipótese ou questão de pesquisa:</b> Definir claramente a questão a ser investigada ou a hipótese a ser testada.
<b>ETAPA 4</b>	<b>Definição dos objetivos:</b> Especifique os objetivos gerais e específicos do seu projeto de pesquisa.
<b>ETAPA 5</b>	<b>Escolha da metodologia:</b> Decida qual a melhor metodologia para responder à sua questão ou testar sua hipótese, levando em consideração os objetivos e recursos disponíveis.
<b>ETAPA 6</b>	<b>Planejamento da coleta de dados:</b> Determine como os dados serão coletados, incluindo o tipo de amostra, instrumentos de coleta de dados e protocolo de coleta.
<b>ETAPA 7</b>	<b>Elaboração do cronograma:</b> Crie um cronograma detalhado para a realização de sua pesquisa, incluindo as datas para a coleta de dados, análise de dados e escrita do relatório.
<b>ETAPA 8</b>	<b>Revisão do projeto:</b> Verifique se o projeto está completo e de acordo com as normas e padrões da área de estudo.
<b>ETAPA 9</b>	<b>Aprovação:</b> Obtenha a aprovação do comitê de ética ou outra entidade reguladora, se necessário
<b>ETAPA 10</b>	<b>Execução:</b> Realize a coleta de dados, a análise de dados e escreva o relatório final de acordo com o cronograma estabelecido

Fonte: Autor (2023).

O projeto de pesquisa servirá de auxílio ao pesquisador, sendo um documento orientador durante todo o processo. O planejamento das ações irá depender dos objetivos a serem atingidos, como serão realizadas as buscas determinadas pelas metodologias de investigações aplicadas no processo. Neste momento é importante

estimular a leitura dos alunos, para que eles possam levantar as informações acerca do objeto de pesquisa investigado, assim como auxiliar na elaboração dos problemas de pesquisas, objetivos e metodologias. Existem diversos referenciais teóricos que os pesquisadores poderão consultar.

### **Dicas:**

#### **Escolha das Fontes de Pesquisa e Leitura**

Neste primeiro momento, o orientador deve auxiliar os alunos a encontrarem fontes de informações para aproximarem da escolha do objeto de estudo.

O orientador deve informar os alunos os bancos de dados disponíveis na internet para a busca dessas fontes. Para artigos acadêmicos os alunos podem acessar o Google acadêmico: <https://scholar.google.com.br/?hl=pt> , Scielo: <https://scielo.org/pt/>, Portal de Periódicos da Capes: <http://www-periodicos-capes-gov-br.ezl.periodicos.capes.gov.br/>, entre outros.

Além dos portais acadêmicos, outras fontes que podem auxiliar na pesquisa devem ser indicadas pelos orientadores. Alguns portais confiáveis são o IBGE, que traz dados estatísticos do Brasil, <https://www.ibge.gov.br/> ou o site das Bibliotecas Virtuais Temáticas: <http://prossiga.ibict.br/bibliotecas/>.

A biblioteca da escola ou do município também pode ser uma excelente fonte de pesquisa para os alunos. Na Escola Estadual Professor José Monteiro, os alunos podem acessar o acervo digital da biblioteca e consultar se o livro necessário está disponível ou não, além de ter a versão em PDF do mesmo. O acesso pode ser feito pelo link <https://arcg.is/0Sej8X0>.

É importante que toda a leitura feita ou dado levantado seja registrado em uma ficha catalogadora a fim de organizar as ideias e sendo assim registrar as Referências, que são as fontes consultadas ao longo da pesquisa.

A seguir, os elementos que estruturam um projeto de pesquisa:

### 6.1.1 Tema

O tema é o assunto que deseja estudar. É importante que a escolha do tema deva ser feito com a participação de todos os alunos que irão compor o núcleo de pesquisa e que seja levado em consideração as aptidões e tendências de quem irá participar da pesquisa. O tema deve ser de relevância para a comunidade local, com problemas reais, que tenha uma delimitação específica e que seja inédito na literatura. A partir dos problemas reais, irá surgir o problema da pesquisa.

#### Exemplo:

#### Delimitando o Tema da Pesquisa

O núcleo de pesquisa traz um tema de interesse da maioria, por exemplo, **Segregação Socioespacial no município que vivem.**

Cabe ao orientador, direcionar a delimitação do tema, pois pode ser estudado sob diversas perspectivas. Abaixo alguns exemplos deste tema em diferentes áreas do conhecimento:

- a) Humanas: A história de ocupação do território.
- b) Ciências da Natureza: As transformações ambientais causadas pela ocupação humana.
- c) Matemática e suas tecnologias: O valor dos terrenos ou dos aluguéis naqueles lugares.
- d) Linguagens: As transformações nos estilos de construções das casas.

Após definição do tema, o orientador deverá propor a delimitação, se possível, do espaço geográfico estudado, recorte temporal e público-alvo.

- a) Humanas: A história de ocupação do território naquele município ou bairro e a construção da cultura daquele povo e suas transformações ao longo do tempo.
- b) Ciências da Natureza: As transformações ambientais causadas pela ocupação humana naquela cidade ou bairro ocupado nos últimos 50 anos.
- c) Matemática e suas tecnologias: O valor dos terrenos ou dos aluguéis naqueles lugares nos últimos 50 anos.
- d) Linguagens: As transformações nos estilos de construções das casas nos últimos 50 anos .

### 6.1.2 Problema

O problema da pesquisa deve nortear o estudo e tem como objetivo auxiliar para o seu esclarecimento. Geralmente, o problema é um questionamento sobre o tema estudado, sendo necessário, na sua elaboração, clareza e objetividade. Ao ser elaborado, os pesquisadores devem levar em consideração se aquela pesquisa terá potencial para atender aos interesses dos estudantes e da sociedade. Deve-se também levar em consideração se a pesquisa tem relevância social que irá gerar novos conhecimentos e se o problema encontrado será resolvido por meio da pesquisa.

#### Exemplo:

#### Elaborando o problema da pesquisa

O orientador deverá estimular os alunos a elaborarem um problema para a pesquisa. Os sites de busca podem ser usados neste momento, caso os alunos necessitem de pesquisa. O orientador deve sempre auxiliar os alunos neste momento, pois ele irá definir os rumos da pesquisa.

Levando em consideração o tema Segregação socioespacial no município em que vivem, através de buscas na internet, os alunos podem encontrar notícias a respeito da desigualdade social presente no Brasil e como é a população que vive nesses bairros à margem das políticas públicas. Partindo desse ponto, eles poderiam formular os seguintes problemas:

Como o poder público atua nesses bairros segregados?

As políticas públicas são para todos os moradores do município?

Como a expansão urbana do município está afetando os moradores daqueles bairros revitalizados pelo poder público?

Portanto, formular um bom problema para a pesquisa é fundamental para ter uma pesquisa bem estruturada e fundamentada.

### 6.1.3 Objetivos

Os objetivos apresentam o que os pesquisadores querem com a pesquisa e devem ser indicados com clareza. O objetivo geral envolve vários aspectos que não serão tratados diretamente na pesquisa, sendo uma visão global e mais abrangente daquele tema. Já os objetivos específicos, apresentam natureza mais específica do tema e que se forem atingidos, levará ao cumprimento do objetivo geral.

Sempre os enunciados dos objetivos devem começar com um verbo no infinitivo, indicando um estado de ação. Alguns exemplos de verbos utilizados nos objetivos: Apresentar, Elucidar, Determinar, Introduzir, Coletar, Organizar, Identificar, Comparar, Localizar, Classificar, Associar, Indicar, Mapear, Relacionar, etc.

#### **Exemplo:**

#### **Elaborando os objetivos da pesquisa**

Será utilizado o mesmo exemplo do tema anterior, definindo os objetivos:

#### **Objetivo Geral**

Investigar as transformações socioespaciais ocorridas no bairro X e como os seus moradores estão sendo afetados com essas ações.

#### **Objetivos específicos:**

- a) Realizar a leitura bibliográfica sobre as ações antrópicas em bairros segregados.
- b) Identificar as alterações socioespaciais ocorridas no bairro.
- c) Coletar informações de moradores sobre as políticas públicas que afetam o bairro.
- d) Relacionar os problemas relatados pelos moradores com as interferências antrópicas no bairro.

Por meio de uma formulação bem feita dos objetivos, já é possível pensar em uma metodologia de pesquisa.

#### 6.1.4 Justificativa

Qual a motivação para a pesquisa e por que é importante estudar este problema? Essas são as perguntas base para elaboração de uma boa justificativa. Geralmente a justificativa será o convencimento de que sua pesquisa é importante para a sociedade.

##### **Exemplo:**

##### **Elaborando a justificativa**

A elaboração da justificativa ficará mais fácil se o grupo de pesquisadores estiverem seguros teoricamente sobre o tema pesquisado, pois só assim eles terão argumentos para validar sua justificativa.

Seguindo o exemplo acima, podemos relatar que diversos bairros das periferias das cidades são esquecidos pelo poder público e a ausência das ações públicas nestes lugares são nítidas. Quando acontecem essas ações nos bairros mais pobres, geralmente ocorrem a revitalização do bairro e conseqüentemente avozirização daquele lugar, podendo ser um problema para a população mais carente do bairro. Sendo assim, torna-se importante o estudo sobre como os moradores desses bairros estão sendo afetados com essas transformações na paisagem do bairro e eles estão satisfeitos com essas mudanças, visto que podem impactar diretamente na cultura daqueles moradores.

#### 6.1.5 Revisão de literatura ou Referencial Teórico

É neste subitem que os pesquisadores citarão as obras e as fontes lidas que auxiliarão no desenvolvimento da pesquisa. Neste momento os alunos terão que escrever por que elas são importantes para o estudo.

Os pesquisadores devem consultar fontes bibliográficas ou documentais que corroborem suas propostas, pois é fundamental para uma pesquisa científica relacionar a investigação e a interpretação dos alunos sobre o tema com outros autores que estudam a mesma temática, embasando assim a sua pesquisa.

**Exemplo:****Elaborando o Referencia Teórico**

Ribeiro (2018) afirma que a palavra revitalização é utilizado para exaltar aspectos positivos e esconder as consequências negativas que esses processos desenvolvem nos lugares que são realizadas essas ações. Para ela

O desenvolvimento de infraestrutura urbana, têm por consequência, em geral, de forma desejada ou não, o desalojamento de população, seja de forma direta, por meio de desapropriações e remoções, seja de forma indireta, pelas mudanças de padrão de moradia e consumo nestas áreas com a nova forma de urbanização. (RIBEIRO, 2018, p.1337).

### 6.1.6 Metodologia

A metodologia serve para definir os métodos, técnicas e procedimentos utilizados para a realização de uma pesquisa ou para a resolução de um problema. Na prática, a metodologia é o conjunto de passos que os alunos pesquisadores devem seguir para coletar dados e informações confiáveis e relevantes, analisá-los e interpretá-los de forma sistemática e rigorosa.

A metodologia pode variar dependendo do tipo de pesquisa, do campo de estudo, dos objetivos da pesquisa e dos dados que se deseja coletar. Ela inclui a escolha do método de pesquisa, as técnicas de coleta e análise de dados, bem como os procedimentos para garantir a validade e a confiabilidade dos resultados. Para a coleta dos dados os pesquisadores podem utilizar dos diversos instrumentos como Revisão Bibliográfica, Entrevistas, Questionários, Grupo Focal, Formulários e Observação. Nesta etapa, os pesquisadores devem ser precisos quanto aos recursos a serem utilizados, as etapas a serem seguidas e os instrumentos utilizados durante das entrevistas.

Em resumo, a metodologia é fundamental para garantir que uma pesquisa seja conduzida de forma científica, objetiva e sistemática, além de constar todas as limitações encontradas para o desenvolvimento da pesquisa.



**Exemplo:****Metodologia**

As etapas metodológicas são:

- a) Revisão de literatura sobre os processos de revitalizações em bairros periféricos.
- b) Elaboração do roteiro de entrevistas e questionários a serem aplicados na população desses bairros.
- c) Elaboração dos documentos do comitê de ética.
- d) Realização do trabalho de campo no bairro para a realização das entrevistas e coleta dos dados.
- e) Análise e interpretação dos dados coletados e da entrevista.
- f) Produção do roteiro de experiência ou artigo científico a respeito dos resultados da pesquisa.
- g) Apresentação dos resultados da pesquisa em eventos acadêmicos.

**6.1.7 Cronograma**

Um cronograma no projeto de pesquisa é um plano de ação que estabelece as atividades que devem ser realizadas ao longo do tempo para atingir os objetivos da pesquisa. O cronograma ajuda a organizar e planejar o trabalho de forma sistemática e eficiente, permitindo que o pesquisador saiba quando cada etapa deve ser concluída e possa monitorar o progresso da pesquisa.

O cronograma deve ser desenvolvido com base na metodologia de pesquisa, levando em conta os prazos disponíveis, além de ser realista e viável, considerando as possíveis limitações e imprevistos que possam surgir durante a pesquisa.

Um cronograma típico de um projeto de pesquisa inclui a identificação das etapas, as atividades que devem ser realizadas em cada etapa, os responsáveis por cada atividade e as datas de início e término de cada etapa. Ele pode ser representado em forma de tabela ou gráfico, facilitando a visualização e o acompanhamento das atividades.

Alguns exemplos de etapas que podem ser incluídas em um cronograma de pesquisa são: revisão bibliográfica, coleta de dados, análise de dados, redação de

relatório parcial, elaboração do relatório final, entre outras. O cronograma deve ser atualizado periodicamente para garantir que a pesquisa esteja seguindo o planejado e para fazer os ajustes necessários, se necessário. Ele ainda pode ser organizado por dias, semanas, quinzenas, meses, bimestres, semestres ou outras formas.

É importante o orientador do projeto elaborar o cronograma respeitando o calendário escolar daquele ano, para evitar o choque de datas importantes em ambos os calendários.

Tabela 1 - Exemplo de um cronograma de projeto de pesquisa

<b>Atividades</b>	Março	Abril	Maió	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
<b>Levantamento bibliográfico e leituras do tema</b>	X	X								
<b>Realizar o roteiro da entrevista e do campo. Elaborar o documento do comitê de ética</b>			X							
<b>Trabalho de campo – Entrevistas e aplicação do questionário</b>				X	X	X				
<b>Organização e interpretação dos dados</b>						X	X	X		
<b>Escrita do relato de experiência e apresentação dos resultados</b>								X	X	X

Fonte: Autor (2023).

### 6.1.8 Referências

Todas as referências utilizadas para a construção do projeto de pesquisa e citadas no texto para sua execução deverão ser listadas respeitando as normas da ANBT ou da instituição de ensino onde o projeto está sendo executado. Neste momento é essencial o professor orientador acompanhar os alunos na elaboração das referências e se necessário ministrar uma aula teórica prática para o desenvolvimento desta habilidade.

**Exemplo:****Referências**

RIBEIRO, T. F. Gentrificação: aspectos conceituais e práticos de sua verificação no Brasil. **Direito da Cidade**, Rio de Janeiro, v. 10, p. 1334, 2018.

### 6.1.9 Apresentação dos resultados da pesquisa

Será neste momento que os alunos pesquisadores terão o pleno protagonismo juvenil desensolvido por eles. Eles apresentarão os resultados da pesquisa da forma que o grupo e o professor orientador achar necessário. Em alguns lugares, essas apresentações já podem constar no calendário das Secretarias de Educação ou até mesmo da escola, sendo assim o grupo terá que seguir as orientações propostas.

A divulgação dos resultados para a sociedade e principalmente para a comunidade pesquisada deve ser feita da forma mais clara e de fácil entendimento, neste momento as redes sociais podem ser utilizadas para uma ampla divulgação dos resultados.

Existem várias maneiras de apresentar os resultados através do conhecimento construído por meio da pesquisa científica, sendo elas: Trabalho de Conclusão de Curso ou Monografia, Relatório de experiência, Artigos Científicos, Resumos, Pôster e Banners Científicos, além de eventos científicos realizados na própria escola como Feira de Ciências ou amostras de trabalhos realizados durante o ano letivo. As redes sociais da escola também podem ser uma ótima maneira de divulgar o resultado dos trabalhos.

Na faixa etária que os alunos do ensino básico se encontram e levando em consideração que se trata de um projeto de pesquisa científica na educação básica, o mais indicado para os alunos como forma de conclusão do trabalho seria o Relato de Experiência ou os Banners Científicos.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento das práticas científicas na educação básica faz parte do processo de transformação do currículo educacional brasileiro. Para esse processo ocorrer, os professores devem trabalhar práticas pedagógicas que vão despertar o interesse dos alunos, utilizando-se de tecnologias digitais dentro da sala de aula ou propondo pesquisas científicas para os alunos analisarem um fenômeno, dando a ele a oportunidade de resolver um problema encontrado em seus estudos.

Ao desenvolver as práticas científicas, os alunos farão parte de um processo de ensino-aprendizagem no qual a construção do saber será feita de forma horizontal, professor-aluno, deixando a antiga construção do saber de lado, em que o professor detinha todos os saberes pedagógicos e o aluno simplesmente recebia a informação, sem participar do processo.

Sabemos que desenvolver uma pesquisa científica dentro da escola básica requer dedicação e empenho de todos, principalmente do professor que coordenará aquela pesquisa, visto que para alcançar o êxito no projeto, o professor terá que enfrentar várias barreiras burocráticas que fazem parte do processo.

O professor orientador deve realizar reuniões com os pais dos alunos para informar que aquelas pesquisas poderão contribuir no futuro pedagógico do aluno no ensino superior e que no momento o seu filho está tendo um desenvolvimento intelectual com a participação no projeto, fato que pode contribuir com os estudos nas disciplinas básicas, além do desenvolvimento cognitivo do aluno.

Outro fator que pode implicar em uma barreira para o professor orientador são as inúmeras atividades extra classe, que as vezes são mais burocráticas do que pedagógica, que o sistema impõe ao professor, sendo necessária a divisão das atenções em tarefas acumulativas e desnecessárias, a desburocratização do sistema de ensino deve ser urgente.

Para isso é importante que o professor e os alunos estejam cientes de toda complexidade e seriedade que uma pesquisa científica requer e a direção da escola esteja disposta a ajudar e incentivar o desenvolvimento desta prática dentro da escola.

Cabe a gestão escolar realizar o intermédio entre os professores das disciplinas básicas e o professor orientador do projeto, pois a medida que a pesquisa vai chegando em sua culminância, a exigência dos alunos com o desenvolvimento da pesquisa vai aumentando e sendo necessário, às vezes, os professores das

disciplinas básicas remarcarem datas de avaliações ou trabalhos, levando em conta que os alunos pesquisadores precisarão daquela aula para participar de algum evento científico em outra cidade.

Neste sentido, políticas de apoio à pesquisa científica devem ser criadas para esse desenvolvimento no ensino básico, assim como a visão do funcionamento da escola no seu dia a dia deve ser revista, levando em consideração a mudança de olhares obsoletos daqueles com a mentalidade de que a escola é um lugar apenas para o aluno frequentar durante seu horário de aula, o que acaba sendo uma barreira para esses alunos pesquisadores que precisam frequentar a escola em tempo integral para a coleta de informações ou para acessarem os laboratórios de informática. No grupo mencionado nesta dissertação, muitos alunos tiveram dificuldades em acessar a escola fora do horário de aulas, pois eram questionados frequentemente que aquele turno era exclusivo apenas para os alunos que estavam em aula.

Os professores orientadores de projeto de iniciação científica devem ser qualificados e preparados para o desenvolvimento dessa prática com os alunos, é fundamental que ele tenha participado enquanto graduando de projetos que envolvam a iniciação científica no ensino superior. Infelizmente, nos tempos atuais, com as reformas pedagógicas, a dinâmica curricular e as exigências para tornar-se professor do ensino básico ficaram mais flexíveis, sendo assim esse futuro professor poderá enfrentar dificuldades e barreiras em sua vida profissional e queixar-se que trabalhar em sala de aula está cada vez mais complicado.

A preparação para um futuro professor deve ser de alto nível e as exigências impostas por esses cursos de graduação devem ser cada vez mais rigorosos. Junto a esse nível profissional que as faculdades formam, deve sempre ter o incentivo ao desenvolvimento dessas práticas de pesquisas, sendo a forma ideal de uma remuneração justa e que o professor possa ter uma carga horária compatível para a orientação.

Os alunos pesquisadores devem procurar aperfeiçoar as práticas da escrita formal e praticar cada vez mais a redação dentro de sala de aula. Cabe ao professor incentivar a escrita do aluno deixando-o apto a desenvolver as escritas de forma mais prática.

Os alunos também, com o desenvolvimento da prática científica, serão capazes de construir soluções para os problemas da sua cidade, além de absorver o conhecimento para o desenvolvimento de uma pesquisa científica, sendo assim ao

chegar no ensino superior, estarão aptos para práticas científicas que lhes forem designadas e também terão a formação lógica e social desenvolvida.

O trabalho com as ferramentas digitais que permitem ao aluno o mapeamento de áreas para analisar os fenômenos geográficos sociais ou ambientais que ocorrem naquele local, além de inserir o aluno na cultura digital é também uma ótima maneira de trabalhar em aula ou em projetos de pesquisas, vistos que assim o aluno passa a ter uma leitura crítica, visualização dos fenômenos e interpretação dos acontecimentos naquele lugar de maneira mais ampla do que por apenas um livro didático.

Essas ferramentas e a execução do projeto proporcionaram aos alunos uma análise mais ampla de fenômenos que ocorrem em vários municípios como o desmatamento provocado pelas atividades mineradoras no município, a expansão urbana e a urbanização dos bairros e a conseqüente valorização urbana, compreendendo o processo da especulação imobiliária e até mesmo da gentrificação.

Na conclusão do projeto, por meio da Geografia Cultural ou Patrimonial, os alunos puderam compreender a importância de tornar uma cultura, um modo de vida e até mesmo a proteção de construções centenárias patrimônios culturais de um município, pois somente assim, protegidos por leis essas histórias serão preservadas.

Com a redução da carga horária da disciplina de Geografia por meio da Nova BNCC imposta pelo Novo Ensino Médio nas escolas públicas, a valorização e o trabalho com os projetos que valorizam o saber geográfico e a análise e compreensão desses fenômenos que a Geografia pode elucidar é fundamental dentro das escolas. Por mais que o governo federal atual tente revogar o Novo Ensino Médio em partes, é importante a luta pela valorização desta disciplina que, somente através da Geografia iremos compreender a relação entre a sociedade x sociedade e sociedade x meio ambiente.

## REFERÊNCIAS

- ARCHELA, R. S.; CALVENTE, C. M. H. **Ensino de Geografia: tecnologias digitais e outras técnicas passo a passo**. Londrina: Eduel, 2008.
- BERENDSEN, M. E.; HAMERLINCK, J. D.; WEBSTER, G. R. Digital story mapping to advance educational atlas design and enable student engagement. **ISPRS International Journal of Geo-Information**, Basel, v. 7, p. 125, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijgi7030125>. Acesso em: 5 fev. 2023.
- BRANDAO, C. R.; BORGES, M. C. A Pesquisa Participante: um momento da Educação Popular. **Revista de Educação Popular**, Canoas, v. 6, p. 51-62, 2007.
- BRASIL . **Base Nacional Comum Curricular**. Ensino Médio. Brasília: Ministério da Educação, 2019. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versao\\_final\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versao_final_site.pdf). Acesso em: 20 jul. 2022.
- BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF: Senado Federal, 1988.
- BRASIL. Senado Federal. Agência do Senado. **Conectividade das escolas públicas está muito aquém do ideal, conclui subcomissão**. 2022. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2022/06/27/conectividade-das-escolas-publicas-esta-muito-aquem-do-ideal-conclui-subcomissao>. Acesso em: 25 jan. 23.
- CAVALCANTI, L. S. O Trabalho do professor de Geografia e tensões entre demandas da formação e do cotidiano escolar. *In*: ROQUE, V. L. *et al.* (org.). **Conhecimentos da Geografia: percursos de formação docente e práticas na educação básica**. Belo Horizonte: IGH, 2017. v. 1, p. 100-123.
- CHAGAS, M. **Patrimônio e ações educativas: a prática e suas perspectivas**. Brasília: Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN (Brasil), 2012.
- CHAMINÉ, H. I.; FREITAS, L.; AFONSO, M. J. ‘Story Maps’ e Geologia. **Revista de Ciência Elementar**, Porto, v. 7, n. 2, p. 28, 2019. Disponível em: [doi.org/10.24927/rce2019.028](https://doi.org/10.24927/rce2019.028). Acesso em: 5 fev. 2023.
- CHOAY, F. **A alegoria do patrimônio**. São Paulo: Editora UNESP, 2001.
- CORRÊA, R L.; ROSENDAHL, Z. (org.). **Introdução à geografia cultural**. Rio de Janeiro: Bertrand, 2007.
- CORTELLA, M. S. É preciso rejeitar a despamonhalização da vida. Brasil. **Almanaque de Cultura Popular**, São Paulo, n. 153, p. 12-14, jan. 2012.
- DIÁRIO DE PERNAMBUCO. **Uso de Tecnologia no ensino ainda é um desafio no Brasil**. Disponível em: <https://www.diariodepernambuco.com.br/noticia/educacao/2021/06/uso-de-tecnologia-no-ensino-ainda-e-um-desafio-no-brasil.html>. Acesso em: 23 jan. 23.

FERREIRA, G. T. S.; ANACLETO, F. N. A. **Educação 5G uma utopia!?** Quais são as mudanças necessárias para transformar a escola básica em escola conectada? *In*: SIMPÓSIO DE PÓS-GRADUAÇÃO DO SUL DO BRASIL, 2., 2022, Chapecó. **Anais [...]**. Chapecó: Universidade Federal da Fronteira Sul, 2022. Disponível em: [https://www.uffs.edu.br/eventos/evento\\_uffs-165962\\_1414.5](https://www.uffs.edu.br/eventos/evento_uffs-165962_1414.5). Acesso em: 22 jan. 2023.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

HERNANDÉZ, F. **Transgressão e mudança na educação**: os projetos de trabalho. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL. **Patrimônio Cultural Imaterial**: para saber mais. Revisão de Natália Guerra Brayner. 3. ed. Brasília, DF, 2012.

GEHLEN, A. T. **O Uso de Sistemas de Informações Geográficas (SIG) no Ensino de Geografia**: estudo de caso com Atlas Eletrônico no Ensino Médio. Cascavel: Universidade Estadual do Oeste do Paraná, 2008. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2373-8.pdf>. Acesso em: 9 jan. 2021.

KOZLOWSKI, H. S.; FRICK, E. C. L. Geografia e patrimônio cultural: ensino de urbanização através da ótica da educação patrimonial. **Pesquisar - revista de estudos e pesquisas em ensino de geografia**, Florianópolis, v. 1, p. 78-95, 2014.

MILLAR, R. Um currículo de ciências voltado para a compreensão por todos. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 5, n. 2, p.146-164, 2003.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Educação **Currículo Referência de Minas Gerais**. 2018. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/implementacao/curriculos\\_estados/documento\\_curricular\\_mg.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/implementacao/curriculos_estados/documento_curricular_mg.pdf) . Acesso em: 17 jul. 2022.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Educação. **Seleção de projetos de pesquisas de iniciação científica**. 2021. Disponível em: [https://www2.educacao.mg.gov.br/images/SEI\\_GOVMG\\_-\\_33039665\\_-\\_Sele%C3%A7%C3%A3o\\_de\\_Projetos\\_2.pdf](https://www2.educacao.mg.gov.br/images/SEI_GOVMG_-_33039665_-_Sele%C3%A7%C3%A3o_de_Projetos_2.pdf) . Acesso em: 15 ago. 2022.

MORAN, J. M. **Desafios na Comunicação Pessoal**: gerenciamento integrado da comunicação pessoal, social e tecnológica. 3. ed. São Paulo: Paulinas, 2008.

NOGUEIRA, A. E. S.; LIMA, U. C. Os professores não licenciados e a docência no ensino superior: uma proposta de curso de formação inicial. *In*: COLÓQUIO INTERNACIONAL: EDUCAÇÃO E CONTEMPORANEIDADE, 6., 2012, São Cristovão. I, 2012. **Anais [...]**. São Cristovão: Universidade Federal de Sergipe, 2012.

NOGUEIRA, N. R. **Pedagogia dos projetos**: uma jornada interdisciplinar rumo ao desenvolvimento das múltiplas inteligências. São Paulo: Érica, 2003.



OLIVEIRA, I. N. O uso das novas tecnologias no ensino da geografia: google maps, flightrader24 e marine traffic abordando os meios de transporte aéreo e marítimo. *In: PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. Os desafios da Escola Pública Paranaense na Perspectiva do Professor PDE.* Curitiba: SEED/PR, 2013. v. 2. (Cadernos PDE). Disponível em: [http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes\\_pde/2013/2013\\_uepg\\_geo\\_artigo\\_ivan\\_nascimento\\_de\\_oliveira.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_uepg_geo_artigo_ivan_nascimento_de_oliveira.pdf) . Acesso em: 8 jan. 2021.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E CULTURA. **Educação Patrimonial.** 2017. Disponível em: <https://cvunesco.org/educacao/educacao-patrimonial>. Acesso em: 2 nov. 2021.

OVIGLI, D. F. B. Iniciação científica na educação básica: uma atividade mais do que necessária. **Revista Brasileira de Iniciação Científica**, Itapetininga, v. 1, p. 78-90, 2014.

RIBEIRO, T. F. Gentrificação: aspectos conceituais e práticos de sua verificação no Brasil. **Direito da Cidade**, Rio de Janeiro, v. 10, p. 1334, 2018.

RODRIGUES, C. Educação 4.0: Rede de conexões interligando pessoas e saberes no contexto da educação escolar. *In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE ENSINO DA LÍNGUA PORTUGUESA, 6., POLÍTICAS DE ENSINO DE LÍNGUA PORTUGUESA. 5., 2019, Uberlândia. Anais [...].* Uberlândia: UFU, 2019.

SCHWAB, K. **The Fourth Industrial Revolution.** Genebra: World Economic Forum, 2016.

SILVA NETO, M.; ARAÚJO, R. L. A contextualização do projeto nós propomos! no estado do Piauí. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM GEOGRAFIA, 14., 2021. Anais [...].* São Paulo: ANPEGE, 2021.

SILVA, R. A. **Educação 4.0 Para A Indústria 4.0:** protagonismo do avanço social no cenário introduzido pela sociedade da informação. Disponível em: <file:///C:/Users/TEMP/Downloads/artigo-2-piaui.pdf>, PUC site. Acesso em: 28 abr. 2020.

## ANEXOS

### ANEXO A – Edital SEE/MG N° 09/2021

04/08/2021

SEE/GOV/MG - 33039665 - Edital



**GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**  
**SEE SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO**  
 Gabinete

Processo SEI nº 1260.01.0021118/2021-59

**EDITAL SEE N° 09/2021.**

#### **SELEÇÃO DE PROJETOS DE PESQUISAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA**

A Secretária Adjunta de Estado de Educação de Minas Gerais (SEE/MG) torna público o presente Edital de Abertura das inscrições, no período de 04 a 23 de agosto de 2021, para o processo de seleção de projetos de autoria de estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental, do 1º e 2º ano do Ensino Médio, 4º período da Educação de Jovens e Adultos - EJA Ensino Fundamental, 1º período da EJA Ensino Médio e professores de Ensino Médio da Rede Estadual de Minas Gerais para integrar o Projeto Iniciação Científica na Educação Básica. Esse Projeto é uma iniciativa da SEE/MG, organizada pela Coordenação de Temáticas Especiais e Transversalidade Curricular, que integra a Diretoria de Modalidades de Ensino e Temáticas Especiais, da Superintendência de Políticas Pedagógicas/Subsecretaria de Desenvolvimento da Educação Básica. Para participar do processo de seleção, os interessados deverão observar as regras constantes neste Edital, a ser divulgado nas escolas de Ensino Médio da Rede Estadual de Ensino de Minas Gerais.

#### **1 - FINALIDADES E OBJETIVOS**

##### **1.1 - FINALIDADE**

A proposta de Iniciação Científica para a Educação Básica visa fomentar o protagonismo juvenil e o desenvolvimento de competências e habilidades inerentes à pesquisa, conforme previsto na Base Nacional Comum Curricular - BNCC e nos Currículos Referência de Minas Gerais. Por meio da formação de núcleos de pesquisa e de investigação científica compostos por estudantes e professores das escolas da Rede Estadual de Ensino de Minas Gerais, a proposta pretende contribuir para o aprimoramento do processo de ensino-aprendizagem, corroborando para a progressão na trajetória escolar dos estudantes; incentivar a continuidade dos estudos e o ingresso dos jovens no Ensino Superior.

##### **1.2 - OBJETIVOS**

O objetivo do Projeto Iniciação Científica na Educação Básica é intensificar o estudo e a reflexão dos Temas Contemporâneos Transversais, por meio da aplicação de metodologias científicas, possibilitando que os estudantes identifiquem problemas no seu contexto social e possam propor e promover soluções para os mesmos. Além disso, a iniciação científica visa incentivar, apoiar, valorizar e dar visibilidade à produção e compartilhamento de conhecimentos e saberes, a partir do ensino e aplicação de metodologias de pesquisa científica.

Apresentam-se como objetivos específicos do Projeto Iniciação Científica na Educação Básica:

- Incentivar e oportunizar a prática da inter e da transdisciplinaridade nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio, com a aplicação de metodologias de projetos de pesquisas;
- Incentivar e apoiar práticas coletivas que busquem relacionar conhecimentos e saberes da escola e da comunidade, além de promover a integração entre os diversos atores da comunidade escolar;
- Incentivar e aprimorar as práticas de investigação científica dentro e fora da sala de aula;
- Oportunizar o ensino e o aprendizado de metodologias científicas, voltadas às diversas áreas do conhecimento;
- Valorizar e dar visibilidade à diversidade, a partir da inclusão de estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental, do Ensino Médio e Educação de Jovens e Adultos em estudos e práticas de pesquisa nos mais variados temas e assuntos de seu interesse e com relevância para a comunidade;
- Incentivar o desenvolvimento de habilidades inerentes à pesquisa científica, como o desenvolvimento do pensamento crítico, a capacidade de problematização e argumentação, a criatividade na procura por soluções e a intervenção na realidade;
- Dar sentido aos conteúdos aprendidos nos anos finais do ensino fundamental e do ensino médio, por meio da aplicação de conhecimentos e saberes construídos, a partir de problemas vivenciados pelos estudantes e pela comunidade;
- Despertar a curiosidade e o interesse dos estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental, do Ensino Médio e da Educação de Jovens e Adultos pela construção do conhecimento, por meio da prática da investigação científica e do desenvolvimento de projetos de pesquisa;
- Incentivar e oportunizar a formação continuada de professores com o desenvolvimento de estudos e práticas em pesquisa científica;
- Efetivar o cumprimento da LDB 9.394/96 – arts. 26-A, 79-A e 79-B na Rede Estadual de Ensino de Minas Gerais, garantindo a inserção da história e cultura africana e afro-brasileira no currículo escolar;
- Promover a igualdade racial no ambiente escolar, com vistas a reduzir os índices de evasão e ampliar os níveis de proficiência dos estudantes.

## 2 - INFORMAÇÕES GERAIS

A SEE/MG selecionará projetos de autoria de estudantes e professores orientadores que irão formar Núcleos de Pesquisa em escolas estaduais de Ensino Médio, e que serão selecionados segundo as regras descritas neste Edital, para o desenvolvimento de atividades de pesquisa e investigação científica, contando com o apoio de um professor tutor.

### 2.1 - VIGÊNCIA DO EDITAL

O período de vigência deste edital é 90 (noventa) dias corridos, a contar da data de sua publicação.

### 2.2 - PERÍODO DE VIGÊNCIA DO PROJETO

O período de vigência do Projeto Iniciação Científica na Educação Básica será de agosto de 2021 a outubro de 2022.

### 2.3 - PÚBLICO-ALVO

Estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental, do 1º e 2º ano do Ensino Médio, 4º período da EJA Ensino Fundamental e 1º período da EJA Ensino Médio e professores efetivos do Ensino Médio da Rede Estadual de Ensino de Minas Gerais.

#### 2.3.1 - ESTUDANTES PESQUISADORES

2.3.1.1. Os estudantes pesquisadores, responsáveis pela elaboração e desenvolvimento do projeto de pesquisa, deverão estar regularmente matriculados e frequentes nas escolas da Rede Estadual de Ensino de Minas Gerais;

2.3.1.2. A participação dos estudantes no projeto de pesquisa é voluntária;

2.3.1.3. As atividades de iniciação científica serão realizadas no contraturno de matrícula dos estudantes;

04/08/2021

SEI/GOV/MG - 33039665 - Edital

2.3.1.4. Cada projeto deverá conter de 10 (dez) a 12 (doze) estudantes pesquisadores.

#### 2.3.2 - PROFESSORES ORIENTADORES

Os professores orientadores, responsáveis pelo acompanhamento dos estudantes pesquisadores, serão selecionados a partir das regras descritas neste Edital, sendo um professor por escola. Esses professores serão remunerados para a atividade de orientação de pesquisa, por meio da extensão de carga horária, não havendo, além dessa, nenhuma outra forma de pagamento, concessão de bolsa ou qualquer benefício.

A extensão de carga horária será concedida ao professor orientador, a cada ano letivo, em conformidade com o calendário escolar vigente, na sua escola de lotação.

#### 2.4 - CARGA HORÁRIA OBRIGATÓRIA PARA O DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES

2.4.1. A carga horária semanal obrigatória voltada às atividades de orientação das pesquisas será de 05 (cinco) horas/aulas, sendo realizadas no contraturno;

2.4.2. A distribuição da carga horária ao longo da semana deverá ser organizada de maneira que não comprometa as demais atividades docentes do professor orientador, contemplando momentos individuais de orientação com os estudantes pesquisadores, mas obrigatoriamente reservando momentos coletivos, em que todos os estudantes pesquisadores estejam juntos ao professor orientador;

2.4.3. A carga horária obrigatória poderá contemplar também atividades orientadas de ida a campo, a depender da natureza e da fase dos projetos, mediante o conhecimento e autorização da direção da escola, observando ainda as normas e os protocolos de prevenção à COVID-19 adotados pelo Estado;

2.4.4. Os estudantes pesquisadores, à medida da sua disponibilidade, de comum acordo com a escola e tendo a anuência do responsável legal – nos casos dos estudantes menores de idade, poderão dedicar quantas horas a mais julgarem necessárias, no contraturno, para o desenvolvimento de atividades voltadas à sua pesquisa;

2.4.5. Parte da carga horária destinada à pesquisa será utilizada para contato entre o professor orientador e o professor tutor. O professor orientador deverá apresentar as informações que vierem a ser solicitadas pelo professor tutor, coordenação pedagógica, direção da escola, SRE e Unidade Central da SEE/MG.

#### 3 – ÁREAS DE CONHECIMENTO E EIXOS DE PESQUISA

Os projetos de Iniciação Científica a serem desenvolvidos deverão versar sobre uma das 4 (quatro) áreas do conhecimento, a saber:

1. Linguagens, Códigos e suas Tecnologias;
2. Matemática e suas Tecnologias;
3. Ciências da Natureza e suas Tecnologias;
4. Ciências Humanas e Sociais Aplicadas.

O projeto deverá, ainda, se organizar em um dos eixos:

1. Territórios de Iniciação Científica - TIC:
  - Ciência e Tecnologia;
  - Direitos Humanos e Convivência Democrática;
  - Diversidade e inclusão;
  - Economia e desenvolvimento social;
  - Gênero e sexualidade;
  - Juventudes;



04/08/2021

SEI/GOV/MG - 33039665 - Edital

- Manifestações culturais, sociais e científicas de comunidades e povos tradicionais;
- Manifestações culturais urbanas, rurais e rururbanas;
- Meio ambiente e Sustentabilidade/Socioambiental;
- Memória e patrimônio cultural;
- Pobreza e desigualdade social;
- Política e cidadania;
- Políticas Públicas;
- Produção cultural e artística;
- Saúde;
- Violências.

2. Núcleos de Pesquisa e Estudos Africanos, Afro-Brasileiros e da Diáspora (NUPEAAS): Cultura, história, trajetórias político-sociais e científicas dos povos africanos, afro-brasileiros e da diáspora, em uma das vertentes:

- Cultura, memória, corporeidade e ancestralidade;
- Construção e fortalecimento das identidades afrodescendentes na contemporaneidade;
- Participação social, comunitária e política de combate ao racismo e à discriminação social;
- Africanidades, Ciências, Engenharias e Tecnologias.

#### 4 – VAGAS

Serão destinadas vagas para 400 (quatrocentos) projetos, um por escola, sendo 200 (duzentos) restritos para o Eixo “Territórios de Iniciação Científica (TIC)” e 200 (duzentos) restritos para o Eixo “Núcleos de Pesquisa e Estudos Africanos, Afro-Brasileiros e da Diáspora (NUPEAAS)”, a serem selecionadas conforme as regras deste Edital.

O número de vagas destinado a cada SRE se encontra disponível no ANEXO I e considera o número de escolas que participaram do Projeto Iniciação Científica no Ensino Médio, entre os anos de 2017 e 2018, e o quantitativo de escolas com Ensino Médio em cada SRE.

Os projetos serão selecionados, por ordem de classificação, de acordo com os critérios estabelecidos nos itens 5.4 e 5.5 deste Edital.

a) Na hipótese de o conjunto de escolas de uma mesma Regional de Ensino não atender aos pré-requisitos e critérios de seleção deste Edital, as vagas poderão ser redistribuídas para escolas de outras Superintendências Regionais de Ensino, sempre com a observância dos critérios de classificação previstos neste Edital.

#### 5 – PROCESSO SELETIVO

O Processo de Seleção dos projetos compreenderá três etapas:

1ª Etapa: mobilização da escola, elaboração dos projetos de pesquisa pelos estudantes e professores, validação pela Gestão Escolar, conforme ANEXO III. A Gestão Escolar deverá selecionar um projeto de pesquisa e submetê-lo à Superintendência Regional de Ensino a qual sua escola está vinculada, por meio do formulário eletrônico, disponível no link: <<https://forms.gle/ZX6DnL7svYQLTpS2A>>, no período de 04 a 23 de agosto de 2021.

2ª Etapa: análise e pré-seleção pela Superintendência Regional de Ensino de projetos inscritos na 1ª etapa, considerando os critérios eliminatórios e classificatórios, descritos nos itens 5.3 e 5.4, respectivamente, e o envio ao Núcleo Gestor da Unidade Central da SEE/MG. Cada Superintendência Regional de Ensino deverá encaminhar o quantitativo de projetos indicado no ANEXO II, considerando o quantitativo de projetos para cada eixo temático: Territórios de Iniciação Científica (TIC) e Núcleos de Pesquisa e Estudos Africanos, Afro-Brasileiros e da Diáspora (NUPEAAS), por meio de formulário eletrônico.

04/08/2021

SEI/GOV/MG - 33039665 - Edital

3ª Etapa: análise e seleção final dos projetos por banca avaliadora constituída pela Equipe da SEE/MG, considerando os critérios classificatórios descritos no item 5.4 e a distribuição de vagas, conforme especificado no ANEXO I.

#### 5.1 – PRÉ-REQUISITOS

##### 5.1.1. PRÉ-REQUISITOS PARA A INSCRIÇÃO DE PROJETOS DE PESQUISA NO PROCESSO DE SELEÇÃO

5.1.1.1. Possuir relevância para a comunidade escolar;

5.1.1.2. Ser de autoria do Núcleo de Pesquisa – Estudantes Pesquisadores e Professor Orientador;

5.1.1.3. Estar em diálogo com o Projeto Político-Pedagógico da escola;

5.1.1.4. Apresentar viabilidade de execução no tempo previsto neste edital e estar em consonância com a realidade administrativa, estrutural, orçamentária da escola.

##### 5.1.2. PRÉ-REQUISITOS PARA O ESTUDANTE PESQUISADOR PARTICIPAR DOS PROJETOS DE PESQUISA

5.1.2.1. Estar regularmente matriculado e frequente no 9º ano do Ensino Fundamental, no 1º ou 2º ano do Ensino Médio, no 4º período da EJA Ensino Fundamental ou 1º período da EJA Ensino Médio, na Rede Estadual de Ensino de Minas Gerais;

5.1.2.2. Possuir disponibilidade de, no mínimo, cinco horas semanais no contraturno para atuar no Projeto;

5.1.2.3. Ter interesse em pesquisar uma situação-problema que seja de relevância para a comunidade.

##### 5.1.3 PRÉ-REQUISITOS PARA O PROFESSOR ORIENTADOR

5.1.3.1- Ser professor efetivo, regente de aulas, com atuação no Ensino Médio regular ou Educação de Jovens e Adultos -EJA, sem previsão de férias-prêmio, mudança de lotação e/ou Licença para Tratar de Interesses Particulares (LIP);

5.1.3.2- Ter disponibilidade para extensão de carga horária de 05 (cinco) horas/aulas semanais, sem prejuízo do cumprimento das horas de Módulos I e II, atestada pelo professor, conforme ANEXO III.

5.1.3.3- Ter interesse em orientar a pesquisa de uma situação-problema que seja de relevância para a comunidade.

5.1.3.4- O servidor ocupante de dois cargos de professor somente poderá assumir extensão de carga horária se, no total, o número de aulas semanais não exceder a 32 (trinta e duas), excluídas desse limite as aulas obrigatórias por exigência curricular. A extensão de carga horária seguirá o disposto na Resolução vigente.

5.1.3.5- A desistência do professor, quando ocorrer, abrangerá a totalidade das aulas assumidas como extensão de carga horária.

#### 5.2 - INSCRIÇÕES DOS PROJETOS

O professor orientador e os estudantes pesquisadores deverão elaborar o projeto e apresentá-lo à Gestão Escolar que selecionará um projeto da escola, e posteriormente o enviará, no ato da inscrição, por meio do formulário online, disponível no link: <<https://forms.gle/ZX6DnL7svYQLTpS2A>>. Os dados solicitados no momento da inscrição constam no item 5.2.1 deste Edital.

As inscrições permanecerão abertas durante o período constante no Cronograma descrito no item 6 deste Edital, podendo ser prorrogado a critério da Unidade Central da SEE/MG.

Em caso de alterações no prazo, a mudança será comunicada no site da SEE/MG: [www.educacao.mg.gov.br](http://www.educacao.mg.gov.br)

#### 5.2.1. INFORMAÇÕES SOLICITADAS NO ATO DA INSCRIÇÃO

No ato da inscrição online, o Gestor Escolar deverá registrar os seguintes dados:

5.2.1.1. Dados da escola: SRE, nome completo, código e município. Termo de anuência da Diretoria da Escola para o desenvolvimento da pesquisa, conforme ANEXO IV.

5.2.1.2. Dados do Professor Orientador: nome completo do candidato; data de nascimento; número de Masp; tempo de exercício do candidato na Rede Estadual de Ensino de Minas Gerais; endereço eletrônico (e-mail institucional do professor orientador); telefone.

A Declaração de Compromisso do Professor Orientador com o projeto de pesquisa deverá ser assinada, digitalizada e anexada no formulário online, conforme ANEXO V.

5.2.1.3. Dados dos estudantes pesquisadores: nome completo; ano que está cursando na Educação Básica no ano vigente; data de nascimento; endereço eletrônico (e-mail); telefone.

5.2.1.4. Dados do projeto: título da pesquisa; área de conhecimento; eixo temático; problema de pesquisa em formato de pergunta; justificativa; demonstração da relevância do projeto para a comunidade, pessoas/grupos que pretende atingir com o desenvolvimento da pesquisa, metodologia da pesquisa e cronograma.

A equipe da SEE/MG poderá solicitar a comprovação das informações prestadas no ato da inscrição, por meio do envio de documentos, caso julgue necessário.

A escola deverá enviar cópia dos seguintes documentos digitalizados, **em arquivo único**, que não ultrapasse o tamanho de 100 MB, em formato de PDF, cujo nome deverá constar o número do edital, SRE e nome da escola (EDITAL Nº/2021 - SRE/NOME DA ESCOLA):

- 1) Projeto de pesquisa, conforme item 5.2.1.4
- 2) ANEXO III - Declaração do candidato para assumir a extensão de carga horária;
- 3) ANEXO IV - Termo de Anuência da Direção da Escola para Desenvolvimento do Projeto de Pesquisa;
- 4) ANEXO V - Declaração de Compromisso do Professor Orientador com o Projeto de Pesquisa.

#### 5.3. CRITÉRIOS ELIMINATÓRIOS

Estarão automaticamente eliminados os projetos que:

- 5.3.1. não atenderem aos pré-requisitos para participação nas ações do Projeto Iniciação Científica na Educação Básica, conforme item 5.1 deste Edital e seus subitens;
- 5.3.2. preencherem de forma incompleta ou incorreta o formulário requerido no item 5 deste Edital;
- 5.3.3. não efetivar sua inscrição no período estabelecido neste Edital;
- 5.3.4. fornecer informações inverídicas;
- 5.3.5. apresentar projeto de pesquisa que não seja de autoria dos estudantes e professores da escola;
- 5.3.6. apresentar projeto de pesquisa que não atenda aos eixos descritos no item 3 deste edital.



04/08/2021

SEI/GOV/MG - 33039665 - Edital

**5.4. CRITÉRIOS CLASSIFICATÓRIOS**

A classificação dos projetos seguirá a faixa de pontuação constante no Quadro 01 deste Edital, adotada para a avaliação dos seguintes critérios:

5.4.1. Relevância do tema de pesquisa para a comunidade;

5.4.2. Clareza e coesão do projeto, de acordo com o item 5.2.1.4;

5.4.3. Originalidade na elaboração da proposta.

QUADRO 01 – FAIXA DE PONTUAÇÃO PARA AVALIAÇÃO DOS CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO DOS PROJETOS	
Critérios	Pontuação
a) Relevância do tema de pesquisa para a comunidade	30 pontos
b) Coerência e coesão do projeto, de acordo com o item 5.2.1.4	30 pontos
c) Originalidade na elaboração da proposta	30 pontos
d) Participação da escola no Projeto Iniciação Científica no Ensino Médio nos anos de 2017 e 2018 em uma das ações: Territórios de Iniciação Científica (TIC) ou Núcleos de Pesquisa e Estudos Africanos, Afro-Brasileiros e da Diáspora (NUPEAAS).	10 pontos

**5.5. CRITÉRIOS DE DESEMPATE**

Em caso de empate seguirão os seguintes critérios para desempate, na ordem descrita a seguir:

1º critério: maior pontuação no item de relevância do projeto para a comunidade;

2º critério: maior pontuação no item de coerência e coesão do projeto;

3º critério: participação da escola no Projeto Iniciação Científica no Ensino Médio em 2017 e 2018 em uma das ações: Territórios de Iniciação Científica (TIC) ou Núcleos de Pesquisa e Estudos Africanos, Afro-Brasileiros e da Diáspora (NUPEAAS).

4º critério: maior número de estudantes participantes no projeto de pesquisa;

5º critério: maior tempo de exercício do candidato a professor orientador;

6º critério: maior idade do candidato a professor orientador.

**6 - CRONOGRAMA**

AÇÃO	DESCRIÇÃO	PRAZOS
Publicação de Edital	Publicação do edital e divulgação para as Escolas Estaduais de Minas Gerais	03/08/2021
Inscrição das propostas de pesquisa	Realização da inscrição dos projetos de pesquisa pelo Gestor Escolar	04/08 a 23/08/2021
Análise e pré - seleção pela Superintendência Regional de Ensino	Cada Superintendência Regional de Ensino selecionará e encaminhará o quantitativo de projetos indicado no ANEXO II, considerando a reserva do quantitativo de projetos para cada Eixo.	24/08 a 03/09/2021
Análise e seleção final pela Unidade Central da SEE/MG	A banca avaliadora da SEE/MG será responsável pela análise e seleção final dos 400 projetos que irão integrar as ações do Projeto Iniciação Científica na Educação Básica	08/09 a 24/09/2021
Divulgação dos projetos selecionados	Divulgação da lista dos 400 projetos de pesquisa selecionados, no site da SEE/MG: <a href="http://www.educacao.mg.gov.br">www.educacao.mg.gov.br</a>	27/09/2021

04/08/2021

SEI/GOV/MG - 33039665 - Edital

Recurso	Prazo para envio do recurso	28/09/2021
Análise de recurso	Análise do recurso	29 e 30/09/2021
Divulgação do resultado final	A SEE/MG divulgará no site a lista com a relação de projetos aprovados. Endereço: <a href="http://www.educacao.mg.gov.br">www.educacao.mg.gov.br</a>	01/10/2021
Formação	Realização de formação e reunião de alinhamento do projeto com os professores orientadores, professores curadores e servidores referência da SRE.	Outubro/2021
Início do desenvolvimento dos Projetos de pesquisas das escolas	Desenvolvimento das ações em conformidade com o cronograma e a metodologia previstos no projeto com duração de 10 meses, a contar da data de início.	18/10/2021
Envios de Relatórios	Produção e encaminhamento dos relatórios, conforme orientações do Núcleo Gestor da SEE/MG.	Dez/2021 Abril/2022 Julho/2022
Apresentação sobre o projeto de pesquisa na escola	Apresentação do desenvolvimento da pesquisa e os resultados parciais, para a comunidade escolar.	a definir, em conjunto, com a escola
Entrega de: Artigo Científico, Memorial dos Estudantes	Entrega das produções conforme as orientações que serão encaminhadas pelo Núcleo Gestor da SEE/MG com as instruções e normas técnicas.	Julho/2022
Apresentação dos Projetos de Pesquisa e troca de experiências	Apresentação dos projetos de pesquisa e trocas de experiências	Agosto/2022
Entrega do Relatório Final	Entrega do Relatório final	31/08/2022

#### 7 - RECURSOS

Os estudantes e professores inscritos e não aprovados e que quiserem interpor recurso deverão fazê-lo no prazo descrito no cronograma do item 6 deste Edital, enviando o recurso em, no máximo, uma lauda (formatação: Fonte: Arial, tamanho: 11, espaçamento entre linhas 1.5), para o endereço de e-mail: [dmte.nucleodepesquisa@educacao.mg.gov.br](mailto:dmte.nucleodepesquisa@educacao.mg.gov.br).

#### 8 - DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

8.1. Os casos omissos ou situações não previstas neste Edital serão analisados e definidos pela equipe responsável pela ação na Coordenação de Temáticas Especiais e Transversalidade Curricular da Diretoria de Modalidades de Ensino e Temáticas Especiais da Subsecretaria de Desenvolvimento da Educação Básica.

8.2. As Atividades serão desenvolvidas seguindo as orientações dispostas pelas Deliberações do Comitê Extraordinário COVID-19, as determinações da autoridade competente da instituição, as diretrizes de segurança do Conselho Nacional de Educação - CNE e as diretrizes do Conselho Estadual de Educação - CEE.

**SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO.** Belo Horizonte, em Julho de 2021.

**Geniana Guimarães Faria**

Secretária Adjunta Respondendo pela Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais

**ANEXO I**  
**DISTRIBUIÇÃO DE VAGAS POR SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE ENSINO:**

SRE	Vagas
SRE ALMENARA	6
SRE ARAÇUAÍ	14
SRE BARBACENA	6
SRE CAMPO BELO	6
SRE CARANGOLA	6
SRE CARATINGA	8
SRE CAXAMBU	6
SRE CONSELHEIRO LAFAIETE	7
SRE CORONEL FABRICIANO	7
SRE CURVELO	5
SRE DIAMANTINA	9
SRE DIVINÓPOLIS	13
SRE GOVERNADOR VALADARES	14
SRE GUANHÃES	8
SRE ITAJUBÁ	8
SRE ITUIUTABA	2
SRE JANAÚBA	8
SRE JANUÁRIA	15
SRE JUIZ DE FORA	13
SRE LEOPOLDINA	4
SRE MANHUAÇU	7
SRE METROPOLITANA A	13
SRE METROPOLITANA B	24
SRE METROPOLITANA C	24
SRE MONTE CARMELO	3
SRE MONTES CLAROS	18
SRE MURIAÉ	4
SRE NOVA ERA	4
SRE OURO PRETO	5
SRE PARÁ DE MINAS	8
SRE PARACATU	6
SRE PASSOS	6
SRE PATOS DE MINAS	5
SRE PATROCÍNIO	5
SRE PIRAPORA	3
SRE POÇOS DE CALDAS	7
SRE PONTE NOVA	8
SRE POUSO ALEGRE	7
SRE SÃO JOÃO DEL REI	4
SRE SÃO SEBASTIÃO DO PARAÍSO	6

04/08/2021

SEI/GOVMG - 33039665 - Edital

SRE SETE LAGOAS	12
SRE TEÓFILO OTONI	19
SRE UBÁ	4
SRE UBERABA	8
SRE UBERLÂNDIA	10
SRE UNAÍ	7
SRE VARGINHA	8
TOTAL	400

Senhor(a) candidato(a), caso necessite identificar a qual SRE pertence a escola de seu exercício, acesse:  
<https://www2.educacao.mg.gov.br/parceiro/lista-de-escolas>

**ANEXO II**  
**QUANTITATIVO DE PROJETOS A SEREM PRÉ-SELECIONADOS PELAS SUPERINTENDÊNCIAS REGIONAIS DE ENSINO E ENCAMINHADOS À UNIDADE CENTRAL DA SEE/MG**

SRE	Nº total de projetos submetidos pela SRE à Unidade Central da SEE/MG, sendo que 50% deverão ser do Eixo TICs e 50% do Eixo Nupeaas
SRE ALMENARA	10
SRE ARAÇUAÍ	22
SRE BARBACENA	10
SRE CAMPO BELO	10
SRE CARANGOLA	10
SRE CARATINGA	12
SRE CAXAMBU	10
SRE CONSELHEIRO LAFAIETE	12
SRE CORONEL FABRICIANO	12
SRE CURVELO	8
SRE DIAMANTINA	14
SRE DIVINÓPOLIS	20
SRE GOVERNADOR VALADARES	22
SRE GUANHÃES	12
SRE ITAJUBÁ	12
SRE ITUIUTABA	4
SRE JANAÚBA	12
SRE JANUÁRIA	24
SRE JUIZ DE FORA	20
SRE LEOPOLDINA	6
SRE MANHUAÇU	12
SRE METROPOLITANA A	20
SRE METROPOLITANA B	36
SRE METROPOLITANA C	36

[https://www.sei.mg.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento\\_imprimir\\_web&acao\\_origem=arvore\\_visualizar&id\\_documento=38288341&inf...](https://www.sei.mg.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=38288341&inf...) 10/12

04/08/2021

SEI/GOV/MG - 33039665 - Edital

SRE MONTE CARMELO	6
SRE MONTES CLAROS	28
SRE MURIAÉ	6
SRE NOVA ERA	6
SRE OURO PRETO	8
SRE PARÁ DE MINAS	12
SRE PARACATU	10
SRE PASSOS	10
SRE PATOS DE MINAS	8
SRE PATROCÍNIO	8
SRE PIRAPORA	6
SRE POÇOS DE CALDAS	12
SRE PONTE NOVA	12
SRE POUSO ALEGRE	12
SRE SÃO JOÃO DEL REI	6
SRE SÃO SEBASTIÃO DO PARAÍSO	10
SRE SETE LAGOAS	18
SRE TEÓFILO OTONI	28
SRE UBÁ	6
SRE UBERABA	12
SRE UBERLÂNDIA	16
SRE UNAI	12
SRE VARGINHA	12
TOTAL	630

**ANEXO III****DECLARAÇÃO DO CANDIDATO PARA ASSUMIR A EXTENSÃO DE CARGA HORÁRIA**

Declaro para a finalidade de participar do Projeto Iniciação Científica na Educação Básica da Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais que eu:

\_\_\_\_\_ Masp: \_\_\_\_\_, sou professor efetivo na Escola Estadual: \_\_\_\_\_,

Município: \_\_\_\_\_, SRE \_\_\_\_\_ e possuo disponibilidade para assumir as atividades do projeto por meio de extensão de carga horária de 05 horas/aula semanais, em conformidade com a Resolução SEE Nº 4486/2021.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do candidato



**ANEXO IV****TERMO DE ANUÊNCIA DA DIREÇÃO DA ESCOLA PARA O DESENVOLVIMENTO DO PROJETO DE PESQUISA**

Declaro para a finalidade de participação no Projeto Iniciação Científica na Educação Básica, da Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais que eu:

\_\_\_\_\_ Masp: \_\_\_\_\_, Diretor(a) da Escola Estadual: \_\_\_\_\_,

Município: \_\_\_\_\_, SRE \_\_\_\_\_ estou de acordo e comprometo-me a apoiar o desenvolvimento do Projeto de Pesquisa pelos estudantes pesquisadores e professor orientador dessa escola. Declaro, ainda, que o projeto submetido a este edital está em consonância com o Projeto Político Pedagógico da Escola.

\_\_\_\_\_  
Assinatura e Carimbo

Diretor/a da Escola

**ANEXO V****DECLARAÇÃO DE COMPROMISSO DO PROFESSOR ORIENTADOR COM O PROJETO DE PESQUISA**

Declaro para a finalidade de participação no Projeto Iniciação Científica na Educação Básica, da Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais, que eu,

\_\_\_\_\_ Masp: \_\_\_\_\_, Município: \_\_\_\_\_, Escola Estadual: \_\_\_\_\_,

\_\_\_\_\_ comprometo-me a assumir a orientação do Projeto de pesquisa, durante todo o período de vigência do mesmo, seguindo os critérios e prazos estabelecidos pela SEE/MG. O descumprimento das atividades previstas no referido Edital (inclusive ANEXO), poderá implicar na substituição do Professor Orientador.

Declaro, ainda, ter ciência que o Projeto apresentado é de autoria do Núcleo de Pesquisa da Escola, composto pelo Professor Orientador e os Estudantes Pesquisadores e que, porventura, ocorra o meu desligamento do projeto, o mesmo continuará a ser desenvolvido, sem nenhum prejuízo, com a orientação de outro professor da escola.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do candidato



Documento assinado eletronicamente por **Geniana Guimarães Faria, Secretária-Adjunta**, em 30/07/2021, às 16:35, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [http://sei.mg.gov.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **33039665** e o código CRC **5F49DEAE**.

## ANEXO B – Relato de experiência escrito pelos alunos do Núcleo de Iniciação Científica na Educação Básica

### SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE ENSINO – CAMPO BELO

Escola Estadual Professor José Monteiro

#### O USO DAS GEOTECNOLOGIAS PARA A PRESERVAÇÃO DA MEMÓRIA DOS PATRIMÔNIOS CULTURAIS: mapeamento dos bens tombados do município de Campo Belo

**Autores<sup>1</sup>:** Ana Cecilya Fróis; Felipe Paiva Martins; Geovana dos Santos Garcia; Giovana Cardoso Martins; Iasmin Coutinho Oliveira Sousa; Letícia Mariane de Sousa; Maria Clara Pereira Diniz Teixeira; Otávio Novais Soares; Pedro Henrique Tavares Rodrigues; Raphael Mendonça Ferrari Luiz

**Orientador<sup>2</sup>:** Diego Alexandre Sousa

**Tutor<sup>3</sup>:** Bruno Martins de Castro

**Resumo:** Com o intuito de preservar a memória e valorizar a proteção dos patrimônios culturais do município de Campo Belo/MG, iniciamos um projeto do Núcleo de Pesquisa à Iniciação Científica, na Escola Estadual Professor José Monteiro, no qual foram construídos dois web aplicativos. Para isso, utilizamos duas ferramentas, o *ArcGIS Online* e o *Story Maps* que foram cedidas por meio da parceria com o Laboratório de Inovação em Geografia Física da Universidade Federal de Alfenas. Nesses web aplicativos estão mapeados os patrimônios culturais do município de Campo Belo/MG, nos quais o usuário poderá acessar as suas informações históricas, que levam a compreensão da importância da cultura para a sociedade. O primeiro aplicativo foi direcionado aos patrimônios materiais e o segundo, aos imateriais. O acesso a esses aplicativos se dá pelo link ou através do QR code.

### 1. INTRODUÇÃO

O patrimônio cultural diz respeito sobre tudo aquilo que faz parte da cultura de uma determinada sociedade. São divididos em patrimônios culturais materiais e imateriais. Podemos destacar como bens materiais, as obras de arte, como pinturas, monumentos e também bens imóveis tombados, que possuem importância histórica e cultural para o local. Os patrimônios históricos imateriais possuem conceito mais abrangente, pois podem ser considerados patrimônios imateriais, o idioma, a culinária, as festas populares e os rituais religiosos. Conforme a Constituição Federal (1988):

Constituem patrimônio cultural brasileiro os bens de natureza material e imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos

<sup>1</sup>Estudantes pesquisadores do Núcleo de Pesquisa da Escola Estadual Professor José Monteiro conforme Edital SEE nº 9/2021.

<sup>2</sup>Professor orientador do Núcleo de Pesquisa da Escola Estadual Professor José Monteiro conforme Edital SEE nº 9/2021 e Mestrando em Geografia pela Universidade Federal de Alfenas.

<sup>3</sup>Professor tutor do Núcleo de Pesquisa da Escola Estadual Professor José Monteiro conforme Edital SEE nº 11/2021.



formadores da sociedade brasileira.  
(CONSTITUIÇÃO FEDERAL 1988, art 216)

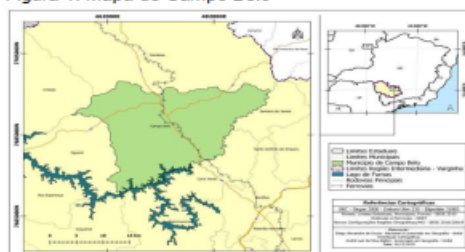
O objetivo principal da pesquisa é contribuir com a proteção e valorização dos patrimônios da nossa cidade, porque, infelizmente, nem sempre são devidamente valorizados pelo poder público municipal, o que impacta na preservação desses bens que constituem a história do município.

A partir dos patrimônios culturais conseguimos conhecer a cultura de uma determinada sociedade, uma vez que cada um deles carrega em si a história cultural do lugar.

Através da introdução à iniciação científica no ensino básico, a pesquisa científica proporciona uma oportunidade de tratar de assuntos relevantes para a sociedade, com o objetivo de influenciar os estudantes a aprimorar a escrita de artigos e a oratória durante as apresentações. Essa iniciativa traz para os alunos novos conhecimentos e proporciona o contato com as geotecnologias, e aprimora a construção de textos e dissertações. A base para o desenvolvimento humano, no mundo científico, é a pesquisa, que pode contribuir de forma tecnológica e culturalmente.

A pesquisa dos patrimônios culturais materiais e imateriais, foi realizada por dez alunos do Ensino Médio da Escola Estadual Professor José Monteiro pertencente à cidade de Campo Belo (FIGURA 1), que fica localizada no Sudoeste de Minas Gerais, e atende aproximadamente mil alunos matriculados, segundo o Censo Escolar de 2021. A escola na última atualização IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica) de 2021 obteve a maior nota da cidade entre as escolas estaduais, sendo 6.3 no ensino fundamental e 5.4 no ensino médio, ficando acima da média estadual e nacional.

Figura 1: Mapa de Campo Belo



Fonte: Sousa, D. A. & Bellini, A. L. S. (2020)

Os alunos do núcleo foram divididos em dois grupos, um foi destinado à pesquisa dos patrimônios culturais materiais de Campo Belo e o outro grupo designado aos patrimônios culturais imateriais.

## 2. DESENVOLVIMENTO

Utilizamos o método de pesquisa qualitativo para analisarmos grupos sociais distintos e como esses grupos estão preservando a história do município. Em 13 de Agosto de 2021 os alunos do 9º ano da Escola Estadual Professor José Monteiro foram convidados pelo professor de geografia Diego Alexandre Sousa, para seu projeto de mapeamento dos patrimônios culturais materiais e imateriais da cidade de Campo Belo-MG. Devido à pandemia e ao, então, ensino remoto, tal convite foi feito através dos grupos de *WhatsApp* de todos os nonos anos. Os alunos interessados deveriam entrar em contato com o professor, para que pudessem ser inscritos, inicialmente doze alunos fizeram contato e obtiveram mais informações de como seria realizado o projeto.

Foram feitas diversas reuniões teóricas, através da plataforma de encontros *online*, *Google Meet*, as reuniões aconteceram desta forma devido às restrições impostas pela pandemia. Nestes encontros, foi apresentada a importância da valorização dos patrimônios culturais, e, também, mostrou como é essencial ampliar a visualização e o conhecimento sobre tais, a fim de conscientizar o município em relação ao peso cultural e histórico que carregam. A partir de março de 2022, com a volta às aulas, foi dado início às reuniões presenciais, nas quais os temas começaram a ser aprofundados, com o passar do tempo, alguns alunos, que no início eram doze, desistiram do projeto, restando oito, devido ao fato de ter que cumprir uma carga horária no trabalho remunerado, o que prejudicava os resultados desses alunos. Tal ocorrência poderia ter sido evitada se os pesquisadores recebessem uma bolsa de iniciação científica como forma de incentivo à produção de pesquisas.

Através da introdução do tema nas aulas teóricas, fomos orientados a pesquisar mais, para aprofundarmos nossos conhecimentos. Realizamos a revisão bibliográfica, intensificando nosso saber, conhecendo autores e instituições que tratassem sobre este assunto. O IPHAN (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional), diz que patrimônios culturais são "referenciais da memória coletiva", ou seja, é tudo aquilo que nos conta a história da sociedade local, visando manter viva a

memória do povo em questão. De acordo com a terceira edição de Patrimônio Histórico: Como e Por Que Preservar, temos como memória:

A imagem viva de tempos passados ou presentes. Os bens, que constituem os elementos formadores do patrimônio, são ícones repositórios da memória, permitindo que o passado interaja com o presente, transmitindo conhecimento e formando a identidade de um povo. (Patrimônio Histórico: como e por que preservar, p.13)

No dia 29 de setembro fomos informados que o projeto foi pré-aprovado pela Superintendência Regional de Ensino (SRE), de Campo Belo e, em 8 de outubro de 2021 a SEE divulgou a lista daqueles que foram aprovados, constando o nosso presente projeto, com novecentos pontos. A partir da aprovação, a Secretaria de Estado da Educação, em novembro de 2021, disponibilizou uma verba para fornecer materiais de pesquisa, que foram entregues aos pesquisadores para o uso durante a realização do projeto. Cada aluno recebeu um notebook, uma internet móvel e um mouse, além de uma pasta para o transporte dos materiais. O responsável de cada integrante recebeu um termo de responsabilidade que deveria ser assinado, ficando ciente dos riscos e dos cuidados.

Em uma aula teórica sobre as geotecnologias, nos foram apresentadas duas ferramentas o *ArcGIS Online* e o *Story Maps*, que foram disponibilizadas através da parceria com o Laboratório de Inovação em Geografia Física da Universidade Federal de Alfenas, assim, os alunos foram vinculados à conta da UNIFAL para obter o acesso às ferramentas, essa parceria só foi possível devido ao nosso professor orientador fazer parte do Programa de Pós Graduação em Geografia pela referida universidade. O *ArcGIS* é uma solução geotecnológica de análise e mapeamento baseado em nuvem, que nos permite visualizar imagens via satélite e mapear as áreas através da ferramenta, além de facilitar a análise de dados. O *Story Maps* é uma ferramenta que nos permite reunir as informações, e construir um web aplicativo, inserindo o mapeamento feito pelo *ArcGIS*, e também adicionar outros itens, como, vídeos, áudios, fotos etc.

A partir do uso de ferramentas geotecnológicas, como o *ArcGIS Online* e o *Story Maps*, construímos dois web aplicativos nos quais foram disponibilizados mapas com os patrimônios culturais, materiais e imateriais de Campo Belo - MG. Apresentando suas localizações, histórias, fotos, vídeos, áudios.

Após a vinculação dos alunos às contas, deu-se início às aulas práticas, no laboratório, de como manusear as ferramentas. Para que pudessemos compreender

melhor o funcionamento de cada uma delas, o professor orientador Diego Alexandre Sousa nos propôs uma atividade prática: que nos dividíssemos em grupos e escolhêssemos, a partir de temas livres, um para que fosse mapeado e construído um web aplicativo a partir dele. Através dessa prática foi possível familiarizar-se com a ferramenta e ter ciência de sua funcionalidade.

Durante esse processo, surgiu a oportunidade da nossa escola se inscrever para a Feira de Ciências do INATEL (Instituto Nacional de Telecomunicações) 2022, em que apenas parte das equipes se interessou em participar. Os temas escolhidos pelas equipes foram: Guia Turístico de Campo Belo-MG, Mapeamento dos Templos Católicos de Campo Belo-MG e Impactos Ambientais e a Importância da Preservação. Primeiramente realizamos algumas pesquisas de campo para a obtenção de dados. Foram visitados o Museu e o Arquivo Público Municipal, a Casa da Cultura, a Prefeitura Municipal e o Colégio São José. Foram realizadas, também, pesquisas bibliográficas em sites da internet e artigos científicos, nos quais encontramos dados importantes. Houve uma grande dificuldade de encontrar os dados, esse foi mais um dos motivos pelo qual decidimos criar os web aplicativos, para facilitar o acesso às informações por parte da população. Após a pesquisa de campo finalizada, as equipes iniciaram o mapeamento (utilizando a ferramenta *ArcGIS Online*) com as informações obtidas e a construção do web aplicativo (utilizando a ferramenta *Story Maps*), no qual inserimos todos os dados. A partir da finalização do nosso projeto, foi realizada a primeira etapa da feira de ciências que ocorreu em um evento interno na escola quando apresentados os trabalhos produzidos. Primeiramente, em formato de apresentação científica para uma banca avaliadora, constituída por três professores de nossa escola, fomos avaliados e os grupos foram ranqueados, os três primeiros colocados foram premiados, mas somente os dois primeiros foram selecionados para ir para a etapa final da feira de ciências que ocorreu no campus do INATEL em Santa Rita do Sapucaí. Após esta avaliação, apresentamos, durante três dias, o nosso web aplicativo, para o corpo docente e, também, para os alunos da nossa escola. No dia 20/08/2022, fomos até o INATEL (FIGURA 2), para apresentar o nosso projeto na etapa final da feira. Fomos recepcionados pelos organizadores, recebemos uniformes para a feira de ciências, logo após fomos direcionados para nossos *stands*, e assim se iniciando as apresentações. Fomos avaliados pela banca avaliadora, quando recebemos as

nossas premiações pela feira da escola, medalhas e troféus. Houve, após a feira de ciências, uma reunião com a Superintendência Regional de Ensino de Campo Belo, para apresentarmos o nosso projeto, na qual estavam presentes diversos representantes da educação local.

Figura 2: medalhas e troféus concedidos aos alunos no INATEL



Fonte: Autores (2022)

Com o projeto da feira de ciências do INATEL finalizado, foi decidido que voltaríamos às atividades do web aplicativo dos patrimônios culturais, neste momento o grupo foi dividido em dois, o primeiro de cinco pessoas, debruçado sobre os patrimônios culturais materiais e o segundo, com cinco pessoas, debruçado sobre os patrimônios culturais imateriais. Apesar de ser dois grupos distintos, ambos se relacionam entre si, são complementares. Podemos perceber tal fato através da fala de Júnior (2009):

Portanto, valorizar um patrimônio cultural é levar em conta os seus aspectos materiais e imateriais, visto que um não faz sentido sem o outro e ambos se complementam. Um permanece e é também conservado pelo tempo enquanto forma dada, o outro se transforma permanentemente e acaba. Um pode ser contemplado, o outro lembrado, mas ambos dinâmicos. (JÚNIOR, F. p. 2, 2009)

Através da pesquisa de campo realizamos entrevistas, visitas à Prefeitura Municipal de Campo Belo, ao Museu e Arquivo Público Municipal e à Casa da Cultura da cidade, além de pesquisas bibliográficas e outros dados coletados da internet. Para todos os locais visitados e pessoas entrevistadas, foram apresentadas cartas de anuência, que constavam a finalidade da visita e autorizava o uso de imagem e

<sup>1</sup> Exemplos de alguns bens tombados históricos do Município de Campo Belo: Praça Cônego Ulisses, Praça Menotti D'Aurea, Igreja Velha Matriz e o Colégio São José.



informações, sendo assim respaldando a pesquisa de qualquer problema futuro e estando em consonância com o comitê de ética na pesquisa científica.

Ambos os grupos, tiveram um encontro com o Conselho da Fundação Museu e Arquivo Público do Município, no qual foi discutido o patrocínio para ser colocado um QR code na porta de cada bem tombado<sup>1</sup>, que forneceria, de forma simples, acesso aos web aplicativos. A fim de ajudar os turistas e a população a conhecer a identidade, cultura e história dos patrimônios da cidade.

Houve por parte do grupo dos patrimônios imateriais, uma entrevista com o Josias<sup>2</sup>, membro do terno da Feira, e outra entrevista com a Thaís<sup>3</sup>, dirigente do congado do Porto dos Mendes e membro do terno Moçambique. Nas duas entrevistas, foi construído um roteiro, no qual foram feitas perguntas sobre o Congado a saber: sobre sua cultura, do porque são feitas as festividades, qual a origem de sua cultura e outras diversas perguntas relacionadas ao assunto. O Congado é de origem afro brasileira, sendo uma forma que seus participantes encontraram de expressar sua religiosidade e cultivar sua cultura, conforme disseram:

Thais: O Congado é uma festa religiosa, onde dançamos para a Nossa Senhora do Rosário, São Benedito, Santa Efigênia e a Santa Isabel. Que são os santos que o pessoal do Congado acredita, eles fazem promessas a esses santos, esperando que elas sejam atendidas. (sic) (ROBERTA, 2022)

Josias: A Congada ela é uma cultura afro brasileira, uma cultura popular, dando como exemplo seria uma mistura todo mundo junto e misturado (sic) (JOSIAS, 2022)

Foram obtidas diversas informações necessárias para o conhecimento e preservação da cultura. Durante o processo de montagem do web aplicativo, foi realizada a transcrição de ambas as entrevistas, a qual foi extremamente necessária, para a sua construção. Após obtidas as informações através da entrevista, fomos mapear (utilizando o *ArcGIS*) as áreas em que ocorrem as festividades do Congado. Terminado o mapeamento, iniciamos a montagem do web aplicativo, a história do Congado foi inserida e também o mapeamento, finalizando assim o web aplicativo sobre os patrimônios culturais imateriais.

O grupo dos patrimônios culturais materiais visitou o Museu da cidade, no dia 20/05/2022, onde foi realizada uma entrevista com a coordenadora do Museu e

---

<sup>2</sup> Entrevista realizada com o Guia do Congado da Feira, na data 03/06/2022,

<sup>3</sup> Entrevista realizada com a Presidenta do Congado do Porto dos Mendes e participante do Terno de Moçambique, na data 30/05/2022

Arquivo Público Municipal de Campo Belo, Júlia de Sá Carvalho<sup>4</sup>. Foi preparado, antecipadamente, um roteiro com as perguntas relacionadas aos patrimônios, de das quais iramos informações essenciais para a construção do web aplicativo. A entrevista foi gravada por um *smartphone*, transcrita e salva em documento de formato *Word*. Durante a conversa, Carvalho citou:

Todos os bens tombados são importantes, através deles o município recebe uma verba do ICMS cultural, são os impostos que nós pagamos e uma parcela é destinada à recuperação dos imóveis. Nós trabalhamos no meio turístico para poder conseguir que esses bens se desenvolvam e se tornem cada vez mais conhecidos. A falta de preservação dos imóveis antigos é um grande defeito da população de Campo Belo. Temos como exemplo as casas mais antigas da cidade, que estão sendo demolidas devido à construção de novos prédios. (sic) (CARVALHO, 2022)

Recebemos do Museu um livro (Educação para o Patrimônio) com diversas informações que nos possibilitou o aprofundamento de nossos conhecimentos acerca dos patrimônios culturais da cidade. Juntamos todos os dados coletados e demos início ao mapeamento dos pontos, através do *ArcGIS Online*. Foram realizados diversos encontros, presenciais e virtuais, para a elaboração do projeto. Utilizando o *Story Maps*, construímos a base de nosso web aplicativo, no qual, inserimos todas as informações, fotos e mapas.

Com os resultados em mãos, alguns membros dos grupos se juntaram e participaram de uma reunião com o Conselho Municipal de Turismo de Campo Belo (COMTUR), quando foram discutidas questões acerca do fornecimento de informações, criação de verba direcionada às pesquisas e esclarecimento de algumas questões em relação aos patrimônios.

Finalizamos os trabalhos e enviamos ao professor orientador Diego Alexandre Sousa, que realizou uma reunião, na qual fez algumas observações para auxiliar na melhoria da estrutura dos web aplicativos.

### **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

#### **3.1 PATRIMÔNIOS CULTURAIS IMATERIAIS**

---

<sup>4</sup> Entrevista realizada com a coordenadora do Museu e Arquivo Público Municipal, na data 22/05/2022.



Foi criado um web aplicativo com o único patrimônio cultural imaterial de Campo Belo, o Congado que, de acordo com o Inventário do Reinado realizado pela Prefeitura Municipal de Campo Belo, 2020:

esta festividade segue as normas do seu respectivo estatuto, que se encontra registrado no Cartório Civil de Pessoas Jurídicas da Comarca de Campo Belo/MG, sob o N° 452, fl 01, em 17 de janeiro de 1997. Tem como finalidade: Art. 1º ... preservar as tradições folclóricas brasileiras, mineiras e campobelenses, advindas das antigas festas efetuadas pelos escravos, após a fatura das colheitas, agradecendo as bênçãos recebidas e descansando, após um ano inteiro de trabalho árduo. Art. 2º - Objetividade da Irmandade dos Congadeiros de Nossa Senhora do Rosário da Feira, um perfeito entrosamento de ideias entre os seus componentes, de atos e ações dignos das festividades as quais participam, para maior brilhantismo e preservação dos Congados (Atualização da Ficha de Inventário do Reinado, p.7)

Ao acessar o web aplicativo, pode-se observar uma introdução, que irá informar sobre a cultura e origem do Congado, ao abaixar a página podemos ver o slide que contém informações sobre as três divisões do Congado, Irmandades dos Congadeiros: Nossa Senhora do Rosário do São Benedito<sup>5</sup>, Nossa Senhora do Rosário da Feira<sup>6</sup> e Nossa Senhora do Rosário do Porto dos Mendes<sup>7</sup>. Além destes dados, pode-se acessar o áudio da entrevista realizada com o Josias, Guia do Congado da Feira e a entrevista com a Thais, Presidenta do Congado do Porto dos Mendes. No slide há um mapeamento das três Irmandades, que mostra as áreas onde ocorrem estas festividades, e também possui as datas de quando é realizada as festas de cada Irmandade, além de vídeos demonstrativos da manifestação cultural. E abaixo desta apresentação, encontra-se o resumo das entrevistas. Também é mostrado os instrumentos comuns utilizados nesta manifestação cultural, que são mostrados por imagens e áudios. O web aplicativo pode ser acessado de duas formas, via link, ou através do QR code (FIGURA 3) que foi gerado com o intuito de facilitar o acesso por parte da população.

### 3.2 PATRIMÔNIOS CULTURAIS MATERIAIS

Criamos um web aplicativo, apresentando todos os dezessete bens tombados existentes em nossa cidade. Cada bem tombado apresenta sua localização no mapa da cidade, a história e data de fundação, as coordenadas em tempo real e também o

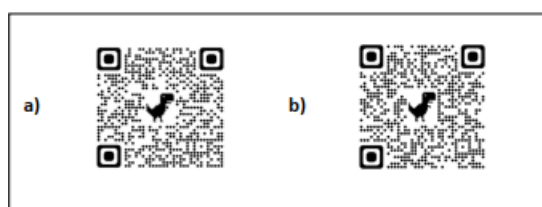
<sup>5</sup> Ocorre em 13 de maio e em agosto, durante quatro dias.

<sup>6</sup> Ocorre nos meses de maio e setembro.

<sup>7</sup> Ocorre durante quatro dias nos meses de agosto e setembro.

direcionamento de fotos dos bens e os horários de funcionamento. O acesso ao aplicativo, se dá pelo link e pelo QR code (FIGURA 3). Na tela principal, o usuário se depara com uma pequena introdução sobre o que são patrimônios e um pouco da história de Campo Belo, ao descer, encontra um mapa da nossa cidade, contendo todos os patrimônios destacados e, mais abaixo, ele tem acesso às informações do primeiro bem tombado, por exemplo, a Praça Cônego Ulisses. Os patrimônios estão divididos em sete diferentes grupos arquitetônicos, de acordo com suas histórias e finalidades, que se dispõem de forma organizada e planejada de acordo com a separação feita pelo Museu e Arquivo Público Municipal. Dentro de cada um deles estará disponível um link, que fornecerá acesso ao outro web aplicativo, uma vez que os dois possuem uma correlação.

Figura 3: Códigos QR gerados pelos web aplicativos produzidos



Legenda: a) Web aplicativo dos patrimônios culturais imateriais. Link para acesso:

<https://arcq.is/0910jz>

b) Web aplicativo dos patrimônios culturais materiais: Link para acesso:

<https://arcq.is/1X84ei>

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluimos que os bens tombados são de extrema importância para nossa sociedade e história, através deles entendemos nossas origens e passamos a valorizá-las mais. Percebemos que os patrimônios em nossa cidade não são valorizados e respeitados da maneira correta, alguns possuem até pichações em suas paredes, mesmo sendo um bem especialmente protegido por lei, ato administrativo ou decisão judicial.

Pudemos reconhecer e identificar cada bem tombado de nossa cidade, conhecendo sua história, localização e importância para nosso município, e, assim, com o nosso trabalho, fazer com que todos os conheçam e procurem transmitir esse conhecimento para que seja preservada nossa cultura e nossa história.

Durante o processo de pesquisa, percebemos uma certa dificuldade de encontrar dados sobre os patrimônios citados, portanto, nosso projeto pode fazer com que os governantes e cidadãos deem mais atenção a eles e invistam mais para sua restauração e valorização, assim, mantendo a identidade da sociedade.

Nosso trabalho traz uma ótima aquisição para a cidade, colaborando com a preservação e conhecimento da memória e, a partir destes resultados, podemos, cada vez mais, adicionar novas informações e aprimorar o web aplicativo sempre que possível.

A pesquisa científica no ensino básico nos traz diversos benefícios, proporciona aos participantes aprendizados que serão essenciais a longo prazo. A nossa experiência através do projeto foi bastante satisfatória, foi possível absorver diversos ensinamentos. O uso das geotecnologias nos aproxima da revolução introduzida na educação, trazendo novas formas de ensinar e aprender, que são extremamente importantes na atualidade.

Aprendemos a realizar, de forma correta, pesquisas de campo e bibliográficas, a escrever um relato de experiência, realizar mapeamentos e construção de web aplicativos, utilizando as ferramentas *ArcGIS* e *Story Maps*. Possibilitou novas experiências, melhorando a nossa comunicação, postura ética e tornando-nos mais disciplinados, elementos que serão considerados pontos positivos em nossos currículos acadêmicos. Além de trazer maior conscientização da grande importância de garantir o reconhecimento e preservação da nossa identidade cultural.

Favorece, também, a Escola Estadual Professor José Monteiro por ser reconhecida como uma escola que incentiva o projeto de iniciação científica no ensino básico.

Além do reconhecimento, trará melhorias no aprendizado, nos tornando cada vez mais preparados para entrar no ensino superior.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**, 1988. Brasília, DF: Senado Federal, 1988

CARVALHO, Júlia de Sá. **Entrevista sobre Patrimônios Culturais de Campo Belo-MG**. [22/05/2022] Entrevistadores: G. Martins, I. Sousa e MC. Teixeira. 1 arquivo .mp4.

Entrevista concedida ao Projeto do Mapeamento dos Patrimônios Culturais Materiais e Imateriais, Campo Belo-MG.

Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan). **Patrimônio Cultural Imaterial : para saber mais** / Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional ; texto e revisão de, Natália Guerra Brayner. -- 3. ed. -- Brasília, DF : Iphan, 2012

JOSIAS, Sebastião Cândido de. **Entrevista sobre o Congado de Campo Belo-MG**. [03/06/2022] Entrevistadores: MC. Teixeira e F. Martins. 1 arquivo .mp3. Entrevista concedida ao Projeto do Mapeamento dos Patrimônios Culturais Materiais e Imateriais, Campo Belo-MG.

JÚNIOR, S. P. F.. Patrimônio Cultural no Brasil. **Rumo à Tolerância**, v. 2250, p. 3-5, 2009.

PATRIMÔNIO HISTÓRICO: como e por que preservar/ coordenação de: Nilson Ghirardello e Beatriz Spisso; colaboradores: Gerson Geraldo Mendes Faria [et al.]. -- Bauru, SP: **Canal 6**, 2008.

ROBERTA, Thais. **Entrevista sobre o Congado de Campo Belo-MG**. [30/05/2022] Entrevistadores: MC. Teixeira. 1 arquivo .mp4. Entrevista concedida ao Projeto do Mapeamento dos Patrimônios Culturais Materiais e Imateriais, Campo Belo-MG.

**ATUALIZAÇÃO DA FICHA DE INVENTÁRIO DO REINADO**/ de: Prefeitura Municipal de Campo Belo-MG. 2020

## ANEXO C – Carta de Apresentação do projeto no qual os alunos elaboraram para as instituições pesquisadas.



SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DE MINAS GERAIS

### CARTA DE APRESENTAÇÃO

Prezada, Coordenadora do Museu de Campo Belo, Júlia de Sá Carvalho;

Por meio desta, apresentamos o projeto de pesquisa intitulado: ***O uso das geotecnologias como ferramenta de suporte para a investigação científica: Mapeamento dos patrimônios culturais do município de Campo Belo e análise socioambiental do entorno do Ribeirão São João.***, da Escola Estadual Professor José Monteiro, selecionado por meio do Edital SEE nº 09/2021.

Esta pesquisa integra o Projeto Iniciação Científica na Educação Básica da Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais (SEE/MG) e tem como finalidade fomentar o protagonismo juvenil e o desenvolvimento de competências e habilidades inerentes à pesquisa, conforme previsto na Base Nacional Comum Curricular - BNCC e nos Currículos Referência de Minas Gerais - CRMG, bem como a Educação das Relações Étnico-raciais nas escolas.

As pesquisas são desenvolvidas pelos Núcleos de Pesquisa nas escolas da Rede Estadual de Ensino de Minas Gerais, compostos por 10 a 12 estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental, dos 1º e 2º anos do Ensino Médio, 4º período do EF - EJA e 1º período EM da EJA e professores.

Solicitamos autorização para execução e coleta de dados em sua instituição, bem como a divulgação destes resultados e suas respectivas conclusões em forma de pesquisa, preservando sigilo e ética. Esta pesquisa utilizará, em sua metodologia e coleta de dados, os seguintes procedimentos: ***Entrevistas no Museu da cidade e na Casa da Cultura para o levantamento dos patrimônios culturais existentes em nosso município além de fazer o levantamento histórico desses lugares. Após essa coleta dos dados, será realizado a visita em loco nos patrimônios pré-selecionados anteriormente para realizar fotos ou vídeos desses locais. Se necessário, alguns vídeos serão gravados com as pessoas que puderem contribuir com a pesquisa para revelar a história do patrimônio. Após toda a coleta de dados, as informações serão inseridas em uma plataforma online de mapeamento, onde serão mapeados os patrimônios e inseridas as suas histórias, podendo conter vídeos e fotos. Após o mapeamento, um webaplicativo será criado para deixar toda essa história online***



*para toda a população da cidade ou para os visitantes. Um QR CODE será criado para o acesso ao webaplicativo. Esses QRCODEs serão disponibilizados nas entradas dos patrimônios para o visitante ter acesso a história daquele lugar.*

Ressaltamos que o caráter ético da pesquisa assegura o sigilo das informações coletadas e garante a preservação da identidade e da privacidade da instituição e/ou do profissional entrevistado.

Destacamos ainda que uma das metas para a realização deste estudo é o comprometimento deste(a) pesquisador(a) em possibilitar aos entrevistados um retorno dos resultados da pesquisa. Por outro lado, solicitamos-lhes, aqui, permissão para a divulgação destes resultados e suas respectivas conclusões, em forma de pesquisa, preservando sigilo e ética.

Agradecemos a compreensão e colaboração no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes e da pesquisa científica em nossa região. Colocamo-nos à disposição na Escola Estadual Professor José Monteiro, pelo contato do **Professor(a) Orientador(a): 35 991700679** e da **Direção da Escola: 35 998577897**

Sendo o que tínhamos para o momento, agradecemos antecipadamente.

\_\_\_\_\_  
Diego Alexandre Sousa

Assinatura

Nome do(a) Professor(a) Orientador(a)


\_\_\_\_\_  
Solange Maciel Reis

Assinatura

Nome do(a) Diretor(a) da Escola



## ANEXO D – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido elaborado pelos alunos para os participantes da pesquisa



**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Você está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa *O uso das geotecnologias como ferramenta de suporte para a investigação científica: Mapeamento dos patrimônios culturais do município de Campo Belo e análise socioambiental do entorno do Ribeirão São João*, com o objetivo de desenvolver a iniciação da pesquisa científica com os alunos da educação básica além de identificar e mapear os patrimônios culturais do município de Campo Belo e criar um web aplicativo para deixar a história do município disponível para a população e os turistas da cidade.

**PARTICIPAÇÃO NO ESTUDO**

Essa pesquisa faz parte do projeto Iniciação Científica na Educação Básica (ICEB), da Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais (SEE/MG) e está sendo realizada por estudantes e professor(es) pesquisadores da Escola Estadual Professor José Monteiro, localizada na cidade **Campo Belo**. Seu desenvolvimento envolverá **toda a comunidade escolar além da população do município de Campo Belo e principalmente os atores sociais que constroem a história de todo o patrimônio, principalmente o imaterial**. Para isso, você precisa aceitar participar de **da entrevista que será realizada de forma semiestruturada na qual o método de coleta de dados será a gravação por áudio e vídeo (se necessário), além de fotografias que possam constar no trabalho e nos artigos.**


**RISCOS E BENEFÍCIOS**

Fui alertado(a) de que não receberei qualquer tipo de pagamento pela pesquisa a ser realizada, mas posso esperar alguns benefícios, tais como, **dar importância para a cultura da comunidade pesquisada, deixar disponível a história para toda a sociedade de Campo Belo e seus turistas além de poder contribuir para a escrita do artigo científico do projeto**. Também fui informado(a) de que as atividades previstas nessa pesquisa não oferecem riscos à saúde dos(das) participantes. Os pesquisadores esclareceram que a pesquisa possui riscos de constrangimento, aborrecimento, cansaço ou ocupação do tempo do(a) participante. Qualquer situação de risco que o(a) participante venha a apresentar será imediatamente conduzida de forma a trazer conforto e segurança aos envolvidos. Você terá acesso aos resultados da pesquisa, no qual irá receber uma cópia da escrita do artigo científico, receberá também o link de acesso ao aplicativo que será gerado com o mapeamento além de receber um QR CODE para deixar em um lugar de visitação para os turistas acessarem a história através dos smartphones.

**SIGILO E PRIVACIDADE**

Estou ciente de que a privacidade de todos(as) os(as) participantes será respeitada, ou seja, o nome ou qualquer outro dado ou elemento que possa, de qualquer forma, identificar os(as) participantes não serão coletados ou serão mantidos em sigilo. Os pesquisadores se responsabilizam pela guarda e





confidencialidade dos dados, quando coletados, bem como com a não exposição de dados pessoais na pesquisa.

#### AUTONOMIA

São assegurados, durante toda a pesquisa, a assistência e o livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências, enfim, tudo o que eu queira saber antes, durante e depois da minha participação. Também fui informado(a) de que posso me recusar a participar, ou retirar meu consentimento a qualquer momento, sem necessidade de justificativa, e de que, por desejar sair da pesquisa, o(a) participante não sofrerá qualquer prejuízo.

#### CONTATO


O(a) orientador(a) responsável por esse trabalho é o(a) professor(a) **Diego Alexandre Sousa**, com quem poderei manter contato pelo telefone **35991700679** e e-mail **diego.alexandre@educacao.mg.gov.br**.

O Núcleo Gestor do ICEB da SEE/MG é composto por um grupo de pessoas que trabalham para garantir que os direitos dos participantes sejam respeitados. Se achar que a pesquisa não está sendo realizada da forma como imaginou ou se sentir prejudicado(a) de alguma forma, você pode entrar em contato com o ICEB pelo telefone (31) 3915-3631, entre segunda e sexta-feira das 08h00 às 17h00, ou pelo e-mail **dmte.nucleodepesquisa@educacao.mg.gov.br**.

#### DECLARAÇÃO

Declaro que li e/ou entendi todas as informações presentes neste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e tive a oportunidade de discuti-las com os(as) responsáveis. Todas as minhas perguntas foram respondidas e eu estou satisfeito(a) com as respostas.

Tendo compreendido a natureza e o objetivo desse estudo, manifesto meu livre consentimento em participar da pesquisa, estando totalmente ciente de que não há nenhum valor econômico, a receber ou a pagar, por essa participação.



Dados do participante da pesquisa	
Nome:	Thais Roberta Gomes
Telefone (opcional):	
e-mail (opcional):	

Campo Bela, 20 de 5 de 2022

Impressão digital do (a) participante da pesquisa

\_\_\_\_\_  
 Testemunha 1

\_\_\_\_\_  
 Testemunha 2

Thais Roberta Gomes  
 Assinatura do (a) participante da pesquisa

Milena Martins Miranda  
 Assinatura do (a) Pesquisador (a)

**ATENÇÃO!**

Para uso EXCLUSIVO de projetos que utilizem gravação de áudio e/ou imagem dos participantes

**USO DE IMAGEM E ÁUDIO**

Autorizo o uso da minha imagem e a gravação de áudios durante as atividades desta pesquisa sendo seu uso restrito a coleta de dados do projeto, análise e apresentação dos resultados de maneira anônima.

Impressão digital do (a) participante da pesquisa


INICIAÇÃO CIENTÍFICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Testemunha 1 (para participantes não alfabetizados)

Testemunha 2 (para participantes não alfabetizados)

Paulo Roberto Gomes  
Assinatura do (a) participante da pesquisa

Deiana Martins Miranda  
Assinatura do (a) Pesquisador (a)

**ANEXO E – Carta de Anuência para as instituições participantes da pesquisa**

SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DE MINAS GERAIS

**CARTA DE ANUÊNCIA**

Prezado(a) Julio da Silva Pinheiro

Sua instituição está sendo convidada a participar do projeto de pesquisa intitulado: ***O uso das geotecnologias como ferramenta de suporte para a investigação científica: Mapeamento dos patrimônios culturais do município de Campo Belo e análise socioambiental do entorno do Ribeirão São João*** da Escola Estadual Professor José Monteiro, selecionado por meio do Edital SEE nº 09/2021.

Esta pesquisa integra o Projeto Iniciação Científica na Educação Básica da Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais (SEE/MG) e tem como finalidade fomentar o protagonismo juvenil e o desenvolvimento de competências e habilidades inerentes à pesquisa, conforme previsto na Base Nacional Comum Curricular - BNCC e nos Currículos Referência de Minas Gerais - CRMG, bem como a Educação das Relações Étnico-raciais nas escolas.

As pesquisas são desenvolvidas pelos Núcleos de Pesquisa nas escolas da Rede Estadual de Ensino de Minas Gerais, compostos por 10 a 12 estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental, dos 1º e 2º anos do Ensino Médio, 4º período do EF - EJA e 1º período EM da EJA e professores.

Solicitamos autorização para execução e coleta de dados em sua instituição, bem como a divulgação destes resultados e suas respectivas conclusões, em forma de pesquisa, preservando sigilo dos dados e a ética. Esta pesquisa utilizará, em sua metodologia e coleta de dados, os seguintes procedimentos ***Entrevistas no Museu da cidade e na Casa da Cultura para o levantamento dos patrimônios culturais existentes em nosso município além de fazer o levantamento histórico desses lugares. Após essa coleta dos dados, será realizado a visita em loco nos patrimônios pré-selecionados anteriormente para realizar fotos ou vídeos desses locais. Se necessário, alguns vídeos serão gravados com as pessoas que puderem contribuir com a pesquisa para revelar a história do patrimônio. Após toda a coleta de dados, as informações serão inseridas em uma plataforma online de mapeamento, onde serão mapeados os patrimônios e inseridas as suas histórias, podendo conter vídeos e fotos. Após o mapeamento, um webaplicativo será criado para deixar toda essa história online***



INICIAÇÃO  
CIENTÍFICA  
NA EDUCAÇÃO  
BÁSICA

acesso ao web aplicativo. Esses QRCODEs serão disponibilizados nas entradas dos patrimônios para o visitante ter acesso a história daquele lugar. Ressaltamos que o caráter ético desta pesquisa assegura o sigilo das informações coletadas, bem como a preservação da identidade e da privacidade da instituição e/ou do profissional entrevistado.

Notamos ainda que uma das metas para a realização deste estudo é o comprometimento deste(a) pesquisador(a) em possibilitar aos participantes um retorno dos resultados da pesquisa.

Agradecemos a compreensão e colaboração no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes e a pesquisa científica em nossa região. Colocamo-nos à disposição na Escola Estadual Professor José Monteiro, pelo contato do Professor(a) Orientador(a): Diego Alexandre Sousa e da Direção da Escola: Solange Maciel

Sendo o que tínhamos para o momento, agradecemos antecipadamente.

Campo Belo, 20 de Maio de 2022.

Assinatura

Nome do(a) Professor(a) Orientador(a)

Solange Maciel Reis  
DIRETORA - MASP 932.644-8  
NOMEAÇÃO MG: 29/06/2019

Assinatura

Nome do(a) Diretor(a) da Escola

Assinatura

Nome do(a) Responsável pela Instituição Colaboradora

**ANEXO F – Fichas dos professores que compõem a banca avaliadora da primeira etapa da feira de ciências do Inatel.**

**Inatel**

FEIRA DE CIÊNCIAS INATEL  
- Tecnologia a serviço da vida -

**FICHA DE AVALIAÇÃO**

Nome da Escola: ESCOLA ESTADUAL PROF. JOSÉ MOURÃO Cidade: CAMPUS BELLO

Nome do avaliador(a): DOUGLAS EDGAR SILVA Data: 29/09/22

Prezado(a) avaliador(a):

- Faça a avaliação dos trabalhos de acordo com os critérios estabelecidos abaixo;
- Some a pontuação;
- Entregue essa ficha preenchida ao diretor ou coordenador responsável pelo projeto Feira de Ciências.

Nome da equipe: Letícia Mariane e Iasmin Coutinho (Igrejas Católicas)

CRITÉRIO AVALIADO	VALOR	NOTA DA EQUIPE	OBSERVAÇÕES:
Mérito Técnico Científico (metodologia e consistência teórica)	3 pontos	3	
Apresentação (conteúdo, objetividade, clareza)	3 pontos	3	
Originalidade dentro do tema proposto	2 pontos	1	
Relevância do projeto e impacto no cotidiano da vida humana	2 pontos	1	
<b>VALOR TOTAL</b>	<b>10 pontos</b>	<b>8</b>	

Nome da equipe: Raphael Ferrari e Maria Clara Pereira (Impacto Ambiental)

CRITÉRIO AVALIADO	VALOR	NOTA DA EQUIPE	OBSERVAÇÕES:
Mérito Técnico Científico (metodologia e consistência teórica)	3 pontos	3	
Apresentação (conteúdo, objetividade, clareza)	3 pontos	2	
Originalidade dentro do tema proposto	2 pontos	1,5	
Relevância do projeto e impacto no cotidiano da vida humana	2 pontos	2	
<b>VALOR TOTAL</b>	<b>10 pontos</b>	<b>8,5</b>	

Nome da equipe: Giuvana Cardoso e Geovana das Santos (Equipe mista)

CRITÉRIO AVALIADO	VALOR	NOTA DA EQUIPE	OBSERVAÇÕES:
Mérito Técnico Científico (metodologia e consistência teórica)	3 pontos	3	
Apresentação (conteúdo, objetividade, clareza)	3 pontos	2	
Originalidade dentro do tema proposto	2 pontos	1	
Relevância do projeto e impacto no cotidiano da vida humana	2 pontos	1	
<b>VALOR TOTAL</b>	<b>10 pontos</b>	<b>7</b>	

**Inatel**FEIRA DE CIÊNCIAS INATEL  
- Tecnologia a serviço da vida -**FICHA DE AVALIAÇÃO**Nome da Escola: Escola Estadual Professor José Monteiro Cidade: Campo BeloNome do avaliador(a): Nádia França Teixeira Data: 22/07/22

Prezado(a) avaliador(a):

- Faça a avaliação dos trabalhos de acordo com os critérios estabelecidos abaixo;
- Some a pontuação;
- Entregue essa ficha preenchida ao diretor ou coordenador responsável pelo projeto Feira de Ciências.

Nome da equipe: Letícia Mariane e Larmin Loureiro

CRITÉRIO AVALIADO	VALOR	NOTA DA EQUIPE	OBSERVAÇÕES:
Mérito Técnico Científico (metodologia e consistência teórica)	3 pontos	<u>2,8</u>	
Apresentação (conteúdo, objetividade, clareza)	3 pontos	<u>2,8</u>	
Originalidade dentro do tema proposto	2 pontos	<u>2,0</u>	
Relevância do projeto e impacto no cotidiano da vida humana	2 pontos	<u>2,0</u>	
<b>VALOR TOTAL</b>	<b>10 pontos</b>	<b><u>9,6</u></b>	

Nome da equipe: Raphael Ferroni e Maria Clara

CRITÉRIO AVALIADO	VALOR	NOTA DA EQUIPE	OBSERVAÇÕES:
Mérito Técnico Científico (metodologia e consistência teórica)	3 pontos	<u>2,6</u>	
Apresentação (conteúdo, objetividade, clareza)	3 pontos	<u>2,6</u>	
Originalidade dentro do tema proposto	2 pontos	<u>2,0</u>	
Relevância do projeto e impacto no cotidiano da vida humana	2 pontos	<u>2,0</u>	
<b>VALOR TOTAL</b>	<b>10 pontos</b>	<b><u>9,2</u></b>	

Nome da equipe: Giovana Cardoso e Geovano dos Santos

CRITÉRIO AVALIADO	VALOR	NOTA DA EQUIPE	OBSERVAÇÕES:
Mérito Técnico Científico (metodologia e consistência teórica)	3 pontos	<u>2,7</u>	
Apresentação (conteúdo, objetividade, clareza)	3 pontos	<u>2,6</u>	
Originalidade dentro do tema proposto	2 pontos	<u>2,0</u>	
Relevância do projeto e impacto no cotidiano da vida humana	2 pontos	<u>1,9</u>	
<b>VALOR TOTAL</b>	<b>10 pontos</b>	<b><u>9,2</u></b>	



**Inatel**FEIRA DE CIÊNCIAS INATEL  
- Tecnologia a serviço da vida -**FICHA DE AVALIAÇÃO**Nome da Escola: Escola Estadual Professor J. Montano Cidade: Campos BelosNome do avaliador(a): Elionardo Alves Ferreira Data: 29/07/22

Prezado(a) avaliador(a):

- Faça a avaliação dos trabalhos de acordo com os critérios estabelecidos abaixo;
- Some a pontuação;
- Entregue essa ficha preenchida ao diretor ou coordenador responsável pelo projeto Feira de Ciências.

Nome da equipe: Leticia Mariane e Tasmir Coutinho

CRITÉRIO AVALIADO	VALOR	NOTA DA EQUIPE	OBSERVAÇÕES:
Mérito Técnico Científico (metodologia e consistência teórica)	3 pontos	3	
Apresentação (conteúdo, objetividade, clareza)	3 pontos	3	
Originalidade dentro do tema proposto	2 pontos	2	
Relevância do projeto e impacto no cotidiano da vida humana	2 pontos	1,9	
<b>VALOR TOTAL</b>	<b>10 pontos</b>	<b>9,9</b>	

Nome da equipe: Raphael Ferrari e Maria Clara Pereira

CRITÉRIO AVALIADO	VALOR	NOTA DA EQUIPE	OBSERVAÇÕES:
Mérito Técnico Científico (metodologia e consistência teórica)	3 pontos	3	
Apresentação (conteúdo, objetividade, clareza)	3 pontos	3	
Originalidade dentro do tema proposto	2 pontos	2	
Relevância do projeto e impacto no cotidiano da vida humana	2 pontos	2	
<b>VALOR TOTAL</b>	<b>10 pontos</b>	<b>10</b>	

Nome da equipe: Giovana Cardoso e Geovana das Santos

CRITÉRIO AVALIADO	VALOR	NOTA DA EQUIPE	OBSERVAÇÕES:
Mérito Técnico Científico (metodologia e consistência teórica)	3 pontos	3	
Apresentação (conteúdo, objetividade, clareza)	3 pontos	2,8	
Originalidade dentro do tema proposto	2 pontos	2	
Relevância do projeto e impacto no cotidiano da vida humana	2 pontos	2	
<b>VALOR TOTAL</b>	<b>10 pontos</b>	<b>9,8</b>	

## ANEXO G – Ficha de Avaliação Geral com as notas dos avaliadores e somatotal das notas com a classificação final.

# Inatel

FEIRA DE CIÊNCIAS INATEL  
- Tecnologia a serviço da vida -

### FICHA DE AVALIAÇÃO GERAL

Escola: Escola Estadual Prof. José Monteiro Cidade: Campo Belo - MG

Prezado(a) coordenador(a):

- Você deverá designar, no mínimo, três avaliadores para julgarem os trabalhos;
- Utilize essa ficha para registrar as notas atribuídas pelos avaliadores e efetue a média aritmética para fixar a nota final de cada equipe.
- Após apurar a pontuação de cada equipe, envie os nomes dos componentes das duas primeiras equipes classificadas para que possamos planejar a segunda fase da Feira de Ciências, que ocorrerá no campus do Inatel, no segundo semestre.

Nome da equipe:	Equipe Exemplo				
Nota avaliador 1	Nota avaliador 2	Nota avaliador 3	Nota avaliador 4	Nota avaliador 5	Média Aritmética
7	7,5	8,5	---	---	(7 + 7,5 + 8,5 = 23 ÷ 3) 7,66

Nome da equipe:	Tarcim Coutinho e Leticia Mariani				
Nota avaliador 1	Nota avaliador 2	Nota avaliador 3	Nota avaliador 4	Nota avaliador 5	Média Aritmética
9,9	9,6	8,0			9,16

Nome da equipe:	Raphael Ferrari e Maria Clara Pereira				
Nota avaliador 1	Nota avaliador 2	Nota avaliador 3	Nota avaliador 4	Nota avaliador 5	Média Aritmética
10,0	9,2	8,5			9,23

Nome da equipe:	Geovana dos Santos e Geovana Cardoso				
Nota avaliador 1	Nota avaliador 2	Nota avaliador 3	Nota avaliador 4	Nota avaliador 5	Média Aritmética
9,8	9,2	7,0			8,66

Nome da equipe:					
Nota avaliador 1	Nota avaliador 2	Nota avaliador 3	Nota avaliador 4	Nota avaliador 5	Média Aritmética

Nome da equipe:					
Nota avaliador 1	Nota avaliador 2	Nota avaliador 3	Nota avaliador 4	Nota avaliador 5	Média Aritmética