

DENER TOLEDO MATHIAS  
MEIRE ROSE DOS ANJOS OLIVEIRA  
(ORGANIZADORES)

---

# EXPERIÊNCIAS DO PROGRAMA DE EDUCAÇÃO TUTORIAL (PET) GEOGRAFIA UFMT



**EXPERIÊNCIAS DO PROGRAMA DE EDUCAÇÃO  
TUTORIAL (PET) GEOGRAFIA UFMT**



**Ministério da Educação  
Universidade Federal de Mato Grosso**

**Reitor**

Evandro Aparecido Soares da Silva

**Vice-Reitora**

Rosaline Rocha Lunardi

**Coordenadora Pro Tempore da Editora Universitária**

Ana Claudia Pereira Rubio

**Supervisão Técnica**

Marcos Rodrigues de Amorim Junior

**Conselho Editorial**



**Membros**

Ana Claudia Pereira Rubio (Presidente - EduFMT)

Ana Claudia Dantas da Costa (FAGEO)

Carla Rafaela Teixeira Cunha (FAEN)

Cassia Regina Primila Cardoso (ICS - Sinop)

Charlotte Wink (ICAA - Sinop)

Evaldo Martins Pires (ICNHS - Sinop)

Frederico Jorge Saad Guirra (ICBS - Araguaia)

Grazielle Borges de Oliveira Pena (ICET - Araguaia)

Gustavo Sanches Cardinal (DCE - Araguaia)

Hélia Vannucchi de Almeida Santos (FCA)

Irapuan Noce Brazil (IC)

Jorge Luis Rodriguez Perez (FANUT)

Léia de Souza Oliveira (SINTUF)

Leonardo Pinto de Almeida (IL)

Luis Henrique da Costa Leão (ISC)

Luiza Rios Ricci Volpato (IHGMT)

Mamadou Lamarana Bari (FE)

Manoel Santinho Rodrigues Júnior (FAET)

Marcos de Almeida Souza (FAVET)

Maria Corette Pasa (IB)

Maria Fernanda Soarez Queiroz Cerom (FAZZ)

Moisés Alessandro de Souza Lopes (ICHS)

Monica Campos da Silva (FACC)

Neudson Johnson Martinho (FM)

Nilce Vieira Campos Ferreira (IE)

Oswaldo Rodrigues Júnior (IGHD)

Perla Haydee da Silva (FAENG - Várzea Grande)

Rodolfo Sebastião Estupinã Allan (ICET)

Sandra Negri (ICHS - Araguaia)

Saul Duarte Tibaldi (FD)

Schelyne Ribas da Silva (FEF)

Sérgio Roberto de Paulo (IF)

Wesley Snipes Correa da Mata (DCE)

Zenésio Finger (FENF)

DENER TOLEDO MATHIAS  
MEIRE ROSE DOS ANJOS OLIVEIRA  
(ORGANIZADORES)

**EXPERIÊNCIAS DO PROGRAMA DE EDUCAÇÃO  
TUTORIAL (PET) GEOGRAFIA UFMT**

1ª Edição

  
**EduUFMT**  
DIGITAL  
Cuiabá, MT  
2022

Copyright © Dener Toledo Mathias & Meire Rose dos Anjos Oliveira (organizadores), 2022.

A reprodução não autorizada desta publicação, por qualquer meio, seja total ou parcial, constitui violação da Lei nº 9.610/98.

A EdUFMT segue o acordo ortográfico da Língua Portuguesa de 1990, em vigor no Brasil, desde 2009.

A aceitação das alterações textuais e de normalização bibliográfica sugeridas pelo revisor é uma decisão do autor/organizador.

### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

E96
Experiências do Programa de Educação Tutorial (PET) Geografia UFMT [recurso eletrônico] / Dener Toledo Mathias, Meire Rose dos Anjos Oliveira (organizadores). – 1. ed. – Cuiabá : EdUFMT digital, 2022. 136 p.: il. ; color.
Formato da obra: E-book. Modo de acesso: Word Wide Web ISBN 9786555881271
1. Geografia – estudo e ensino. 2. Programa de Educação Tutorial (PET) Geografia UFMT. 3. Geografia – UFMT – Projeto de extensão . I. Mathias, Dener Toledo, org. II. Oliveira, Meire Rose dos Anjos, org. III. Título.
CDU: 91: 371.3

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da UFMT.  
Bibliotecária: Suelen Neves – CRB1: 2562.

**Coordenação Pro tempore da EdUFMT:** Ana Claudia Pereira Rubio

**Supervisão Técnica:** Marcos Rodrigues de Amorim Junior

**Revisão Textual e Normalização:** D&C Revisão de Textos

**Diagramação & Projeto Gráfico:** Kenny Kendy Kawaguchi



Editora da Universidade Federal de Mato Grosso  
Av. Fernando Corrêa da Costa, 2.367  
Boa Esperança. CEP: 78.060 - 900 - Cuiabá, MT.  
Contato: [www.edufmt.com.br](http://www.edufmt.com.br)  
Fone: (65) 3313-7155



## SUMÁRIO

PREFÁCIO 9

APRESENTAÇÃO 13

CAPÍTULO 1 – 23

O USO DE SOFTWARE LIVRE PARA O ENSINO DE  
CLIMATOLOGIA: PRÁTICA DO PROGRAMA DE  
EDUCAÇÃO TUTORIAL – PET GEOGRAFIA UFMT

Juliete Fátima da Conceição  
Beatriz Alves de Paula  
Jacqueline de Oliveira Pereira  
Luís Flávio de Araújo  
Raul Fernandes Teodoro  
Rodrigo Marques

CAPÍTULO 2 – 43

PROJETO CAMPUS VIVO 2018 AS CIDADES E OS  
JOVENS: LAZER E TRANSPORTE EM CUIABÁ

Aiara Miranda Melo  
Aury Hellen dos Prazeres Mesquita  
Ayrton Gabriel Rodrigues  
Héder Arruda de Oliveira  
Kennedy Rodrigues Gomes  
Meire Rose dos Anjos Oliveira  
Nemorah Mercedes Ferreira  
Odaíza dos Santos Alvarenga  
Raul Fernandes Teodoro  
Samantha Heloisa Muniz Miranda  
Victor Gabriel Moura Ramos  
Walker de Barros Dantas  
William Pereira Machado

PROJETO CAMPUS VIVO 2019 ÁGUA E SAÚDE

Aiara Miranda Melo  
Aury Hellen dos Prazeres Mesquita  
Dener Toledo Mathias  
Héder Arruda de Oliveira  
Kennedy Rodrigues Gomes  
Lucyla Silva Soria  
Meire Rose dos Anjos Oliveira  
Nattaly Luzia Nascimento Martins  
Nemorah Mercedes Ferreira  
Odaíza dos Santos Alvarenga  
Raul Fernandes Teodoro  
Samantha Heloisa Muniz Miranda  
Victor Gabriel Moura Ramos  
William Pereira Machado

PROJETO CAMPUS VIVO 2020  
A TECNOLOGIA NO MONITORAMENTO DAS  
QUEIMADAS E SEUS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS

Adelson de Oliveira Queiroz  
Aiara Miranda Melo  
Aury Hellen dos Prazeres Mesquita  
Dener Toledo Mathias  
Ellen Silveira Aguiar  
Fernanda Roberta Zimmer De Lima  
Marcos Vinicius Duarte da Silva  
Meire Rose dos Anjos Oliveira  
Nattaly Luzia Nascimento Martins  
Odaíza dos Santos Alvarenga  
Samantha Heloisa Muniz Miranda  
Victor Gabriel Moura Ramos  
William Pereira Machado

PRODUÇÃO DE MATERIAIS INFORMATIVOS DURANTE  
A PANDEMIA DA COVID-19 NO ANO DE 2020

Adelson de Oliveira Queiroz  
Aiara Miranda Melo  
Aury Hellen dos Prazeres Mesquita  
Dener Toledo Mathias  
Ellen Silveira Aguiar  
Fernanda Roberta Zimmer De Lima  
Marcos Vinicius Duarte da Silva  
Meire Rose dos Anjos Oliveira  
Nattaly Luzia Nascimento Martins  
Odaíza dos Santos Alvarenga  
Samantha Heloisa Muniz Miranda  
Victor Gabriel Moura Ramos  
William Pereira Machado

## PREFÁCIO

O Programa de Educação Tutorial (PET) Geografia nasceu antes de qualquer edital institucional. Ele se originou das reflexões da professora Dra. Nely Tocantins, que, em sua trajetória profissional, refletia sobre as formas alternativas de uso dos espaços da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT). Sobre esse período, a Dra. Nely busca na memória e narra:

Vamos aqui contar uma história que tem início pelos idos de 1989, há 32 anos, quando trabalhei no CUR (Centro Universitário de Rondonópolis), contando com uma experiência anterior do Campus de Barra do Garças. Quando vinha até o campus de Cuiabá para resoluções de alguma pendência, tomei conhecimento da existência do Museu de Ciências que se localizava no Departamento de Geologia. E logo pensei: se eu que trabalho na Instituição UFMT, “não sabia da existência” desse espaço de aprendizado, que dirá outras pessoas, como professores e alunos das redes estaduais e municipais? E os outros espaços, quantos e quais serão, onde se localizam? E essa ideia sempre ‘martelava’ em minha cabeça, até que tendo a oportunidade de vir trabalhar no Departamento de Geografia da UFMT – Cuiabá, em 1997, encontrei duas professoras, Onélia Carmem Rossetto e Denise de Oliveira Alves para quem tive a oportunidade de expor minhas ideias de um campus que fosse “vivo”, onde pudéssemos, de alguma forma de trazer professores e alunos de outros níveis de ensino para conhecer, utilizar e produzir conhecimentos nesses espaços de aprendizado. Ambas apreciaram a proposta e a professora Denise rapidamente deu vida às ideias na forma de um Projeto de Extensão, pois brincávamos com ela chamando-a de canetinha de ouro, pela facilidade de transformar “ideias em práxis educativa”.

E assim começou a trajetória do PET Geografia. A partir dessa etapa, realizaram-se várias experiências entre as disciplinas Prática de Ensino e Biogeografia II, sempre em parceria com um espaço pedagógico do campus. Inicialmente,

foi identificado o Zoológico da UFMT e, na época, contamos com o apoio dos técnicos biólogos Raul Vieira, Itamar Camaragibe Lisboa Assumpção, Benedito Rondon e Kleber Vechi Jr., pois queríamos demonstrar ser inteiramente possível a realização do projeto desde que houvesse vontade e planejamento conjunto que não implicariam num volume muito maior de trabalho para ambas as disciplinas nem para os técnicos.

A lógica era executar o projeto-piloto, intitulado Projeto Campus Vivo, envolvendo três grupos de atores sociais: I – acadêmicos da disciplina Biogeografia II, do 4º semestre, que desempenhariam o papel de monitores das oficinas/cursos; II – acadêmicos da disciplina Prática de Ensino, do 8º semestre, que ministrariam as oficinas/cursos, e III – professores das redes públicas de ensino, que seriam os cursistas das oficinas/cursos.

Tal articulação de profissionais dos diversos níveis educacionais com os acadêmicos, técnicos e docentes do curso de licenciatura em Geografia resultou em um notável espaço de produção do conhecimento, pois os acadêmicos de licenciatura em Geografia, a partir da metade do curso, teriam a vivência do espaço escolar fundamental e médio, por meio do contato com os docentes das redes públicas de ensino e com os acadêmicos dos semestres mais avançados, participando de todo o planejamento e das ações.

Por se tratar de um Curso de Licenciatura em Geografia, portanto, da formação de professores, o projeto Campus Vivo sempre buscou aliar a extensão e a pesquisa, com vistas à construção de conhecimentos teóricos e práticos sobre os conteúdos geográficos e à prática pedagógica, visando à formação do professor pesquisador.

Para consecução de tal objetivo, foram elaborados e realizados pré-testes de instrumentos de pesquisas, dinâmicas de grupo e técnicas de ensino para, então, no final do período letivo, ocorrerem as oficinas/os cursos, que resultaram em alguns artigos produzidos e apresentados em eventos e/ou publicados. As ideias das oficinas eram expostas e discutidas no início do semestre letivo, com todos os envolvidos, e os técnicos participavam dos pré-testes juntamente com os acadêmicos e os docentes.

Como correlato, articulávamos múltiplos segmentos da UFMT em um processo coletivo de construção do conhecimento. Outros docentes foram se envolvendo no projeto, entre eles, a professora Suise Monteiro Leon Bordest, que, na época, integrava o Núcleo de Pesquisas Geográficas/Grupo de Estudos de Paisagem e Educação Ambiental (NUPEGEO/GEPEA) e a Pós-Graduação em Educação (PPGE), na linha de pesquisa Educação e Meio Ambiente.

A semente plantada com as contribuições da professora Denise de Oliveira Alves continuou germinando após sua aposentadoria, pelas mãos das professoras Nely Tocantins e Onelia Carmem Rossetto, e o Campus Vivo alçou novos voos para fora da UFMT, indo até a escola de ensino fundamental e médio, sempre com a parceria dos técnicos do zoológico.

O Campus Vivo ficou inativo entre 2000 e 2005, quando as professoras Onelia Carmem Rossetto e Nely Tocantins se afastaram para cursar o doutorado. No entanto, o projeto permaneceu vivo, e o solo fértil das experiências vivenciadas propiciou a oportunidade de inscrevermos o projeto no primeiro edital do Programa de Educação Tutorial (PET) da UFMT, publicado em 2007.

O projeto Campus Vivo concorreu, na primeira etapa, com outros 14 projetos da UFMT e foi aprovado; na segunda etapa, competiu com outros projetos nacionais e obteve aprovação, sendo inaugurado o Programa de Educação Tutorial (PET) Geografia, que permanece até os dias atuais (2021).

A descrição dessa trajetória evidencia o compromisso com a formação de professores de Geografia, com base na competência técnica e no compromisso político; na necessidade de articulação do ensino, da pesquisa e da extensão no ambiente universitário para o aprimoramento do conhecimento científico e na importância da reflexão e da ação em todos os níveis de ensino.

A colheita que resultou desse processo está demonstrada na presente obra, a qual evidencia o esforço dos tutores e dos acadêmicos do PET Geografia, que sucederam a equipe inicial com competência e compromisso, gerando excelentes frutos ao tecerem reflexões primorosas sobre: o uso de *softwares* livres para o ensino de climatologia; as cidades e os jovens, no tocante ao lazer e ao transporte em Cuiabá; a água e a saúde; a pandemia da Covid-19 e a importância do material

didático-pedagógico em tempos de aulas *on-line* e a tecnologia no monitoramento das queimadas e seus impactos socioambientais.

Enfim, as sementes continuam sendo plantadas e os frutos colhidos na sucessão dos tempos e espaços que caracterizam o ensino superior e a formação dos professores de Geografia. Quiçá novos jardins floresçam e o campus continue vivo na memória e nas ações das gerações presentes e futuras.

Boa leitura!

NELY TOCANTINS & ONELIA CARMEM ROSSETTO

## APRESENTAÇÃO

O Programa de Educação Tutorial (PET), atualmente, reúne 842 grupos em mais de 120 Instituições de Ensino Superior (IES). Na Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), há 12 grupos do PET, sendo 1 no campus Araguaia (leste do estado de Mato Grosso) e 11 no campus Cuiabá (capital do estado).

A criação do programa data de 1979 pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), com o nome de Programa Especial de Treinamento. Porém, ao final da década de 1990, foi transferido para a Secretaria de Educação Superior do Ministério da Educação (MEC) e, em 2004, passou a ter a denominação de Programa de Educação Tutorial, que conta com subsídios pagos em forma de bolsas, por meio do Fundo Nacional do Desenvolvimento da Educação (FNDE).

Trata-se de um programa diferenciado nas IES por ser regulamentado por meio da Lei n.º 11.180, de 23 de setembro de 2005, dentre outros documentos em nível federal. Segundo o Manual de Orientações Básicas (MOB):

O Programa é composto por grupos tutoriais de aprendizagem e busca propiciar aos alunos, sob a orientação de um professor tutor, condições para a realização de atividades extracurriculares, que complementem a sua formação acadêmica, procurando atender mais plenamente às necessidades do próprio curso de graduação e/ou ampliar e aprofundar os objetivos e os conteúdos programáticos que integram sua grade curricular. Espera-se, assim, proporcionar a melhoria da qualidade acadêmica dos cursos de graduação apoiados pelo PET. (BRASIL, 2006, p. 4).

Nesse sentido, o programa é considerado uma importante ferramenta de aperfeiçoamento dos discentes dos cursos de graduação com vistas à formação acadêmica e profissional, mas também para qualificação da vivência em sociedade.

A filosofia do programa está baseada no tripé da educação universitária — ensino, pesquisa e extensão —, que oportuniza aos discentes dos cursos de graduação uma formação embasada na compreensão integral, relacionando o indivíduo com outros grupos, como aponta o objetivo geral do programa:

Promover a formação ampla e de qualidade acadêmica dos alunos de graduação envolvidos direta ou indiretamente com o programa, estimulando a fixação de valores que reforcem a cidadania e a consciência social de todos os participantes e a melhoria dos cursos de graduação. (BRASIL, 2006, p. 7).

É seguro que, para cada bolsista petiano, a formação será diferenciada dos demais alunos nos termos relativos à autonomia e à vivência em grupo, ou seja, a possibilidade de uma formação acadêmica global, com o dever de desenvolver atividades que contribuam com os cursos de graduação e sociedade em geral.

O PET Geografia constituiu-se a partir de uma experiência exitosa de professoras do Departamento de Geografia: o projeto de extensão intitulado *Campus Vivo*. Esse projeto, no início dos anos 2000, visou transformar o campus da UFMT em um laboratório de experiências e construção de conhecimento numa relação de troca entre os discentes do curso de Geografia e professores e alunos da educação básica (BORDEST *et al.*, 2001). Baseado nessa ideia e nesse projeto, é que surge o PET Geografia, em 2007, tendo como atividade principal o projeto *Campus Vivo*. O Projeto foi suspenso por um tempo, pois o grupo passou a se dedicar a outras ações, porém, em 2018, sua realização foi retomada. Atualmente, o grupo é composto por uma tutora, um cotutor e 12 discentes bolsistas pertencentes aos dois cursos de Geografia do campus Cuiabá, licenciatura e bacharelado.

A importância do programa e, por conseguinte, do projeto, decorre do fato de que a ciência geográfica se faz presente tanto no cotidiano das pessoas, por meio do viver das territorialidades e dos fatores ambientais, como no domínio da gestão pública, mediante o planejamento urbano, ambiental e territorial. No âmbito do ensino, a Geografia é uma disciplina transmitida desde os ensinamentos fundamental e médio, que oferece aos estudantes uma perspectiva

crítica sobre o arranjo espacial, a organização da sociedade e a interação com a natureza, em especial, no tocante às transformações materializadas na paisagem. Segundo Conti (2014, p. 240):

Pertencendo, ao mesmo tempo, ao domínio das ciências da terra e das ciências humanas, a geografia tem por objeto próprio a compreensão dos processos interativos entre natureza e sociedade, produzindo, como resultado, um sistema de relações e de arranjos espaciais que se expressam por unidades paisagísticas identificáveis em todas as escalas de grandeza.

A decodificação da paisagem, que é uma categoria fundamental do pensamento geográfico, fornece bases para a compreensão dos fenômenos que se processam na interface entre sociedade e natureza. Conforme afirma Callai (2020, p. 64), “a leitura da paisagem se apresenta como uma possibilidade de fazer a leitura da realidade por meio de tudo o que existe naquele lugar, que se torna visível porque está edificada, materializada no território”, depreendendo-se, assim, que o olhar geográfico permite uma interpretação crítica, voltada à busca de soluções para os conflitos.

A partir das considerações sobre a Geografia ser uma importante ciência para a leitura das relações sociais e do espaço onde estes se estabelecem, pensemos que ela, antes de se consolidar como um ramo do conhecimento científico, já era ensinada no espaço escolar, a Geografia escolar, como aponta Vesentini (2004). O autor pontua que as questões acerca da Geografia ensinada nas escolas foi, por muito tempo, uma reprodução do saber científico, mas absorveu as mudanças no pensamento geográfico ao longo do tempo. Com a renovação do pensamento geográfico brasileiro, a Geografia escolar tomou corpo de uma disciplina que pode levar a um conhecimento crítico para além das atividades mnemônicas.

Enquanto disciplina escolar, a Geografia também sofreu influências a partir das mudanças ou adaptações do currículo escolar. Isso ocorreu, por exemplo, com a implantação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), na década de 1990, e da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) no século

XXI. Sobre os PCNs, Vesentini (2004) afirma que, de certa forma, o documento acerta em incentivar e sistematizar o trabalho com a interdisciplinaridade e os temas transversais (ética, meio ambiente, pluralidade cultural, orientação sexual, saúde, trabalho e consumo).

Contudo, para o autor, é um demérito dos Parâmetros quando indicam os conteúdos para cada ano do ensino fundamental nos anos finais: “eles na realidade mais atrapalham do que ajudam e constituem um estorvo para os professores que procuram levar em conta a realidade dos alunos” (VESENTINI, 2004, p. 239). Os PCNs se traduziam em um ajuntado de conteúdo eclético, que, de certa forma, desprezou ou limitou os temas que possibilitariam o início das análises das espacialidades no mundo pelos alunos da educação básica.

Ao chegarmos na segunda década do século XXI, a educação básica sofreu nova reforma em seu currículo: a organização do ensino pela BNCC. A Base Nacional é uma necessidade apontada pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação de 1996, alicerçada nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação, cujo documento, para o ensino fundamental, foi homologado em 2017 e, para o ensino médio, em 2018.

Há diversas críticas à BNCC devido à forma escolhida para sua construção, ao modo como foi organizada a sequência de assuntos e temas (inclusive com ausências importantes de temas) e à organização curricular, como é o caso do ensino médio, que dispõe o ensino por áreas do conhecimento, e não por disciplinas, dentre muitas outras críticas. Além do documento geral e nacional, existem os referenciais curriculares estaduais e municipais.

Não iremos discutir exaustivamente os PCNs e a BNCC (nacional ou os referenciais curriculares estaduais), mas chamar atenção para o fato de que esses documentos influenciaram o ensino de Geografia nas escolas, pela ausência de temas, pela ordem de conteúdos ou pela organização didático-metodológica. Os dois documentos enfatizam o fazer, a metodologia utilizada para se ensinar Geografia e, nessa ocasião, entra um outro termo que ganha espaço nos espaços de formação: as metodologias ativas.

Para Castellar e Moraes (2016, p. 42), as metodologias ativas são estratégias utilizadas em práticas educativas e definidas como uma concepção em que os alunos são colocados “em estado de mobilização, utilizando recursos e abordagens adequados para os alunos e para os conteúdos e objetos definidos”. As autoras mencionam que, nas últimas décadas do século XX e início do século XXI, houve avanço nas metodologias para a relação ensino-aprendizagem no que diz respeito à maior e melhor interação dos alunos e professores na construção do conhecimento, a partir do desenvolvimento de projetos educativos, oficinas e cursos, além da utilização de outros ambientes que não sejam somente a sala de aula como espaços de aprendizagem.

No campo da pesquisa em ensino de Geografia, verificamos diversas publicações que apontam experiências de atividades diferenciadas em espaços também distintos, como Oliveira (2010), Pontuschka e Oliveira (2002), Castrogiovanni (2000) e Rego (2007), entre outros. Isso demonstra quão importante é desenvolver práticas que auxiliem o aluno e o professor na construção do conhecimento, de maneira que possam analisar o conteúdo por meio de experiências da realidade.

O desenvolvimento de metodologias diferenciadas para o ensino de Geografia é importante e necessário, porém não deve estar dissociado da construção pautada no ensino e aprendizagem por conceitos geográficos. A Geografia, no contexto escolar, contribui para a compreensão da construção do mundo e das ideias a respeito dele. Ruy Moreira (2019) afirma que a Geografia nos fornece uma possibilidade de leitura do mundo — do espaço e das relações estabelecidas nele —, de forma que a educação, como um todo, é um processo que também deve correr nesse fluxo. Moreira (2019, p. 105) elabora algumas perguntas, que merecem atenção ao respondê-las: “O que são as ideias para a Geografia e a escola? O que é o mundo para ambas? Em que medida a Geografia e a escola se unem e se juntam na tarefa de compreender o mundo como nosso mundo? O que uma oferece à outra?”.

Construir a ideia de mundo e de sua representação na Geografia, enquanto ciência e disciplina escolar, passa pela forma como vemos e pensamos as coisas,

pelo método e pela importância das categorias e dos conceitos geográficos. Moreira (2009) e Couto (2011) concordam que a construção do conhecimento está relacionada à forma pela qual refletimos sobre a realidade a partir de movimentos de diferenciação, classificação, análise, síntese e abstração, que vão culminar na conceituação. É preciso desenvolver o processo de ensino e aprendizagem para muito além da memorização de conteúdo, passando também pelos conceitos geográficos.

É urgente observar que:

Os conceitos são fundamentais à compreensão da realidade. Inerente ao pensamento conceitual, os processos de generalização e abstração permitem captar a essência das coisas, suas regularidades e conexões, suas particularidades e generalidades, sua existência e sua essências, seu desenvolvimento. (COUTO, 2011, p. 94).

Pensamos que a Geografia escolar deve permitir um “olhar para aquelas situações analisadas e para a própria Geografia com outros olhos” (COUTO, 2001, p. 94), daí a importância em aliar o ensino com conceitos geográficos e metodologias diferenciadas para a compreensão de temas e fenômenos pela ciência geográfica.

A partir dessa relação entre formação acadêmica em Geografia e ensino de Geografia, é que o grupo PET lançou mão de realizar atividades com a intenção de auxiliar os graduandos dos cursos de Geografia e de exercer atividades de pesquisa e extensão, fornecendo aos profissionais e alunos da educação básica experiências de construção do pensamento, por meio da discussão de temas, com um olhar geográfico alicerçado em conceitos previamente escolhidos, ou seja, a partir dos temas do cotidiano, dá-se sentido à Geografia e à Geografia escolar por práticas metodológicas e sistematização do pensamento geográfico.

Esta obra está dividida em cinco capítulos, em que são apresentados os relatos de experiência constituídos no grupo, com os quais esperamos contribuir para aqueles que trabalham e estudam a Geografia e a educação geográfica.

No primeiro capítulo, “O uso de *software* livre para o ensino de climatologia: prática do Programa de Educação Tutorial (PET) Geografia UFMT”, são apresentadas as experiências realizadas pelo grupo na formação de professores da rede municipal de Cuiabá, com foco na climatologia e na exposição dos principais conceitos sobre altura solar, movimento de rotação e translação, variação da altura solar e influência da latitude na duração dos dias, utilizando o software Stellarium e um planetário construído para as atividades.

O capítulo 2, “As cidades e os jovens: lazer e transporte em Cuiabá”, aborda o percurso da realização do projeto Campus Vivo 2018, que demonstrou a necessária discussão sobre a circulação dos jovens pela cidade de Cuiabá em busca de atividades de lazer, incluindo sua locomoção/transporte. As atividades do projeto foram permeadas pela reflexão e construção de conceitos fundantes da Geografia com os alunos das escolas escolhidas e por práticas metodológicas acessíveis às redes de ensino.

O capítulo 3, “Água e saúde”, traz os resultados da realização do projeto Campus Vivo 2019, cujo objetivo principal foi contribuir na construção do conhecimento dos alunos do ensino médio de escolas públicas a respeito do ciclo hidrológico e como este é influenciado pelas intervenções humanas, da qualidade da água e das ações para minimizar os possíveis efeitos negativos. Para o desenvolvimento dessa temática, foram utilizados recursos lúdicos, que levaram os alunos das escolas à construção de conceitos e atitudes cotidianas.

No ano de 2020, as condições impostas pela crise sanitária global, em decorrência da pandemia da Covid-19, impuseram adaptações às atividades do programa. O capítulo 4, “A tecnologia no monitoramento das queimadas e seus impactos socioambientais”, portanto, traz o relato da realização do projeto Campus Vivo 2020, cuja proposta foi de ressaltar o papel das geotecnologias como instrumentos imprescindíveis ao monitoramento e controle dos incêndios florestais e queimadas. O tema tratou dos acontecimentos que marcaram os meses secos do ano de 2020, quando se registraram focos de calor por todo o país em quantidades que superaram os anos anteriores. Todas as etapas de realização da

atividade aconteceram de forma remota, inclusive aquelas envolvendo a interação junto aos estudantes da rede pública de ensino.

Por fim, no capítulo 5, “Elaboração de cartilhas informativas durante a pandemia”, são apresentados os resultados obtidos por meio da realização da atividade anteriormente intitulada, na qual os membros do grupo debateram temas pertinentes aos acontecimentos que estavam sendo vivenciados pela sociedade e compuseram um material informativo. As temáticas abordadas foram confrontadas com os conceitos geográficos, oferecendo ao público um conteúdo de grande valia tanto em termos de orientação para as condições durante a pandemia quanto à instrução fundamentada na Geografia.

O projeto Campus Vivo 2020 e a elaboração de cartilhas informativas se inscreveram no âmbito das ações do programa durante o conturbado período de pandemia pela doença SARS-CoV-2, também denominada Covid-19, e denotam a importância do trabalho pedagógico e de extensão, mesmo diante dos desafios apresentados. O grupo PET Geografia trabalhou com afinco, adaptando metodologias e práticas, a fim de cumprir suas diretrizes e de oferecer uma contribuição junto à comunidade acadêmica e à sociedade.

Conforme já mencionado, esperamos que o conteúdo organizado na presente obra sirva de referencial — ou de inspiração — para o planejamento de atividades, que, tais como no cerne do pensamento do Programa de Educação Tutorial, sejam voltadas ao fortalecimento dos pilares da instituição pública de ensino superior: a pesquisa, o ensino e a extensão.

## **OS ORGANIZADORES**

## Referências

- BORDEST, Suíse Leon. Alves, Denise de Oliveira. Rossetto, Onélia Carmem. Tocantins, Nely. Projeto Campus Vivo: Educação Ambiental em Ação no campus da UFMT. In: **24ª Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação**. Disponível em: <http://24reuniao.anped.org.br/tp1.htm>. Acesso em 20 jan 2018.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Superior. Departamento de Modernização e Programas da Educação Superior. Coordenação Geral de Relações Acadêmicas de Graduação. Programa de Educação Tutorial. **Manual de Orientações Básicas**. Brasília: MEC/SESu, 2006.
- CALLAI, Helena Copetti. Na geografia, a paisagem, o estudo do lugar e a pesquisa como princípio de aprendizagem. **Ciência Geográfica**: Bauru, Vol. XXIV- (1): Janeiro/Dezembro, 2020, p. 59-68.
- CASTELLAR, Sônia M. Vanzella. MORAES, Jeruza Vilhena (orgs.). **Metodologias ativas**: introdução. São Paulo: FTD, 2016.
- CASTROGIOVANNI, Antonio Carlos. CALLAI, Helena Copetti. KAERCHER, Nestor André (orgs). **Ensino de Geografia**. Práticas e textualizações no cotidiano. Porto Alegre: Editora Mediação, 2000.
- CONTI, José Bueno. Geografia e Paisagem. **Ciência e Natura**, Santa Maria, v. 36 Ed. Especial, 2014, p. 239–245
- COUTO, Marcos Antonio Campos. Pensar por conceitos geográficos. In: CASTELLAR, Sônia M. Vanzella. **Educação geográfica**: teorias e práticas docentes. São Paulo: Contexto, 2011.
- MOREIRA, Ruy. **Pensar e ser em Geografia**. São Paulo: contexto, 2019.
- OLIVEIRA, Christian Dennys Monteiro de. **Sentidos da Geografia Escolar**. Fortaleza: Edições UFC, 2010.
- PONTUSCHKA, Nídia Nacib. OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino (orgs.). **Geografia em perspectiva**. São Paulo: Contexto, 2002.

REGO, Nelson; CASTROGIOVANNI, Antonio Carlos; KAERCHER, Nestor André (orgs). **Geografia**: práticas pedagógicas para o ensino médio. Porto Alegre: Artmed, 2007.

VESENTINI, José William. Realidades e perspectivas do ensino de Geografia no Brasil. In: VESENTINI, José William (org). **O ensino de Geografia no século XXI**. São Paulo: Papirus, 2004.

## CAPÍTULO 1

# O USO DE *SOFTWARE* LIVRE PARA O ENSINO DE CLIMATOLOGIA: PRÁTICA DO PROGRAMA DE EDUCAÇÃO TUTORIAL (PET) GEOGRAFIA UFMT

*Juliete Fátima da Conceição*

*Beatriz Alves de Paula*

*Jacqueline de Oliveira Pereira*

*Luis Flávio de Araújo*

*Raul Fernandes Teodoro*

*Rodrigo Marques*

### **Introdução**

Com o advento das novas tecnologias, houve o aumento do uso de aplicativos e *softwares* gratuitos pela sociedade. Entretanto, há um problema quando se trata do uso dessas tecnologias como ferramentas para o aprendizado, seja pelo custo dos equipamentos, seja pela falha existente nos cursos de graduação de formação de professores.

Isso pode ser observado durante a formação docente de Geografia nas universidades, quando não são apresentadas as ferramentas tecnológicas e as formas de manuseá-las para facilitar a interação com os alunos. Dessa forma, não é despertado no aluno o interesse por vários temas, relegando à Geografia a fama de uma disciplina simplória e enfadonha, como retratada por Lacoste (1988, p. 21): “após alguns anos, os alunos não querem mais ouvir falar dessas aulas que enumeram”.

No contexto do Programa de Educação Tutorial (PET) Geografia, esses recursos tecnológicos vêm indicar a existência de outros caminhos para que as aulas de Geografia possam ter outra dinâmica, que seja mais atrativa e

atualizada com a utilização de ferramentas que os próprios alunos têm contato no seu dia a dia.

Outro ponto importante é que, considerando o fato de que essas atividades são pensadas, idealizadas, planejadas e executadas pelos alunos bolsistas do PET Geografia, contribui para melhorar a qualidade do futuro profissional, bem como colabora no avanço da qualidade do curso de graduação de Geografia da UFMT. Essa melhoria é um dos principais objetivos do Programa de Educação Tutorial (TOSTA *et al.*, 2006). Entretanto, na educação pública, isso não é muito disseminado, seja pela falta de estrutura das escolas públicas, seja pela falta de capacitação por parte dos professores.

Assim, desde o ano de 2015, o grupo do Programa de Educação Tutorial (PET) Geografia, da Universidade Federal de Mato Grosso, tem trabalhado junto à Secretaria Municipal de Educação de Cuiabá oferecendo um calendário de formação continuada, com o objetivo de melhorar o ensino de Geografia a partir do uso de atividades práticas.

Para o tema de climatologia aqui abordado, foram utilizados o software livre Stellarium (<http://www.stellarium.org/pt/>) e um planetário construído pelo próprio grupo PET Geografia, com o objetivo de discutir e trabalhar em conjunto com os professores, por meio do aprender fazendo (AYRES, 2015), abordando vários temas da climatologia, tais como: altura solar; movimento de rotação e translação e suas consequências para os dias e as noites; estações do ano, solstícios e equinócios; variação da altura solar (durante o dia e ano) e influência da latitude na duração dos dias. Como resultado, pretende-se desenvolver um ensino mais interativo e conectado com a realidade virtual vivenciada pelos alunos.

## **Materiais e métodos – O ensino de climatologia**

A Segunda Guerra Mundial promoveu a corrida armamentista entre as potências mundiais. A partir disso, buscou-se então, baseados em países e grupos inseridos nesse processo, meios que possibilitassem os avanços para a

sociedade, desde a produção de alimentos até novas maneiras de comunicação. Assim, diante dos avanços tecnológicos e científicos, ocorreu uma nova relação entre a sociedade, a natureza e os meios de comunicação.

Os grandes avanços tecnológicos presentes na sociedade transformaram sua dinâmica no tocante aos aspectos político, econômico e social. Segundo Filho (2012), as novas tecnologias, especialmente as que são relacionadas à comunicação, contribuem significativamente para alterar o ritmo das transformações espaciais.

Diante desse contexto, nota-se que o processo de ensino-aprendizagem se encontra inserido num cenário de constante transformação e/ou adaptação, no entanto, embora esse não se efetive na mesma intensidade dos avanços tecnológicos, vem gradualmente possibilitando as transformações do ambiente escolar e do processo de formação do aluno. Para Lima Filho (2013, p. 23) “as novas tecnologias da informação e comunicação acabam se apresentando como possibilidades de democratização e de acesso à educação”.

Na sociedade brasileira, o acesso à tecnologia e à informação tem ocorrido com certa rapidez. Segundo os dados fornecidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), os jovens de 13 a 19 anos estão entre a parcela que mais utiliza a internet no Brasil. Ao analisar esses dados e pensando acerca da realidade escolar, é possível notar uma proximidade do corpo discente com os aparelhos móveis de comunicação, abrindo, assim, um leque de possibilidades de transformação no processo de ensino-aprendizagem nas escolas brasileiras.

Na contramão desse intenso processo de acesso a novas tecnologias, surgiram novas complexidades no processo de ensino-aprendizagem, pois, cada vez mais, os alunos se dispersam das aulas, concentrando-se em informações irrelevantes proporcionadas pelos meios de comunicação, como celulares, *tablets*, aplicativos, redes sociais, entre outros. Nesse sentido, surge a necessidade da elaboração de novas propostas metodológicas, que abordem conteúdos nos quais seja possível a utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs).

A climatologia trata dos fenômenos naturais que influenciam constantemente as atividades humanas, passando por hábitos alimentares, pelos tipos de vestimentas e pela cultura presente em diferentes locais do

mundo. Ao analisar a particularidade existente na climatologia, entende-se que as novas abordagens sobre essa temática são fundamentais porque vislumbram o sucesso no processo de ensino-aprendizagem para a formação intelectual e social do aluno.

Portanto, é necessário que se busque o entendimento da climatologia por meio da relação existente entre a sociedade e a natureza, sendo isso abordado pela Geografia, que é uma ciência que busca o entendimento dessa relação. Dessa forma, o ensino dessa disciplina deve possibilitar aos alunos a compreensão necessária sobre os diversos temas abordados e as transformações ocorridas no espaço.

Nesse sentido, a climatologia atualmente vem desenvolvendo novos métodos e novas abordagens de análise, no entanto, estes ainda não podem ser observados nos espaços escolares, devido aos problemas estruturais existentes tanto no processo de formação de professores, em que os estudos relacionados ao clima são atribuídos e abordados pela disciplina de Ciências, como na estrutura física oferecida pela educação gratuita.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), o ensino de climatologia, no ensino fundamental, deve ser abordado pelo professor, visando ao entendimento dos alunos sobre a relação existente entre o desenvolvimento e a construção de paisagens, territórios e lugares no espaço geográfico para que o aluno compreenda que ele também é um agente de transformação do espaço geográfico.

Para Fortuna (2010, p. 2):

Partindo desse entendimento, a climatologia vem desenvolvendo e aplicando cada vez mais novas metodologias e abordagens de análise, ainda que estejam restritas ao ambiente acadêmico, não “alcançando” os espaços escolares. Parte disso se deve à confusão disciplinar em que esse tema é tratado no currículo escolar do ensino fundamental uma vez que os estudos sobre o clima são atribuídos também à disciplina de ciências. A grande questão não é “quem fica com o quê”, mas o rompimento da compreensão de um processo que pelo seu dinamismo

e complexidade não pode ser apreendido de maneira multifacetada. (FORTUNA, 2010, p. 02)

Para o autor, o ensino de climatologia nas escolas pela Geografia perdeu espaço, uma vez que esse tema foi tratado por disciplinas ligadas à Ciências. No entanto, é importante ressaltar que os PCNs destacam a climatologia, dentro da Geografia, como as dinâmicas de massas de ar, a relação entre os diferentes tipos de clima e o lugar em que o aluno vive bem como seus impactos sobre a atividade humana (BRASIL, 1998).

Os PCNs destacam ainda os inúmeros recursos didáticos aos quais o professor pode ter acesso para prender a atenção do aluno, como os desertos, os domínios polares e as florestas tropicais, colocando-o numa situação de descoberta dos diferentes ecossistemas e de seu funcionamento, o que lhe permite uma compreensão dos processos que regem a vida na Terra (BRASIL, 1998).

Entretanto, para Fortuna (2010), as principais dificuldades enfrentadas pelos professores de Geografia na rede pública de ensino estão vinculadas à escassez de recursos, o que dificulta uma nova maneira de abordagem para o ensino de climatologia.

A climatologia deveria ser um dos assuntos mais fáceis de serem discutidos com os alunos, considerando que estes vivenciam diariamente as variações do tempo. Nesse sentido, será considerada aqui a abordagem de Sartori (2014) sobre a percepção climática, em que se pode dizer que os alunos possuem experiência própria com esses fenômenos de tempo e, por isso, caberia ao professor desmistificar os conceitos climatológicos com o sentir de cada um deles.

Dessa maneira, verifica-se que várias tentativas vêm sendo realizadas para que se melhore o ensino de climatologia, sobretudo em aplicações no ensino fundamental. Steinlke, Fernandes e Gomes (2011), por exemplo, elaboraram um CD-ROM como meio multimídia para se trabalhar as aulas de climatologia de maneira interativa.

Após o uso da ferramenta, constatou-se a aprovação por 96% dos alunos que a utilizaram, sendo indicado que o uso das imagens os favoreceu no tocante à atenção no decorrer da aula. Steinke (2012), por sua vez, realizou

uma pesquisa nas escolas de ensino fundamental, no Distrito Federal, após detectar as dificuldades dos alunos e dos professores no desenvolvimento dos conceitos de climatologia. Assim, deu-se mais importância para a experiência de vida dos alunos do que ao fato de memorizar os conceitos de tempo e clima.

### **As TICs e suas potencialidades para o ensino de Geografia**

A utilização do livro didático como única fonte de apoio do professor vem sendo debatida constantemente. Para Castrogiovanni (1988), a função do livro no ensino se comporia apenas como apoio dentro da sala de aula, porém, devido à falta de outros recursos, os professores acabam por utilizá-lo como principal fonte de estudos, pesquisas e levantamento de atividades práticas.

Para Fialho (2013), o processo de didatização da escola se apresenta também como um obstáculo a ser enfrentado, já que, ao disponibilizar o saber de forma acessível, ele o compartimenta e, ao fragmentá-lo, impede que o aluno entenda integralmente as disciplinas e os processos pelos quais é composto e se inter-relaciona. Esse processo compartimentado, como principal fonte de compreensão do aluno para os assuntos aprendidos em aula, gera uma tendência, que leva os saberes a serem sistematizados de maneira coesa, ainda que sejam falsos. Tal caráter de estrutura e organização os tornam resistentes a novas formas de aprendizagem.

O uso de novas tecnologias é fundamental para o desenvolvimento da aprendizagem brasileira, de modo que os livros didáticos não representam a maior forma (senão única) de pesquisa e obtenção de fontes usadas por professores ao prepararem as aulas para determinada disciplina. Os alunos de hoje tendem a ser altamente conectados a todos os tipos de tecnologias e informações, e uma das formas de tornar o ensino mais atrativo é usar essas mesmas ferramentas para que o aprendizado adquirido na escola passe a fazer parte do cotidiano desse público.

É, porém, de suma importância ressaltar que o uso das TICs deve aparecer como complemento ao livro didático, de modo que, ao respeitar

o que hoje representa o principal constituinte da escola brasileira, as novas tecnologias de informação se estabeleçam fazendo parte dele. Na Geografia, o uso de imagens de satélite, dentro do livro didático, podem representar as TICs, já que elas passam informações aos alunos via tecnologia de imagens. Assim, segundo Pereira *et al.* (2011), a boa escolha do livro didático pode representar a integralidade das duas formas de ensino.

Segundo Rauber (2014), a constante e instantânea troca de informações, que é vivenciada atualmente por conta do processo de globalização, possibilita mudanças no processo de ensino e faz com que as TICs, desde que sejam usadas de maneira correta e com objetivos bem definidos, possam representar uma forma de emancipação, já que todo o tipo de informação é de fácil acesso. E, para Dambros (2011), essas tecnologias representam, ainda, uma nova dinamização das práticas pedagógicas, que possibilita um melhor entendimento do conceito sociedade–natureza, além de viabilizar uma interdisciplinaridade própria da Geografia.

Sendo assim, é preciso que o professor assuma o papel que lhe foi atribuído: o de formador do conhecimento, considerando a sua autonomia, por meio da busca constante de novas formas de aprendizagem, levando ao aluno a possibilidade de analisar e entender a Geografia como uma ciência que busca a compreensão do ambiente, mediante o uso das diversas relações existentes no espaço geográfico.

Em meio a esse contexto de utilização das TICs direcionadas ao ensino, como um auxílio e uma complementação, insere-se o *software Stellarium* (desenvolvido pelo *European Southern Observatory*), tratando-se de um planetário digital de código aberto, livre e gratuito que permite uma diversificada gama de atividades com aplicação às áreas do conhecimento.

Essas áreas se utilizam de fenômenos ligados à astronomia para sua compreensão, como é o caso da climatologia, garantindo um caráter interdisciplinar, além de possibilitar a materialização de forma visual, juntamente com o embasamento teórico, gerando um melhor entendimento dos fenômenos que influenciam a distribuição climática global pelo aluno.

As possibilidades da utilização do *Stellarium* podem ser encontradas em trabalhos como os de Souza e Bernardes (2015), em que se tem a explanação e a apresentação do movimento retrógrado aparente de Marte, a formação e a ocorrência de eclipses solares vistos por um ponto terrestre e outro de proximidade à Lua, bem como os movimentos de rotação e translação da Terra e suas consequências (ponto de extrema importância para a climatologia e para a Geografia no todo, pois permite a exemplificação de elementos pertinentes à área, como a sucessão das estações e suas causas, a ocorrência de dias com maior ou menor disponibilidade energética (solstícios e equinócios), os fenômenos como “Sol da meia-noite”, dentre outros).

Longhini e Menezes (2010) propõem situações-problema em que o *software* é um auxílio fundamental para a orientação e localização de pontos cardeais, baseando-se no aparecimento do Sol e no intento de alertar que esse astro aparece, de fato, no ponto Leste nos equinócios de primavera e verão e, em outras datas, nasce apenas no lado Leste, e não no ponto em si, havendo a simultaneidade do Sol e Lua no céu (desmistificando que a Lua somente está presente quando o Sol se põe) e a movimentação da Terra, representada pelo aparecimento de certas constelações em datas específicas, como a constelação de Orion e a ocorrência das “Noites Brancas” em São Petersburgo (também chamado de Sol da meia-noite).

Tonel e Marranghello (2013), por sua vez, apresentam como se configura o movimento da Lua, tendo como referência a Terra, denominado movimento aparente da Lua, fazendo uso de equações, em conjunto com visualizações do dispositivo, e estimam a inclinação atual do eixo de órbita da Lua relacionada ao plano da Terra.

Diante desse contexto, ferramentas como o *Stellarium* são de extrema importância para o ensino de Geografia, visto que ele é capaz de mostrar fenômenos de difícil visualização a olho nu, assim como eventos de longos períodos do passado, presente ou futuro. As diversas TICs estão facilmente disponíveis e devem ser exploradas ao máximo tanto por professores e alunos quanto pela comunidade.

## Metodologia da atividade prática

A realização da atividade deu-se em etapas. A primeira refere-se à elaboração de um projeto pelo grupo PET Geografia da UFMT para professores da rede municipal de Cuiabá (MT), objetivando a promoção da qualidade de ensino na rede pública, da qualificação dos professores da rede municipal de ensino e de maneiras atrativas para auxiliar na ministração do conteúdo, levando em consideração a estrutura das escolas públicas.

O próximo passo ocupou-se com a revisão bibliográfica sobre o tema “climatologia básica”, abordando conceitos como temperatura, umidade do ar, calor sensível e latente, evapotranspiração, a atuação dos diferentes tipos de superfície e da cobertura vegetal na intensificação ou diminuição da temperatura em determinado local, os movimentos de rotação e translação, altura solar e o efeito de Coriolis, baseados nos estudos de Steinke (2012) e Mendonça e Danni-Oliveira (2007).

Com o intuito de proporcionar uma melhor compreensão desses conceitos, por meio do uso de um pequeno planetário (elaborado e construído pelos próprios estudantes bolsistas do grupo PET Geografia), fez-se um ambiente simulando a relação Sol–Terra para demonstração da ocorrência dos solstícios e equinócios nos dois hemisférios e de suas influências na diferenciação dos tipos climáticos do planeta Terra.

Abordou-se também o efeito de Coriolis e a influência da altura solar nas diferentes intensidades, em que a radiação solar se distribui na superfície terrestre. Essa parte da altura solar também foi demonstrada mediante a utilização de uma lanterna projetada no quadro de ensino, simulando como ocorre a distribuição de energia solar nas três zonas (tropical, temperada e polar).

Ressalta-se que, antes de iniciar a exposição dos conteúdos, tanto no período matutino (7h30) quanto no vespertino (13h30), colocou-se um saco plástico em um galho de árvore exposto à incidência da radiação solar. O objetivo desse experimento foi verificar a influência da vegetação no processo de evapotranspiração, isto é, o papel das plantas no fornecimento de umidade

para o ambiente ao invés de energia térmica e, conseqüentemente, na mitigação do calor (GARTLAND, 2010).

Para o desenvolvimento dos temas abordados, foram utilizados o *software* livre *Stellarium* (<http://www.stellarium.org/pt/>) e um planetário construído grupo PET Geografia. Assim, foram discutidos e trabalhados, em conjunto com os professores da rede municipal de Cuiabá, vários temas da climatologia, tais como: altura solar; movimento de rotação e translação e suas conseqüências para os dias e as noites; estações do ano, solstícios e equinócios; variação da altura solar (durante o dia e ano) e influência da latitude na duração dos dias. Assim, os professores vivenciaram as atividades na prática, por meio do aprender fazendo (AYRES, 2015), conforme discutido a seguir.

## **Resultados e discussão**

A atividade foi aplicada no dia 6 de outubro de 2015, durante o período matutino (seis participantes) e vespertino (nove participantes), no campus Cuiabá, da Universidade Federal de Mato Grosso, sendo dividida em dois momentos. O baixo número de participantes se deve ao fato de que o número de professores de Geografia na rede municipal é pequeno, pois atende somente alunos até o quinto ano do ensino fundamental.

No primeiro momento, houve a apresentação e a discussão sobre os conceitos de clima e tempo, temperatura, umidade do ar, calor sensível e latente, aquecimento do sistema Terra-atmosfera, como os movimentos de rotação e translação fazem influência nos diferentes climas do planeta Terra, a influência da altura solar nas diferentes intensidades em que a radiação solar incide sobre a superfície terrestre, bem como a influência dos tipos de superfície e da cobertura vegetal no aumento ou diminuição da temperatura de um determinado local.

Nessa fase, deu-se a explanação sobre os movimentos de rotação e translação utilizando-se de um pequeno planetário (figura 1), com o intuito de ilustrar, de forma lúdica, suas conseqüências, a sucessão das estações (em que foram colocadas as datas de solstícios e equinócios dos dois hemisférios,

demonstrando, assim, a “face” da Terra virada para o Sol naquele período), o fenômeno do Sol da meia-noite, a altura solar, além da rotação e translação da Lua, o que justifica a possibilidade de visualizar, da Terra, somente uma de suas faces.

Figura 1. Explicação e ilustração dos movimentos da Terra e suas consequências



Fonte: acervo dos autores (2015).

No segundo momento, ocorreu a apresentação do *Stellarium* (figura 2), explanando o conceito desse *software*, suas múltiplas funcionalidades e como fazer o *download* do aplicativo, que é gratuito e simula a abóbada celeste em tempo real, ou seja, permite a visualização de estrelas, constelações, planetas, aglomerados nebulosos, variação da altura solar, conforme o período do dia, a latitude do local, as estações do ano, dentre outros, além de possibilitar o regresso ou o avanço no tempo por meio de um sistema de datas e horários muito eficiente.

A primeira atividade realizada no aplicativo foi a observação dos solstícios e equinócios. Para facilitar a visualização das diferenças de temperatura e de intensidade da radiação solar que ocorre entre latitudes distintas, no Hemisfério Sul, utilizaram-se, como parâmetro de comparação, as cidades de Cuiabá (MT) e Porto Alegre (RS), pois ambas se localizam a 15° S e 30° S respectivamente.

Figura 2. Professores utilizando o *software Stellarium* com o auxílio de monitores PET Geografia



Fonte: acervo dos autores (2015).

No Hemisfério Norte, foi utilizada, como referência, a capital de Portugal, Lisboa. Primeiramente, observou-se o solstício de verão em duas cidades do Hemisfério Sul (Cuiabá e Porto Alegre). Ao calcular as diferenças de horário entre o aparecer (6h10) e o pôr do sol (19h10), em Cuiabá, no primeiro dia do solstício de verão, chegou-se ao valor de 13 horas (figura 3). Posteriormente, observou-se a duração do dia no solstício de verão em outra latitude. Em seguida, alterou-se a localização da cidade para Porto Alegre, em que a duração do dia, no primeiro dia do solstício de verão, foi de 14 horas (figura 4).

A segunda atividade realizada no *software* deu-se na observação do solstício de inverno no Hemisfério Sul, em que, novamente, como referência, foram utilizadas as cidades de Cuiabá e Porto Alegre, recordando que esta

última se encontra no fuso de +1 comparado à Cuiabá. Nessa cidade, após observação do aparecer e pôr do sol em 2012, concluiu-se que, no primeiro dia do solstício de inverno, o dia teve duração de 11 horas (figura 5). Já em Porto Alegre, foi de apenas 10 horas (figura 6).

Na terceira atividade no *Stellarium*, foi proposto observar as diferenças de duração do dia durante os solstícios de inverno e verão em Lisboa (Hemisfério Norte). Atentaram-se os professores para o fato de Lisboa estar localizada no mesmo fuso do Meridiano de Greenwich, portanto, fuso 0 (+4UTC em relação a Cuiabá e +3UTC em relação a Porto Alegre). Diante das análises acerca do aparecer e do pôr do Sol em Lisboa, no dia 21/6/2016, a duração do dia, no solstício de verão, foi de 15 horas (figura 7). Já no solstício de inverno, o dia teve duração de apenas 9 horas (figura 8).

Na quarta parte da atividade, foi proposta aos professores a averiguação da duração do dia nos equinócios. As cidades de referência foram Cuiabá e Lisboa. Em Cuiabá, no dia 23/9/2016, o Sol apareceu às 5h30 da manhã e se pôs às 17h30 (figura 9). Portanto, no primeiro dia do equinócio de primavera, a duração do dia, em Cuiabá, foi de 12 horas. Já em Lisboa, o primeiro dia do equinócio de primavera (21/3/2016) se iniciou em 2h45 e foi até 14h45 (UTC-4, figura 10).

Figura 3. Aparecimento (esquerda) e pôr do sol (direita), em Cuiabá, durante o solstício de verão



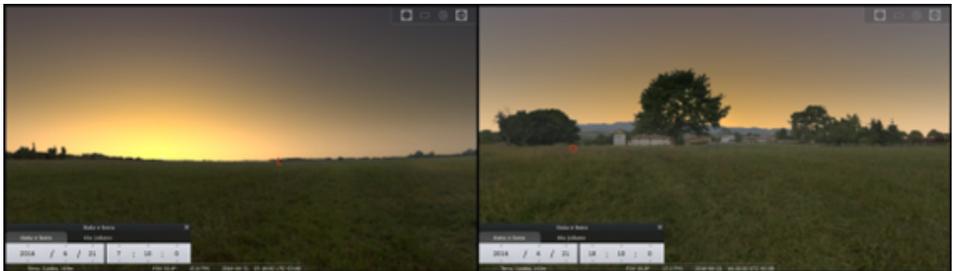
Fonte: acervo dos autores (2012).

Figura 4. Aparecimento (esquerda) e pôr do sol (direita), em Porto Alegre, durante o solstício de verão



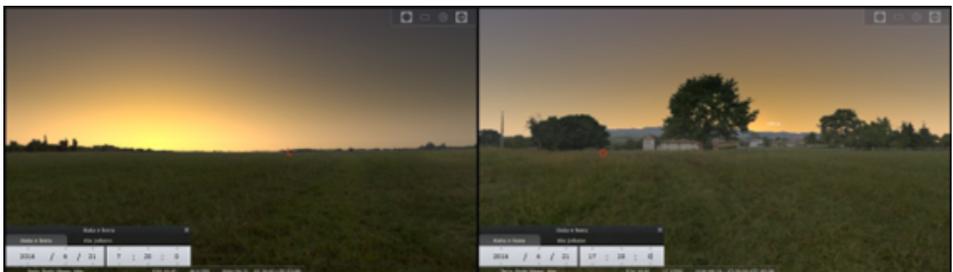
Fonte: acervo dos autores (2012).

Figura 5. Aparecimento (esquerda) e pôr do sol (direita), em Cuiabá, durante o solstício de inverno



Fonte: acervo dos autores (2012).

Figura 6. Aparecimento (esquerda) e pôr do sol (direita), em Porto Alegre, durante o solstício de inverno



Fonte: acervo dos autores (2012).

Figura 7. Aparecimento (esquerda) e pôr do sol (direita), em Lisboa, durante o solstício de verão



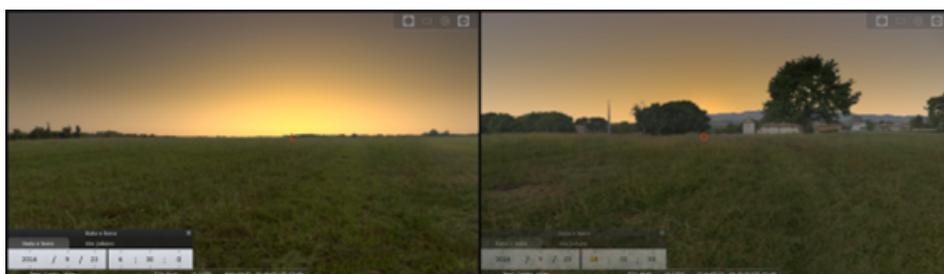
Fonte: acervo dos autores (2016).

Figura 8. Aparecimento (esquerda) e pôr do sol (direita), em Lisboa, durante o solstício de inverno



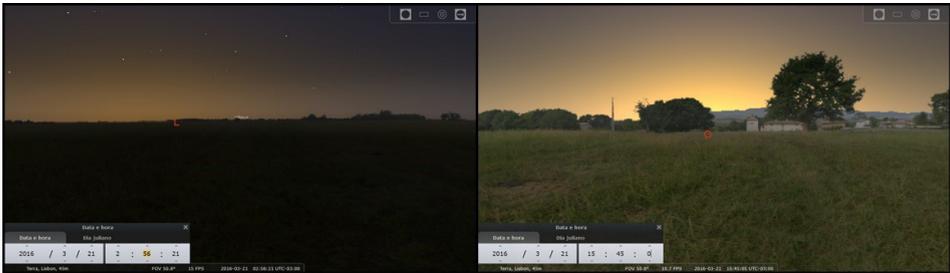
Fonte: acervo dos autores (2016).

Figura 9. Aparecimento (esquerda) e pôr do sol (direita), em Cuiabá, durante o equinócio de primavera



Fonte: acervo dos autores (2012).

Figura 10. Aparecimento (esquerda) e pôr do sol (direita), em Lisboa, durante o equinócio de primavera



Fonte: acervo dos autores (2016).

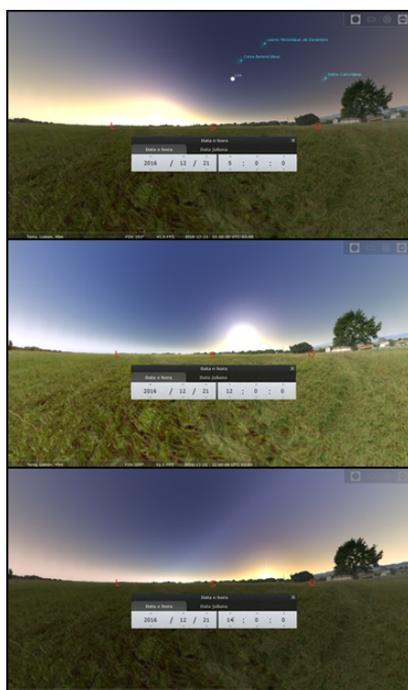
Por fim, a última atividade proposta para se realizar no *software* foi a observação da altura solar, utilizando também, como referência, as cidades de Cuiabá e Lisboa, devido a estas se localizarem em latitudes e hemisférios distintos. Em Cuiabá, foram empregados três horários de referência: 6h, 12h e 19h. Já para Lisboa, os horários foram 5h, 12h e 14h.

Figura 11. Variação diária da altura solar durante um dia de verão em Cuiabá (MT)



Fonte: acervo dos autores (2016).

Figura 12. Variação diária da altura solar durante um dia de inverno em Lisboa



Fonte: acervo dos autores (2016).

## Considerações finais

As tecnologias utilizadas se mostraram adequadas, uma vez que os próprios professores conseguiram entender melhor os conceitos ensinados em sala de aula. Este trabalho possibilitou verificar também que, embora haja professores que ainda resistem a utilizar novas ferramentas para a prática docente, ou por não terem afinidade com a ferramenta, ou por não haver estrutura adequada na escola, muitos se propuseram a utilizar os recursos oferecidos.

As atividades aqui desenvolvidas trazem vivências e imagens para as aulas de Geografia, saindo, assim, de um conceito muitas vezes abstrato, em que o aluno tenta visualizar ou imaginar como ocorre, para algo concreto com a

construção e visualização de uma imagem, cujas experiências poderão contribuir para uma melhor aprendizagem sobre os conceitos e temas trabalhados.

Ademais, a prática mostrou que, entre os alunos, a aceitação pode ser maior, uma vez que as ferramentas tecnológicas estão mais presentes nos seus cotidianos, com o uso cada vez maior de celulares e *smartphones*. E como há *softwares* e aplicativos que podem ser instalados nesses aparelhos, como é o caso do *Stellarium*, o contato pode contribuir para aumentar o interesse pelos conceitos e temas abordados.

## Referências

- AYRES, José Ricardo de C. M. **Extensão universitária**: aprender fazendo, fazer aprendendo. Rev Med (São Paulo). 2015 abr.-jun.;94(2):75-80. doi: <http://dx.doi.org/10.11606/issn.1679-9836.v.94i2p75-80>. > Acesso em: 21 de Nov de 2016
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Geografia**/Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- CASTROGIOVANNI, Antonio Carlos e GOULART, Lígia Beatriz. A questão do livro didático em geografia: elementos para uma análise. **Boletim Gaúcho de Geografia**, 16: 17-20, out., 1988. Versão online disponível em: <http://seer.ufrgs.br/bgg/article/view/37978/24473>. Acesso em: 28 abr. 2016.
- DAMBROS, Gabriela; CASSOL, Roberto. Aprendizagem Significativa em Geografia: reflexões sobre a utilização de tecnologias da informação e comunicação no contexto escolar. **Anais do XV Simpósio de Ensino Pesquisa e Extensão** - UNIFRA, 2011.
- FIALHO, Edson Soares. Climatologia: ensino e emprego de geotecnologias. **Revista Brasileira de Climatologia**. Departamento de Geografia da Universidade Federal de Viçosa (UFV) e Laboratório de Biogeografia e Climatologia BIOCLIMA. 1 Palestra proferida no X Simpósio Brasileiro de Climatologia Geográfica, realizado na cidade de Manaus, entre 16 e 23 de novembro de 2012. Ano 9 – Vol. 13 – JUL/DEZ 2013.

FORTUNA, Denizart. As abordagens da climatologia nas aulas de geografia do ensino fundamental (segundo segmento): primeiras impressões. **4º Seminário de Pesquisa do Instituto de Ciências da Sociedade e Desenvolvimento Regional**, da Universidade Federal Fluminense – UFF, realizado em Campos dos Goytacazes, RJ, Brasil, em março de 2010. Disponível em: <http://www.uff.br/ivspesr/images/Artigos/ST12/ST12.1%20Denizart%20Fortuna.pdf>. Acesso em: 29 abr. 2016.

GARTLAND, L. **Ilhas de calor**: como mitigar zonas de calor em áreas urbanas. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.

LACOSTE, Yves. **A Geografia – isso serve, em primeiro lugar, para fazer a guerra**. Trad. FRANÇA, Maria Cecília. Campinas: Papirus, 1988.

LIMA FILHO, Jorge Ferreira de. **O ensino de geografia e as novas tecnologias**: perspectivas para o uso de *softwares* educacionais como recurso didático. 2013. 176 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB, 2013.

LONGHINI, Marcos Daniel e MENEZES, Leonardo Donizette de Deu. Objeto virtual de aprendizagem no ensino de Astronomia: algumas situações problema propostas a partir do software STELLARIUM. **Cad. Bras. Ens. Fís.**, v. 27, n. 3: p. 433-448, dez. 2010. DOI: 10.5007/2175-7941.2010v27n3p443.

MENDONÇA, Francisco; DANNI-OLIVEIRA, Inês Moresco. M. **Climatologia** – Noções Básicas e Clima do Brasil. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.

PEREIRA, Inaiá Brandão; NASCIMENTO, Fabiana dos Santos; HETKOWSKI, Tânia Maria; PEREIRA, Tania Regina D. S. As geotecnologias nos livros didáticos de geografia: o espaço do contexto das TICs. In: **X CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO** - EDUCERE, 2011, Curitiba. Anais do X Educere, 2011.

RAUBER, Joaquim. Uma proposta de ensino de geografia cultural: a utilização das TICs nos processos de ensino-aprendizagem. **Anais do VII congresso Brasileiro de Geógrafos**, 2014.

SOUZA, Adriana Ferreira; BERNARDES, Adriana Oliveira. Utilização do *software* Stellarium para o ensino de tópicos de astronomia do currículo mínimo estadual de física do estado do Rio de Janeiro. **Anais IV Colóquio Internacional Educação, Cidadania e Exclusão**: didática e avaliação. V. 1, 2015, ISSN 2447-

035X. Disponível em <http://www.editorarealize.com.br/revistas/ceduce/anais.php>. Acesso em: 10 fev. 2017.

STEINKE, Ercília Torres. Prática pedagógica em climatologia no ensino fundamental: sensações e representações do cotidiano. **ACTA Geográfica**, Boa Vista, Ed. Esp. Climatologia Geográfica, 2012a. pp. 77-86 DOI: 10.5654/actageo2012.0002.0005.

STEINKE, Ercília Torres. **Climatologia Fácil**. São Paulo: Oficina de Textos, 2012b.

STEINKE, Ercília Torres; FERNANDES GOMES, Karina. Instrumentação para o ensino de temas em climatologia com material multimídia. **Revista Didáticas Específicas** N° 5, 2011. ISSN 1989-5240.

TONEL, Arlei Prestes e MARRANGHELLO, Guilherme Frederico. O movimento aparente da Lua. **Revista Brasileira de Ensino de Física**. vol.35 no.2 São Paulo Apr./June 2013. ISSN 1806-9126. Disponível em <http://dx.doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2016-0007>. Acesso em: 10 fev. 2017.

TOSTA, Rosa Maria et al. **Programa de educação tutorial (PET):** uma alternativa para a melhoria da graduação. *Psicol. Am. Lat.*, México, n. 8, nov. 2006. Disponível em [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-350X2006000400004&lng=pt&nrm=iso](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-350X2006000400004&lng=pt&nrm=iso). Acesso em: 21 nov. 2016.

## CAPÍTULO 2

### PROJETO CAMPUS VIVO 2018 AS CIDADES E OS JOVENS: LAZER E TRANSPORTE EM CUIABÁ

*Aiara Miranda Melo*  
*Aury Hellen dos Prazeres Mesquita*  
*Ayrton Gabriel Rodrigues*  
*Héder Arruda de Oliveira*  
*Kennedy Rodrigues Gomes*  
*Meire Rose dos Anjos Oliveira*  
*Nemorah Mercedes Ferreira*  
*Odaíza dos Santos Alvarenga*  
*Raul Fernandes Teodoro*  
*Samantha Heloisa Muniz Miranda*  
*Victor Gabriel Moura Ramos*  
*Walker de Barros Dantas*  
*William Pereira Machado*

#### **Introdução**

O Programa de Educação Tutorial (PET) — assim como a universidade pública — tem como fio condutor a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, que pode não se realizar facilmente. Lançando mão dessa prerrogativa, reiniciamos, em 2018, o projeto Campus Vivo, que objetivou diminuir a “distância” entre a universidade e a sociedade. Sua origem, no entanto, antecede o próprio grupo PET Geografia, constituído em 2007, a partir do primeiro Campus Vivo como projeto de extensão.

Para a retomada do projeto que originou o grupo PET Geografia, a primeira ação foi convidar a professora Nely Tocantins, uma das fundadoras do grupo, para dialogar sobre o Campus Vivo e suas especificidades. Na reconfiguração, inserimos o projeto na Semana Nacional da Ciência e Tecnologia (SNCT), de 2018, intitulada *Ciência para redução da desigualdade*.

Dentro dessa temática, pensamos em discutir a circulação dos jovens pela cidade em busca de atividades de lazer, incluindo sua locomoção. O projeto Campus Vivo 2018 foi intitulado *As cidades e os jovens: lazer e transporte em Cuiabá*, cuja abordagem foi escolhida em conjunto pelo grupo por ser uma das questões que faziam parte da realidade local.

O projeto foi pensado, principalmente, no intento de colocar em prática a tríade universitária, utilizando o campus da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) e seu entorno para subsidiar a pesquisa e a produção de conhecimento científico no campo da Geografia, além de desenvolver atividades educacionais e de extensão em escolas da educação básica de Mato Grosso. Fato esse identificado pelo grupo como uma importante contribuição na articulação entre universidade, comunidade escolar e o público em geral, “criando um vínculo fecundante entre a universidade e a sociedade, no sentido de levar a esta a contribuição do conhecimento para sua transformação” (SEVERINO, 2007, p. 24).

O projeto Campus Vivo de 2018 foi desenvolvido em duas etapas: a primeira, nas escolas, com a apresentação dos conceitos geográficos a serem assimilados nas atividades com utilização de ""meme""s como recurso didático, subsidiadas com mapas, slides e avaliações. A segunda etapa ocorreu no *campus* da UFMT, envolvendo um roteiro, com o objetivo de guiar a visita e mostrar os locais dos quais a comunidade externa pode fazer uso, tendo uma avaliação, ao final, para aprimorar a atividade.

Vale mencionar que a escolha das escolas se tornou um importante passo em todo o processo, cuja preferência foi de desenvolver o projeto em escolas públicas localizadas em Cuiabá (MT) e que trabalhavam com a etapa do ensino médio. O grupo escolheu duas escolas estaduais: a Escola Estadual Prof. Rafael Rueda, situada no bairro Pedra 90, uma escola de periferia que

atende os moradores do entorno, e a Escola Estadual Prof. Raimundo Pinheiro da Silva, localizada no bairro Jardim Shangri-lá, próximo à região central da cidade, que atende alunos de diversas localidades, até mesmo da cidade vizinha, Várzea Grande (MT). O contraste foi relevante para observar as diferenças e as semelhanças no uso dos equipamentos de lazer da cidade.

Este texto propõe expor o processo de organização do projeto em 2018, detalhando os caminhos tomados para a sua construção e execução, além de levantar a discussão sobre a produção da cidade e a construção da cidadania. Em sua estrutura, apresentam-se os conceitos escolhidos e o processo de desenvolvimento do trabalho nas escolas e na UFMT.

Para auxiliar a discussão, iniciamos a construção do projeto com leituras que possibilitaram a compreensão de cidade enquanto conceito geográfico.

### **Cidade, urbanidade e direito à cidade**

A análise sobre as práticas cidadãs foi o alvo principal do estudo com os alunos da rede estadual de ensino de Mato Grosso. Antes de entrar no mérito do que sejam essas práticas, cabe apontar que seu estudo é, antes de tudo, uma investigação sobre a produção do espaço urbano. A dinâmica das cidades e a rede de trocas virtuais ou materiais que se estabelecem projetam um ritmo sobre as relações de produção e interpessoais — e estas sobre a cidade —, condicionado à organização do espaço.

Considera-se, aqui, como organização do espaço, a distribuição dos aparelhos urbanos, as obras, os centros de consumo, as áreas residenciais, os parques, entre outros. Esse ritmo, produto tanto da morfologia da cidade quanto dos modos de uso (produtivo ou não) de seus lugares (ou objetos), molda as relações diárias dos indivíduos e estabelece o cotidiano. A vida se realiza no cotidiano bem como no curso do trabalho, da moradia e do lazer. Nesse contexto, a produção do modo de vida e a própria urbanidade tomam forma, e a cidadania se mostra como a ação de pertencer à cidade ou do direito à cidade.

Assim sendo, alguns conceitos-chave orientam a compreensão da prática cidadã: a cidade e o urbano. Como aponta Lefebvre (2001), as noções de cidade e urbanidade foram diversas no decorrer da história, cada qual inerente a um modo de produção, apesar de suas sucessões conservarem algumas semelhanças.

A cidade arcaica, baseada no escravismo, constituía-se, sobretudo, como centro político (cidade-Estado) e como obra. Enquanto centro de decisão política, a cidade arcaica subordinava o campo (a produção do campo) e concentrava riqueza; como obra, ela se revelava um espaço de usura, de contemplação e de reflexão, dando forma, então, à urbanidade. Com o fim do escravismo e a instauração do feudalismo, a cidade perdeu parte do seu protagonismo, pois a propriedade da terra passou a determinar as relações de poder.

A cidade medieval, por sua vez, conservava-se enquanto obra e reduto do conhecimento e da técnica. Como outrora, todavia, começava a abrigar mais intensamente os espaços das trocas ao redor das praças e ao lado de cursos fluviais e marítimos.

A partir do acúmulo de riquezas, realizado por meio das trocas e do banco (capital financeiro), estabeleceu-se uma nova classe, distinta do senhor e do vassalo, que reinvestiu na produção e passou a substituir o artesanato camponês pelo que viria a ser a indústria. A riqueza deixou de ser principalmente imobiliária e a produção agrícola perdeu sua predominância, fazendo com que a classe empresarial, que emergiu da nova realidade urbana, passasse a tomar posse das antigas propriedades feudais.

As trocas estabeleceram uma rede, por meio de estradas e vias fluviais, e provocaram o nascimento da hierarquia, da divisão do trabalho feita entre as cidades e da centralização do poder: o capital. Assim, a sociedade, o Estado e a cidade se dissociaram. O Estado levantou-se sobre a rede de trocas das cidades como centralização do poder, surgindo, então, o estado moderno e a cidade moderna (LEFEBVRE, 2001).

A modernidade reconfigurou a urbanidade à medida que a cidade passou a ser produzida como mercadoria (valor de troca), e não como obra (valor de uso). A cidade foi fragmentada, segmentada em áreas de lazer, áreas residenciais,

áreas de consumo e áreas industriais, e “explodiu”, impulsionada por um intenso processo de êxodo rural, espalhando a malha urbana em torno e, cada vez mais, distante dos antigos núcleos, ao mesmo tempo que “implodiu” por meio da deterioração dos antigos núcleos, abandonados por terem a população empurrada para os subúrbios.

A cidade não era mais o espaço da festa, do encontro, da usura e da moradia, pelo menos não em sua totalidade, pois, naquele momento, encontrava-se fragmentado, cada qual em sua função de produzir, de habitar, de festejar, do ócio e do consumo, sendo que, para cada uma delas, havia uma forma: para a produção, a fábrica; para o habitar, o «hábitat» e, para o lazer, o pub (bar). Em todas as formas e funções, existia uma estrutura social que as operacionalizava (ou que era operacionalizada por elas). Assim, a urbanidade, antes entendida como o pertencer à cidade, com o uso improdutivo dos objetos e dos lugares da cidade, passou a ser uma extensão da mercadoria, um consumo de lugares, um consumo não espontâneo, mas teleguiado (LEFEBVRE, 2001).

Na modernidade, a cidade e o urbano são apresentados por Lefebvre (2001), de modo que a primeira se refere à realidade prático-sensível na qual a sociedade urbana se realizava e o segundo diz respeito à expressão do imaginário e da prática dessa mesma sociedade sobre e nessa realidade prático-sensível. Contudo, cabe apontar que, para esse autor, a cidade moderna não era mais a pura expressão da culturalidade ou do modo de vida dos seus cidadãos, perdendo, em certa medida, seu caráter de obra porque ainda se produzia o espaço do ócio, da contemplação e do lazer, porém o seu acesso passou a ser restrito a quem podia pagar por ele ou para quem podia chegar até a ele.

Anteriormente, a cidade moderna era uma projeção de uma racionalidade tecnocrata, concebida pelo Estado e pelas corporações, que encontrava na rede urbana uma forma de homogeneização do espaço — apesar de todas as contradições implicadas na distribuição desigual das tecnologias e das condições de produção. O global surgiu dessa homogeneização, a partir da rede urbana e do capital mundializado (LEFEBVRE, 2001) .

O global é uma ideologia, uma racionalidade (técnica e econômica) desenvolvida por modalidades de inteligência analítica prestigiadas com um caráter de síntese, o qual mascara a estratégia de classe que a orienta. Isso porque ele é fruto da articulação de contabilizações (abstrações) unifuncionais, ou seja, que possuem, *a priori*, uma função determinada por essa mesma ideologia (LEFEBVRE, 2001).

Legitimado por essa racionalidade, o global projeta-se sobre o particular (a cidade) por meio das instituições (o Estado, as corporações e as autarquias). Ao mesmo tempo, essa mesma racionalidade tira de foco as mediações tanto entre o conjunto ideológico (teoria) e a prática social quanto entre o global e o parcial, o que resulta em uma naturalização do próprio conjunto ideológico e de suas projeções (LEFEBVRE, 2001).

A principal questão levantada por Lefebvre (2001) é que a própria produção do conhecimento está condicionada aos parâmetros de cientificidade, ou seja, a uma tecnocracia, que reproduz os ideais e os interesses da classe dominante, a qual trabalha para a construção dessa globalidade que fragmenta a cidade, produz segregação e constitui uma urbanidade, uma sociedade alienada da produção da cidade, assim como o trabalhador é alienado do meio de produção. Portanto, produz um sujeito alienado de sua cidadania e do seu direito à cidade, de a ela pertencer e de produzi-la conscientemente.

Ajzenberg (2006,) ao falar sobre uma nova cidadania, refere-se à construção de uma categoria capaz de superar e englobar, ao mesmo tempo, a ditadura do proletariado. Seguindo a análise de Lefebvre (2001), ele entende que o proletariado, na concepção de Marx e Engels, seria a classe que, ao se libertar das opressões, libertaria consigo todas as outras, mas que, dada a universalidade de suas demandas, fracassou nessa tarefa.

O momento histórico de tal ação se perdeu, e a previsão de Marx de uma sociedade dividida em duas classes diametralmente opostas — proletários e burgueses — não se concretizou completamente. No século XX, o capital produziu as classes médias, cuja ideologia é predominante e está sob a hegemonia da burguesia (AJZENBERG, 2006). Contudo, as classes médias, com seus

relativos privilégios em relação ao proletariado, cada vez mais, sofrem com as mesmas alienações.

Segundo Ajzenberg:

A quase totalidade da sociedade vive sob o regime da troca salarial. A quase totalidade da sociedade participa do sistema produtivo de bens, que são apenas materiais, sem nenhum controle real sobre as escolhas e as decisões maiores e sem possibilidade de tomar em suas próprias mãos as suas condições de vida e sobrevivência. Resta, entretanto, para os indivíduos, pequenos espaços de subjetividade e, portanto, de cidadania, não previstos pelas tecnocracias: eles se infiltram aí, por desvios da afetação dos lugares, por desvios dos regulamentos, etc., cada vez que eles podem. Prova de virtualidade de uma nova cidadania. (AJZENBERG, 2006, p .8).

A nova cidadania surge, então, do contexto de uma alienação universalizada, efetivada no cotidiano, na produção da cidade e na coação do poder. Ela serviria, conforme aponta Ajzenberg (2006), como caminho para a superação das alienações do capital estendidas ao cotidiano e à produção do espaço, haja vista que os lugares são produzidos, cada vez mais, como mercadoria.

Essa transformação se daria pela instauração de mecanismos de autogestão e pela ampliação dos direitos dos cidadãos, de maneira a permitir que as pessoas e os grupos tenham instrumentos para intervir nos processos que estabelecem suas condições de vida e sobrevivência. A luta por uma nova cidadania e pelo direito à cidade seria, então, uma nova forma de luta de classes.

A mobilização do conjunto da sociedade em torno da construção de uma nova cidadania perpassa pela superação dessa racionalidade tecnocrata apontada por Lefebvre (2001), portanto, pressupõe a mobilização da produção do conhecimento, no sentido da luta por uma sociedade imbuída do direito de se autogerir, o que nos leva a questionar: como a Geografia pode contribuir para essa construção?

## O ensino de Geografia e uma nova cidadania

Santos (2000) apresenta a globalização como uma fábula, como uma representação que induz à crença de um mundo interconectado, em que, pela fluidez das informações, das mercadorias e das pessoas, estaríamos todos integrados de forma mais ou menos igual. Essa fábula mascara o caráter perverso da proliferação de um conjunto técnico-informacional e da mundialização do capital, que implica na subordinação de outros conjuntos técnicos — e, por meio deles, de estados e populações — à ordem hegemônica: a unicidade da técnica e da convergência dos momentos.

Cabe apontar que, apesar da produção dos espaços e do conhecimento hoje ser orientada por uma tecnocracia ou por esse conjunto técnico a serviço dos interesses do grande capital, seus produtos podem ser apropriados pelos cidadãos na produção de uma nova globalização, de uma nova cidadania. Para Santos (2000), a superação dessa fábula pode vir da admissão de pelo menos três mundos em um só: o mundo como nos é apresentado, por meio da máquina ideológica globalizada (a fábula); o mundo como ele é (a globalização como perversidade) e o mundo como ele pode ser.

De acordo com Cavalcanti (2002), a cidadania é uma prática da cidade que o indivíduo aprende mediante várias instâncias, sendo a escola a principal delas. Ao se dirigir à cidade, Cavalcanti (2002) diz que, no espaço escolar, há o confronto de três representações ou imagens do mundo, que correspondem, de maneira bem próxima, aos três mundos apontados por Santos (2000). A escola é, portanto, um lugar de síntese, onde “as diferentes experiências e os diversificados conhecimentos de crianças e jovens da/na cidade se “cruzam” ou se “encontram” com os conteúdos sistematizados e as experiências curriculares” (CAVALCANTI, 2002. p. 82), sendo assim, um lugar de reflexão sobre a cidade/o mundo e suas representações.

A Geografia possui um papel fundamental na construção de uma nova cidadania, haja vista sua longa contribuição no estudo da cidade, por isso, para a discussão das práticas cidadãs neste trabalho e nas atividades desenvolvidas com

os alunos das escolas de educação básica, deu-se preferência para a utilização e a apropriação dos conceitos/categorias: espaço geográfico, território e transporte, apresentados a seguir.

## **Espaço geográfico**

A noção de espaço geográfico parte, antes de tudo, da compreensão do espaço social, que, para Lefebvre (2006), consiste simultaneamente em palco (local) das relações sociais (entre pessoas) e no produto destas. Dessa maneira, ao mesmo tempo que o espaço é concebido pelo processo de produção e pela ligação entre pessoas e classes sociais, ele dá suporte ao desenvolvimento e as relações estabelecidas.

Girardi (2017) sintetiza a visão do espaço social de Lefebvre apontando que:

- o espaço não é algo dado, mas construído pelas atividades e relações humanas;
- a sociedade altera a natureza, por meio das relações espaciais, que são constituintes do espaço;
- são três os grupos principais de relações que definem o espaço social: as relações de produção (produção de bens e serviços que movimentam a economia); as relações de consumo (realização ou uso do que foi produzido) e as relações de reprodução (atividades cotidianas de manutenção da vida e das relações sociais, envolvendo lazer, cultura, vínculos familiares etc.);
- o espaço é composto por formas, funções e estruturas. As formas são os elementos materiais visíveis do espaço; as funções compreendem o que ocorre nas formas, nas atividades e nas relações para as quais as formas foram concebidas e as estruturas resultam das relações entre formas e funções.

A partir da conceituação de espaço social por Lefebvre (2006), Santos (2002) propõe o conceito de espaço geográfico, o qual consiste no conjunto

indissociável, solidário, mas também contraditório, de sistemas de objetos (as formas, de Lefebvre) e de sistemas de ações (as funções, do autor francês). Essas relações entre objetos e ações formam o quadro, o palco, onde a história ocorre.

O instrumento que possibilita a transformação do que é dado pela natureza é a técnica. Por meio dela, o ser humano manipula os objetos naturais e os converte naquilo que lhe é útil à sua sobrevivência, ao conforto, à reprodução e à acumulação de riquezas. São esses objetos, as ações que os produzem e, ao mesmo tempo, que deles derivam que dão conformidade ao espaço geográfico. Portanto, pela técnica, o homem produz seu espaço, o espaço geográfico (SANTOS, 2002).

Já para Brunet (2001, p. 15 *apud* GIRARDI, 2017, n. p.), “o espaço geográfico é formado pelo conjunto de populações”, suas obras, suas realizações localizadas e seu meio de vida, não podendo ser confundido, mas, sim, definido, com os objetos que nele existem. Brunet, ao afirmar que o homem cria o espaço a partir da alteração da natureza por meio de seu trabalho, define-o como um produto que se torna condição de existência do próprio produtor (o homem).

Em síntese, espaço geográfico pode ser conceituado como o resultado das transformações promovidas pelo homem, por meio da técnica sobre os objetos naturais, para que as relações sociais e as necessidades de sobrevivência, conforto e acumulação possam ocorrer e se desenvolver. Essas transformações resultam em objetos ou formas, que possuem suas respectivas funções na garantia da continuidade do sistema social.

## **Território**

Os conceitos de espaço geográfico e de território são indissociáveis, uma vez que este é formado a partir daquele, mais especificamente, a partir das relações de poder que ocorrem no espaço geográfico (GIRARDI, 2017). Desse modo, Souza (2003) afirma que território é o espaço ou porção do espaço geográfico dominado ou influenciado por um indivíduo ou grupo de

indivíduos. Para a análise do território, é essencial saber quem o domina ou o influencia, quem é dominado ou influenciado e como isso é feito.

Os sujeitos agentes do território são os mesmos que produzem e transformam o espaço, podendo ser um único indivíduo ou uma família, as coletividades locais, o Estado, a Igreja, as empresas, dentre outros (GIRARDI, 2017). Para que consolide seu poder em um dado espaço, o sujeito deve disputá-lo com outros sujeitos, eliminando-o (os) ou restringindo sua influência. Esse processo de disputa entre dois ou mais polos geram, nas palavras de Raffestin (1993), um campo do poder.

Haesbaert (2006), em uma perspectiva não clássica e pós-moderna de território, concebe o conceito de território-rede, no qual, graças ao multiculturalismo e às tecnologias de informação, os territórios estão cada vez mais desmaterializados e virtualizados, coexistindo em um mesmo espaço geográfico, que pode ser simultaneamente acessado por uma multiplicidade de sujeitos. Esses territórios não estariam, dessa maneira, delimitados no espaço físico, mas no campo virtual, na rede e no espaço cognitivo dos sujeitos. São exemplos de território-rede um grupo de discussão, um *blog* ou, até mesmo, o perfil de um indivíduo em uma rede social.

O conceito clássico de território é de um espaço dominado legalmente por um aparato estatal institucionalizado, que exerce legitimamente o monopólio da força (forças armadas e polícias), derivado do conceito de Raffestin (1993), sendo ainda predominante nas abordagens sobre território, ou seja, toda relação de poder de um indivíduo ou grupo de indivíduos, em um determinado espaço, a partir do pensamento do teórico, poderá constituir um território.

Diante do exposto, território é uma porção do espaço influenciada ou dominada por um indivíduo ou grupo que exerce seu poder de modo institucionalizado e legal (Estado e empresas), informal (família, grupos de jovens, grupos de discussão e perfis em redes sociais) ou ilegal (facções do tráfico de drogas e de armas). A consolidação e a expansão de um território não ocorrem sem conflitos, mas com forças antagônicas de poder, em uma relação denominada campo de poder.

## Transporte

O Serviço Social do Transporte/Serviço Nacional de Aprendizagem do Transporte (SEST/SENAT, 2017) conceitua transporte como o deslocamento intencional de pessoas e mercadorias de um local para o outro. Os transportes são fundamentais para a manutenção e o desenvolvimento de uma sociedade, de forma que, quanto mais eficiente é o sistema de transportes de uma nação, maiores são as suas possibilidades de desenvolvimento.

A atuação de qualquer setor da economia (agropecuária, indústria e serviços) depende de um sistema eficiente de transportes para levar seus produtos aos consumidores bem como para trazer às unidades produtivas os insumos utilizados no processo de confecção (SEST/SENAT, 2017).

O transporte, mais do que essencial ao funcionamento da economia, garante a dinâmica da cidade ao possibilitar que as pessoas se desloquem por longas distâncias, indo de seus locais de moradia aos locais de trabalho e de lazer, à residência de familiares e amigos e ao encontro dos bens e serviços necessários à sua sobrevivência, à reprodução e ao bem-estar, tornando-o fundamental, pois engloba a movimentação de pessoas e bens no espaço urbano entre cidades, regiões e países. Estima-se que apenas a atividade de transporte movimente cerca de 4 a 6% do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro em 2010 (WANKE, 2010).

A modalidade de transporte diz respeito ao conjunto da infraestrutura, dos veículos e dos operadores que atuam em determinado meio (rodovias, ferrovias, hidrovias, dutovias e aerovias). O transporte, no Brasil, segundo o SEST/SENAT (2017), é efetuado por meio de cinco modalidades: rodoviária (automóveis, ônibus, caminhões); ferroviária (trens, metrô, veículos leves sobre trilhos — VLTs); aquaviária (barcos, navios, lanchas, balsas); dutoviária (gasodutos, minerodutos) e aeroaviária (aviões, helicópteros, balões).

É possível a combinação entre um ou mais desses modais para que se facilite ou se agilize o transporte de pessoas e mercadorias. Assim, em uma

cidade, por exemplo, uma mesma pessoa, para ir de sua casa à escola, pode utilizar um ônibus até a estação de metrô e, de lá, embarcar no metrô até a escola.

Para Pereira *et al.* (2012), a relação entre as infraestruturas de transporte e o dinamismo do espaço urbano, sendo estes os responsáveis pelo ritmo dos fluxos materiais e imateriais da produção da cidade, é condicionante dos processos territoriais e, por conseguinte, da produção do espaço. Segundo esses autores, as políticas de transporte visam atenuar os problemas de acesso aos lugares da cidade, possibilitando sua expansão, contudo, essas políticas não atendem de forma equalizada suas diferentes regiões, já que a participação social na elaboração dessas políticas é restrita à elite no Brasil (campo de poder).

Nesse sentido, Cavalcante e Aredes (2016) apontam a lógica contraditória da produção do espaço urbano e da política de transporte público. Para eles, o capital, ao mesmo tempo que exige eficiência e agilidade no transporte de mercadorias, quando atua no setor de serviços de transporte público, gera precarização, isso porque o serviço precário maximiza o lucro das empresas, que, ao adquirir veículos antigos e diminuir sua frequência nas linhas, reduz também, consideravelmente, os custos da operação.

A precarização do serviço de transporte público, somada ao distanciamento dos residenciais de baixa renda em relação aos centros das cidades, onde se concentram os serviços e os aparelhos públicos de saúde, cultura e lazer, produz segregação socioespacial, haja vista a restrição de acesso das populações menos abastadas em função da distância em que se encontram desses aparelhos urbanos e da ineficiência do sistema de transporte (CAVALCANTE; AREDES, 2016).

A partir das considerações de Cavalcante e Aredes (2016) e de Lefebvre (2001, 2006), podemos entender o processo de segregação socioespacial como parte da alienação do cidadão da cidade, uma vez que a restrição do acesso aos aparelhos urbanos, provocada pela ineficiência do sistema de transporte público e pela fragmentação do espaço urbano, impede o cidadão de vivenciar os lugares urbanos.

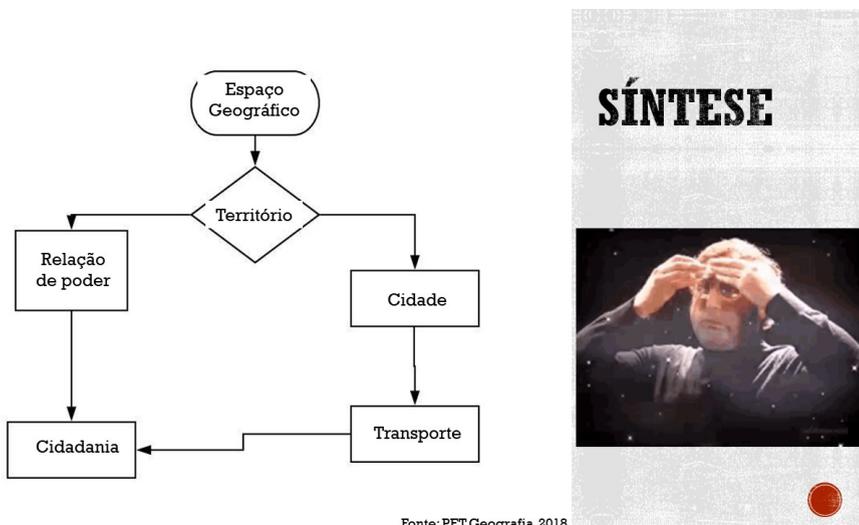
Compreendendo o acesso aos espaços de lazer como parte dessa cidadania, desse pertencer à cidade e, portanto, da produção do espaço e da composição

dos territórios, a discussão do acesso dos jovens aos espaços de lazer na cidade de Cuiabá se mostra um objeto interessante na construção de uma nova cidadania.

## O grupo PET e os alunos da educação básica no Campus Vivo 2018

O projeto Campus Vivo, como dito anteriormente, visa à difusão do conhecimento científico envolvendo a universidade e a comunidade externa, sendo realizado em duas etapas: a primeira, nas escolas públicas selecionadas, e a segunda, na universidade. Na primeira etapa, nas escolas já mencionadas, Escola Estadual Prof. Rafael Rueda e Escola Estadual Prof. Raimundo Pinheiro da Silva, com turmas do ensino médio, objetivamos analisar o processo de circulação dos jovens pela cidade, em busca de atividades de lazer, e, para isso, foram apresentados o projeto, o PET Geografia e os conceitos geográficos (figura 1), além da execução de atividades práticas.

Figura 1. Parte dos slides apresentados aos alunos, que aborda a síntese dos conceitos geográficos utilizados no projeto



Fonte: PET Geografia, 2018.

Fonte: PET Geografia, 2018.

No desenvolvimento dos conceitos geográficos, foi utilizado um recurso didático recente no processo de ensino e aprendizagem: os chamados "meme"s. O termo "meme" foi criado pelo etnólogo Richard Dawkins, em seu livro *Gene Egoísta* (2007), por meio da teoria darwiniana, para explicar as moléculas replicadoras (HORTA, 2015). Ele vem da adaptação desenvolvida por esse autor do termo grego *mi"meme"* (imitação) para um vocábulo mais curto e que combinasse com "gene".

A palavra "meme" foi incorporada na cultura popular via sequestro da ideia original e passou a representar também o sentido de "meme" da internet", que, apesar de ser um fenômeno, de certa forma, análogo à lógica do termo concebido por Dawkins (2007), faz parte de um contexto específico: o da internet como meio de comunicação, portanto, de uma nova forma de transmitir informações, criada pela humanidade (HORTA, 2015).

Atualmente, os "meme"s são figuras, *gifs* ou vídeos, utilizados nas redes sociais, que expressam ideais em linguagem simples, envolvendo humor, ironia, críticas sociais, políticas e culturais. Para Sousa (2015, p. 11), os "meme"s podem ser "compreendidos como enunciados que possuem um vínculo com a realidade social na qual são construídos, é necessário ligá-los a essa realidade social para que se possa compreendê-los", assim, eles estão inseridos no cotidiano dos estudantes por meio das redes sociais. A partir da apropriação dessa linguagem, os(as) educadores(as) podem discutir a realidade ou expressar conceitos de forma lúdica e simples, transformando os "meme"s em mais um material didático útil em sala de aula.

Os "meme"s são instrumentos de fácil adaptação e construção para determinado conteúdo ou contexto objetivado, pois, por meio da criatividade do autor, permitem a elaboração de frases, conjunto de imagens, símbolos, dentre outras formas, que representam um ou múltiplos conceitos, já que sua construção utiliza também diversas referências.

A utilização desse recurso em sala vem crescendo atualmente, permitindo a discussão e difusão de diferentes assuntos de forma didática. Nesse sentido, traz o conteúdo curricular de maneira descontraída e prazerosa para tornar

as aulas mais criativas e estimulantes dentro do contexto e das atividades vivenciadas pelos alunos (SILVA, 2013).

No projeto, os "meme"s foram utilizados como parte do material apresentado às turmas, o que permitiu a aproximação do cotidiano dos alunos e proporcionou o debate. Os "meme"s foram utilizados durante toda a exposição, seguidos de questões com a intenção de provocar os alunos a exporem suas opiniões quanto aos conceitos. Essas perguntas seguiram as bases da triangulação metodológica, proposta por White (1978, *apud* ALVES *et al.*, 2019), no desenvolvimento do projeto, a qual pressupõe fases denominadas “observando”, “escutando” e “perguntando”.

Logo após as manifestações dos alunos, foram introduzidos os conceitos de espaço geográfico, território e transporte, a partir de autores da Geografia, o que permitiu o intercâmbio entre a imagem subjetiva dos alunos e a imagem global objetiva da Geografia. As figuras 2 a 7, a seguir, demonstram alguns "meme"s utilizados no projeto para expor os conceitos.

Figuras 2 e 3: "meme"s utilizados para representar o conceito de “espaço geográfico”, com o intuito de indagar os alunos sobre a sua concepção de espaço



Fontes: <https://gfyat.com/selfassuredeliciousfrilledlizard>; <https://media.giphy.com/media/aelXnJex7 xPEY/giphy.gif> (2018).

Figuras 4 e 5: Gifs utilizados para discutir o conceito de território e retratar as relações de poder



Fontes: <https://gifer.com/en/7NQ6>; <https://gfycat.com/disastroushalfgeese> (2018).

Figuras 6 e 7: Gifs para exposição do conceito de transporte público



Fontes: <https://br.pinterest.com/pin/619526492482736256/>; <https://tenor.com/baIo2.gif> (2018).

A construção dos conceitos pelos estudantes, com base na realidade deles, é necessária para evitar a mera reprodução de conteúdos. Nesse sentido, Lana Cavalcanti (2006) menciona que:

Para que o aluno aprenda Geografia, não apenas para analisar e compreender as informações geográficas disponíveis [...] mas para formar um pensamento espacial, é necessário que forme conceitos geográficos abrangentes. A ideia [...] é que esses conceitos são ferramentas fundamentais para a compreensão dos diversos espaços, para localizar e analisar os significados dos lugares e sua relação com a vida cotidiana. O desenvolvimento do pensamento conceitual, que permite relação do sujeito com o mundo,

que permite ao sujeito generalizar suas experiências [...] (CAVALCANTI, 2006, p. 34).

Dessa maneira, após a exposição dos conceitos, realizamos uma atividade prática para refletir com os alunos sobre o acesso aos pontos de lazer e a utilização do transporte público do município. Contamos com o auxílio de um mapa (figura 8), intitulado *Pontos de lazer e suas principais vias de acesso em Cuiabá*, e de um questionário de atividades práticas (figura 9) com perguntas relacionadas ao tema. Ambos os materiais foram elaborados pelo grupo com o intuito de dar suporte à primeira etapa do projeto.

Figura 8. Pontos de lazer e suas principais vias de acesso de Cuiabá



Fonte: elaborado por Kennedy Ormonde, Nemorah Ferreira, Aiara Miranda de Melo (2018).

Figura 9. Questionário utilizado no projeto em conjunto com o mapa

  
**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO  
INSTITUTO DE GEOGRAFIA, HISTÓRIA E DOCUMENTAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA-PROGRAMA DE EDUCAÇÃO TUTORIAL/PET GEOGRAFIA

**Atividades Práticas**

1) Assinale os locais que você mais frequenta:

<input type="checkbox"/> Parque Mãe Bonifácia	<input type="checkbox"/> Orla do Rio Cuiabá
<input type="checkbox"/> Gerônimo West Music	<input type="checkbox"/> Parque Massairo Okamura
<input type="checkbox"/> Arena Pantanal	<input type="checkbox"/> Praça da Mandioca
<input type="checkbox"/> Museu de Pré-história Casa Dom Aquino	<input type="checkbox"/> Parque Tia Nair
<input type="checkbox"/> Casa Rio	<input type="checkbox"/> Zoológico Da UFMT
<input type="checkbox"/> Parque Das Águas	<input type="checkbox"/> Shopping 3 Américas
<input type="checkbox"/> Museu do Rio	<input type="checkbox"/> Parque Zé Bolo Fló
<input type="checkbox"/> Pantanal Shopping	

2) A partir da rosa dos ventos, indique a direção dos locais que você mais frequenta:



Norte  Nordeste  Leste  Sudeste  Sul  Sudoeste  Oeste  Noroeste

3) A partir da legenda do seu mapa, quais locais você não frequenta, mas gostaria de frequentar. E qual a dificuldade encontrada para frequentar esses lugares? (financeira, transporte, perigo...)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4) Em sua opinião, quais medidas legais poderiam ser tomadas para você ter acesso a esses locais?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Fonte: acervo dos autores (2018).

No primeiro momento da atividade, revisamos alguns elementos básicos relacionados ao mapa, aproveitando para contribuir com a alfabetização

cartográfica dos estudantes e, logo depois, lemos o questionário com os alunos (figuras 10 e 11).

Figuras 10 e 11: Realização da leitura do questionário com os alunos da Escola Estadual Prof. Rafael Rueda



Fonte: acervo dos autores (2018).

O mapa utilizado incluía os principais pontos de lazer de Cuiabá, como parques, museus, praças e vias do município, e o questionário dispunha de cinco questões, das quais duas eram objetivas e três subjetivas. A primeira questão apresentou os nomes dos principais pontos de lazer da cidade para os alunos assinalarem os que frequentavam e, na segunda questão, foi solicitado que indicassem a direção desses locais, tendo como ponto de partida o local onde moravam, utilizando a rosa dos ventos.

As respostas dos alunos das duas escolas possibilitaram identificar os pontos de lazer mais visitados e quais direções transitavam na cidade. Foi possível perceber que os estudantes das duas escolas frequentavam, em sua maioria, os espaços públicos, como o Museu de Pré-História “Casa Dom Aquino”, Parque Tia Nair, Parque das Águas, Orla do Porto, Arena Pantanal, e os espaços público-privados Pantanal Shopping e Shopping Três Américas.

Na terceira questão, utilizando a escala do mapa, os alunos calcularam a distância entre suas residências e os locais que mais frequentavam, com objetivo de identificar os pontos da cidade que eles tinham acesso e a relação com a

distância e o meio de transporte que utilizavam. Dessa maneira, compreenderam que, além da distância, o meio de transporte influenciava na escolha das opções de lazer.

Observamos que os alunos da Escola Estadual Prof. Rafael Rueda têm os seus espaços de lazer ligados ao próprio bairro Pedra 90, como a praça e a quadra de futebol, por conta da distância entre o bairro e o centro da cidade e da baixa frequência das linhas de ônibus, fatores que inibem a visita a outros locais. Para os alunos da Escola Estadual Prof. Raimundo Pinheiro da Silva, os espaços de lazer estão mais próximos ao centro do que ao bairro em que moram, cuja escolha, nesse caso, está ligada à proximidade da escola ao centro, o que facilita o acesso dos estudantes aos espaços de lazer, sobretudo dos *shopping centers*.

Na quarta questão, depois de identificarem os locais de lazer frequentados, foi solicitado que os alunos apontassem os lugares que eles tinham vontade de conhecer e quais dificuldades encontravam para acessá-los. As dificuldades apontadas pelos estudantes estavam relacionadas, principalmente, às condições de arcar com o custo da passagem de ônibus e alimentação e/ou à segurança dos locais, demonstrando o seu empecilho na busca de lazer na cidade, como respondeu este aluno: (...) *tenho vontade de conhecer a Orla do Porto, e as minhas dificuldades são a financeira e de transporte, pois o ônibus é ruim e demora demais (sic)*.

Na quinta e última questão, foi solicitado que os alunos sugerissem possíveis ações por parte do poder público, com o intuito de facilitar o acesso a esses lugares. Essa questão teve a intenção de suscitar a reflexão dos alunos sobre os problemas de mobilidade urbana que vivenciavam no seu cotidiano, dentre eles, a baixa frequência de ônibus nas linhas, o alto preço das passagens, o preço dos lugares privados e a distância dos espaços públicos, articulando, para isso, os conceitos expostos durante a aula.

Houve um certo consenso entre os alunos de ambas as escolas quanto à necessidade de melhoria do transporte coletivo no momento das sugestões, sendo que as principais apontavam a ampliação da frota de ônibus e, portanto,

a diminuição do tempo de espera nas linhas; o aprimoramento dos aplicativos de monitoramento do fluxo das linhas de ônibus; a ampliação do policiamento nos espaços públicos de lazer e a diminuição do preço das passagens de ônibus, pois essas questões são aquelas que levavam esses jovens a não acessarem alguns pontos de lazer no centro da cidade.

A necessidade de melhoria desses equipamentos urbanos está exemplificada nestas respostas dos alunos:

- *uma opção seria um transporte eficiente. Hoje é muito defasado, sem o mínimo de qualidade, e o custo-benefício não é favorável (sic).*
- *aumentar o número de transportes e melhorar a infraestrutura da cidade (sic).*
- *a possibilidade de mais transporte público e mais segurança nos espaços públicos (sic).*

Além disso, outras duas sugestões chamaram bastante a atenção nas respostas dos alunos da Escola Estadual Prof. Raimundo Pinheiro da Silva. A primeira foi o término das obras do VLT de Cuiabá e Várzea Grande, iniciadas no âmbito da realização da Copa do Mundo de 2014, que teve Cuiabá como uma das capitais selecionadas para sediar os jogos. A obra integraria as duas cidades, desde o Aeroporto Internacional Marechal Rondon, em Várzea Grande, passando pelo bairro Porto e bairro Boa Esperança, onde se encontra um dos campus da UFMT, em Cuiabá, até a região do Coxipó.

O novo modal ferroviário agilizaria o fluxo de pessoas entre as cidades e aliviaria o modal rodoviário, melhorando a mobilidade e, conseqüentemente, reduzindo o tempo das viagens, porém a obra está paralisada por diversos problemas pautados no sistema judiciário. A segunda diz respeito à construção de ciclovias na cidade, ampliando, assim, as opções de transporte, além de proporcionar mais segurança aos ciclistas.

Também cabe destacar as sugestões dos alunos da Escola Estadual Prof. Rafael Rueda relativas à ampliação, à melhoria das opções de lazer e à reforma das vias públicas no bairro Pedra 90, o que diminuiria o tempo

de transporte para melhoria de vida dos seus cidadãos, como demonstram as respostas desses estudantes, que apontam a necessidade de:

- *mais locais de lazer na periferia e o melhoramento do transporte público do bairro (sic).*
- *fazer com que o nosso bairro tenha mais esses locais de acesso (sic).*

É importante frisar que o bairro Pedra 90 está afastado do centro da cidade cerca de 19 quilômetros e dispõe de poucas opções de lazer a seus moradores. O transporte público no bairro, semelhantemente a tantas outras periferias no Brasil, é precário, e grande parte das vias públicas não é pavimentada e as que são, apresentam buracos. Tais características denunciam um intenso processo de segregação socioespacial sofrido pelos estudantes e, podemos afirmar, pelos moradores do bairro também.

É notório o contraste entre as sugestões dos estudantes das distintas escolas. Os alunos da Escola Estadual Prof. Raimundo Pinheiro da Silva concentram-se em apresentar soluções de mobilidade urbana, enquanto os alunos da Escola Prof. Rafael Rueda têm maior preocupação com a infraestrutura do bairro Pedra 90, onde se situa a instituição de ensino.

Tais dados não nos permitem afirmar se os alunos da Escola Prof. Rafael Rueda são mais ou menos segregados que os alunos da Escola Estadual Prof. Raimundo Pinheiro da Silva, já que a maioria dos estudantes de ambas as escolas moram em bairros periféricos. Contudo, os dados podem evidenciar as diferentes lógicas nas quais as escolas estão inseridas: uma é escola de periferia e a outra se encontra próximo a uma área central da cidade, fato que afeta tanto as relações cotidianas dos alunos das duas instituições com a cidade quanto a percepção do processo de segregação socioespacial que sofrem.

Ao final da atividade prática, foi realizado um breve debate com os alunos sobre as dificuldades identificadas no acesso ao lazer. Essa discussão proporcionou a troca de experiências entre os alunos e os petianos bem como a reflexão sobre as formas da cidade e sua relação com o cotidiano. No

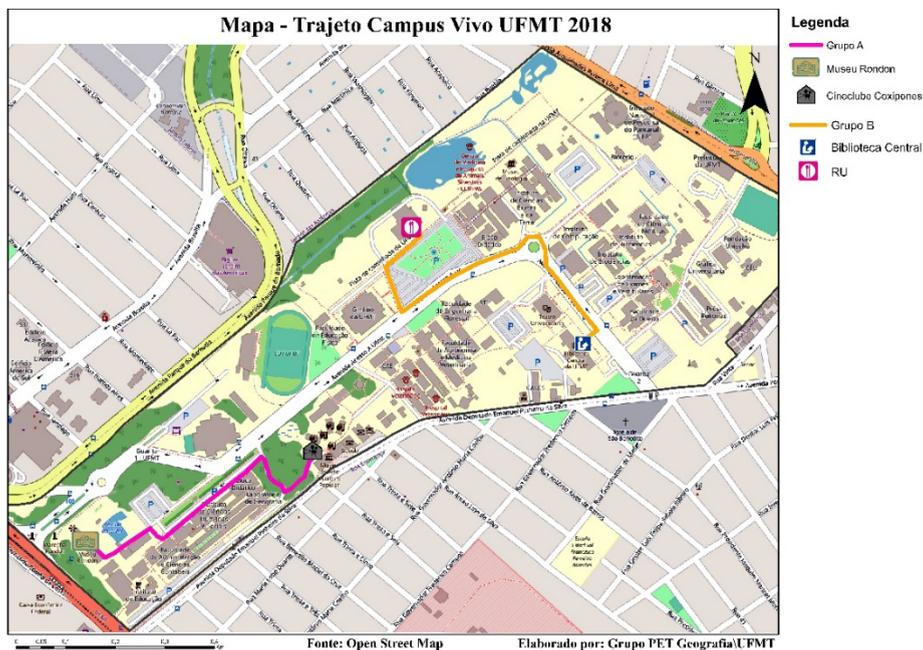
decorrer desse processo, surgiram algumas críticas às políticas de transporte público, à infraestrutura da cidade, ao direito e à necessidade dos cidadãos de cobrar e fiscalizar as ações do poder público.

Após a primeira etapa com os alunos em suas respectivas escolas, realizamos a segunda etapa do projeto, desenvolvido no campus da universidade. Essa etapa foi dividida em dois momentos: o primeiro, na forma de uma palestra ministrada por um discente da pós-graduação em Geografia da UFMT, convidado pelo grupo, e o segundo, na forma de um *tour* (figura 12) pela instituição, com a finalidade de demonstrar os locais de lazer disponíveis à comunidade externa e os espaços que são dedicados à produção científica.

A palestra durou cerca de 40 minutos e expôs as análises dos processos de segregação socioespacial e da especulação imobiliária na cidade de Cuiabá, trabalhadas na dissertação do convidado, Frank Giordany Aquino Fraporti, que, além de mestre em Geografia, é arquiteto e urbanista. Após a exposição, houve a discussão dos processos, momento no qual os alunos puderam questionar o palestrante e contribuir com suas representações a respeito desses processos na cidade.

Para que o *tour* fosse realizado de forma organizada e produtiva, foi desenvolvido um “diário de bordo” (figura 13). O diário de bordo é uma ferramenta pedagógica utilizada para os registros de informações, em que é possível utilizar diferentes linguagens. Como seria a primeira ida de muitos ao espaço da universidade, o diário auxiliou no sentido de prestar algumas informações sobre os principais pontos possíveis de lazer, além de apresentar um mapa com os nomes dos prédios da UFMT. Os elementos constitutivos do diário de bordo foram a apresentação do projeto, o objetivo da atividade, o roteiro com os pontos disponíveis ao uso da comunidade externa, uma planta da universidade para consulta da localização e a descrição dos pontos visitados.

Figura 12. Mapa – Trajeto Campus Vivo UFMT 2018



Fonte: *Open Street Map*, elaborado pelo Grupo PET Geografia/UFMT (2018).

Figura 13. Diário de bordo – Projeto Campus Vivo 2018: visitação ao campus UFMT Cuiabá



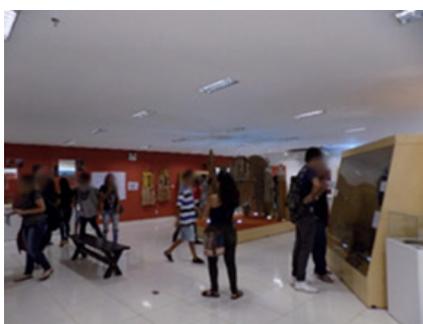
Fonte: acervo dos autores (2018).

Em função da limitação da capacidade de acomodação de alguns lugares, como a Biblioteca da UFMT, o Museu Rondon de Etnologia e Arqueologia e o Cineclubes Coxiponés, os alunos foram divididos em grupos A e B para a realização de visitas simultâneas. O primeiro grupo visitou o Museu Rondon de Etnologia e Arqueologia da UFMT (figuras 14 e 15) e o Cineclubes Coxiponés, enquanto o outro grupo visitou a Biblioteca Central e o Restaurante Universitário.

Ao final do *tour*, foi realizado um breve diálogo com os alunos sobre suas impressões e dúvidas a respeito da universidade, sendo esse momento finalizado com a aplicação de um questionário de avaliação. Nesse questionário, foi possível perceber que muitos alunos tiveram contato com a universidade pela primeira vez e que conhecer esse espaço potencializou seus interesses a respeito dos cursos ofertados pela instituição, como aponta um dos alunos ao dizer:

- *foi interessante conhecer o local que possivelmente irei frequentar quando cursar uma faculdade (sic).*
- *quero ter outra oportunidade para visitar o lugar (sic).*

Figuras 14 e 15. Momento da visita ao Museu Rondon de Etnologia e Arqueologia com os alunos da Escola Prof. Rafael Rueda



Fonte: acervo dos autores (2018).

De maneira geral, o projeto supriu as expectativas em relação ao material utilizado e à metodologia de trabalho, contudo, em relação à carga horária da atividade, não foi atendida, pois, não foi possível visitar todos os locais do

trajeto especificados no diário de bordo, fato ocorrido por conta de algumas dificuldades no percurso, que resultaram em demora e atraso no cronograma.

Dessa forma, a avaliação da atividade feita pelos alunos permitiu aos petianos refletir sobre a importância do projeto e entender em quais aspectos ele poderia ser melhorado. Além disso, o desenvolvimento do Campus Vivo 2018 com os alunos de ensino médio proporcionou ao grupo a oportunidade de vivenciar um projeto amplo, no sentido da incorporação da tríade universitária na produção e reprodução de conhecimento, orientado ao cotidiano e à construção de uma nova cidadania.

### **Considerações finais**

Colocar a universidade, no imaginário dos alunos, como lugar de possibilidades tornou o Campus Vivo um projeto notório, principalmente nas escolas de periferia, que vai ao encontro do papel que a universidade desempenha na atividade de extensão, possibilitando uma dimensão política na tríade universitária.

A participação da universidade pública, tanto nas escolas quanto na proposição do uso de seu campus pela comunidade externa, implica em uma universidade viva, ativa nos processos de transformação social, haja vista que ela se coloca como ponte de troca entre os saberes cotidianos e os saberes teóricos, distanciando-se, portanto, da produção de um saber enviesado, concebido sob a lógica tecnocrata. É antes a compreensão da prática cotidiana e da cidade, de sua transformação em objeto teórico e, depois, em uma nova prática, compondo, assim, uma práxis.

### **Referências**

AJZENBERG, Armand. Nova Cidadania Or Not Cidadania. 2006. Tradução: Rafael Faleiros de Pádua. **Revista Mato-Grossense de Geografia**, Cuiabá, MT, n. 16, p. 3-17, janeiro 2013.

ALVES, Denise de Oliveira; BORDEST, Suise Monteiro Leon. A bacia hidrográfica e o bairro: uma experiência de educação ambiental no bairro Jardim Leblon – Cuiabá: **Revista UFMT**, [20--?].

CAVALCANTE, Weverton; AREDES, Airton. Segregação Socioespacial e Transporte Público Coletivourbano do Parque Novo Século na Área Urbana do Município de Campo Grande/MS no ano de 2016. 2017 - Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul. **Geofronter**, Campo Grande, n. 3, v. 2, Volume Especial, p. 84-105.

CAVALCANTI, Lana de Souza. (Cap. 4) **A Cidadania, o Direito à Cidade e a Geografia Escolar** - Elementos de Geografia Para o Estudo do Espaço Urbano. Goiânia: Alternativa, 2002. p. 81-103.

CAVALCANTI, Lana de Souza. Bases Teórico-Metodológicas da Geografia: uma referência para a formação e a prática de ensino. In: CAVALCANTI, Lana de Souza. **Formação de professores: concepções e práticas em Geografia** – Goiânia: E. V., 2006. p. 27-49.

GIRARDI, Eduardo Paulon. **Atlas da questão agrária brasileira**. Presidente Prudente: UNESP/NERA, 2017.

HAESBAERT, Rogério. **O mito da desterritorialização**: do “fim dos territórios” à multiterritorialidade. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.

HORTA, Natália Botelho. **O "meme" como linguagem da Internet**: uma perspectiva semiótica, 2015. Dissertação (Mestrado em Comunicação) – Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

LEFEBVRE, Henri. **A produção do espaço**. Tradução não-oficial: Doralice Barros Pereira e Sérgio Martins [do original: La production de l'espace. 4. éd. Paris: Éditions Anthropos, 2000]. Primeira versão, 2006. Disponível em: [http://www.mom.arq.ufmg.br/mom/arq\\_interface/1a\\_aula/A\\_producao\\_do\\_espaco.pdf](http://www.mom.arq.ufmg.br/mom/arq_interface/1a_aula/A_producao_do_espaco.pdf). Acesso em: 15 ago. 2018.

LEFEBVRE, Henri. **O Direito à Cidade**. Tradução: Rubens Eduardo Frias. São Paulo: Centauro, 2001.

PEREIRA, Luiz Andrei Gonçalves; MORAIS, Sandra Dalvi Quintaes de; FERREIRA, William Rodrigues. A Geografia Dos Transportes Na Organização Do Espaço Urbano: mobilidade e acidentes de trânsito. **Caminhos de Geografia**, Uberlândia, MG, v. 13, n. 42, p. 240–257, jun/2012.

RAFFESTIN, Claude. **Por uma geografia do poder**. São Paulo: Ática, 1993.

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço: técnica e tempo; razão e emoção**. São Paulo: EdUSP, 2002.

SANTOS, Milton. **Por uma outra globalização – do pensamento único à consciência universal**. Rio de Janeiro: Record, 2000.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico** – 24. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007.

SEST/SENAT- SERVIÇO SOCIAL DO TRANSPORTE/SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM DO TRANSPORTE. **Organização do transporte no Brasil**. Brasília: SEST/SENAT, 2017.

SILVA, Laydiane Cristina da; BERTAZZO, Cláudio José. O Lúdico, A Geografia e A Mediação Didática. **Revista Eletrônica Georaguaia**. Barra do Garças, MT, v. 3, n. 2, p. 343-358, agosto/dezembro, 2013.

SOUSA, Claudemir. As relações dialógicas na produção de “meme”s” na internet. **Littera Online**, Maranhão, v. 1, n. 10, p. 1-15, 2015.

SOUZA, Marcelo José Lopes de. O território: sobre o espaço e poder, autonomia e desenvolvimento. In: CASTRO, Iná Elias de; GOMES, Paulo César da Costa; CORRÊA, Roberto Lobato (Org.). **Geografia: conceitos e temas**. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003. p. 77 – 116.

WANKE, Peter Fernandes. **Logística e transporte de cargas no Brasil: produtividade e eficiência no século XXI**. São Paulo: Atlas, 2010.

## CAPÍTULO 3

### PROJETO CAMPUS VIVO 2019 ÁGUA E SAÚDE

*Aiara Miranda Melo*  
*Aury Hellen dos Prazeres Mesquita*  
*Dener Toledo Mathias*  
*Héder Arruda de Oliveira*  
*Kennedy Rodrigues Gomes*  
*Lucyla Silva Soria*  
*Meire Rose dos Anjos Oliveira*  
*Nattaly Luzia Nascimento Martins*  
*Nemorah Mercedes Ferreira*  
*Odaíza dos Santos Alvarenga*  
*Raul Fernandes Teodoro*  
*Samantha Heloisa Muniz Miranda*  
*Victor Gabriel Moura Ramos*  
*William Pereira Machado*

#### **Introdução**

A água é um dos principais elementos para sustentação da vida no planeta Terra. No decorrer da história, desenvolveram-se diversas relações com esse elemento, que, além da manutenção da vida humana, visto que compõe aproximadamente 70% do corpo, serve também a outras funções, como para a produção material, cultural e de lazer da humanidade. Não é por acaso que o homem deixou de ser nômade para se tornar sedentário em regiões próximas à margem de rios, dando início às primeiras civilizações.

A sociedade, em constante evolução, sempre buscou produzir técnicas e tecnologias que permitissem fazer o melhor uso desse elemento natural, desenvolvendo formas de armazenar, tratar e transportar. Dentre os fatos que revolucionaram a relação da sociedade com a água, elenca-se a dominação dela sobre a natureza. Com essas transformações, também surgem novos desafios, pois, embora a água seja a fonte da vida, quando não tratada, poderão surgir riscos à saúde pública e ao bem-estar social.

Pensando na relação existente entre água e saúde pública, o Programa de Educação Tutorial (PET) Geografia propôs levantar o debate com estudantes do ensino médio das escolas de Cuiabá e Várzea Grande por meio do projeto Campus Vivo. A atividade constituiu em uma relação viva de trocas de conhecimento ao levar para a comunidade externa saberes diversos, proporcionando, ainda, a vinda deles até a universidade para que pudessem vivenciar realidades distintas do seu cotidiano.

Considerando que a água é uma substância fundamental para a vida na Terra no sentido biológico, cultural, econômico e territorial, tornou-se necessário problematizar sobre sua utilização, haja vista que as agressões por despejo de efluentes domiciliares e industriais não tratados tornam a água imprópria para o uso humano e dos animais. Ao longo dos anos, a sociedade tem mudado a importância social dos rios e córregos urbanos, pois o que antes era utilizado como fonte de água potável, atualmente, tornou-se apenas leito de despejo desses resíduos.

Com o aumento da degradação de rios e córregos e a falta de políticas públicas efetivas, é necessário ressignificar o uso e a utilização desses recursos naturais. Diante disso, faz-se indispensável questionar: qual é a relação entre a construção dos conceitos geográficos e a utilização da água pelos estudantes das escolas públicas? Qual é a importância do conhecimento e do olhar crítico na relação população e Estado para a conservação dos corpos hídricos? Além disso, considera-se, como questões de maior importância para esse projeto: qual é a verdadeira relação do indivíduo com os rios e córregos urbanos? O que fazer hoje para não faltar amanhã?

O projeto Campus Vivo, com o tema Água e Saúde, apresentou aos jovens do ensino médio uma visão ampla, que envolveu inúmeras problemáticas que as cidades vêm encontrando com relação à poluição dos rios e à falta de saneamento básico, os quais põem em risco a saúde.

O tema abordado afeta a todos os cidadãos que consomem a água por meio da rede de abastecimento e, sobretudo, a população que reside em áreas precárias em termos de infraestrutura.

Justifica-se também o desenvolvimento de atividades relacionadas à água no projeto Campus Vivo, devido ao estabelecimento, pela Assembleia Geral das Nações Unidas, da *Década Internacional para Ação, Água para o Desenvolvimento Sustentável – 2018–2028*. A agenda esboça uma preocupação com a escassez da água e com as condições desse recurso natural utilizado pelas populações dos países em todo o mundo, tornando importante a realização de uma discussão com os alunos da educação básica.

O projeto teve como objetivo geral contribuir na construção do conhecimento dos alunos do ensino médio de escolas públicas, no tocante ao modo como o ciclo hidrológico é influenciado pelas intervenções humanas na qualidade da água e às ações para minimizar os possíveis efeitos.

Para tanto, objetivamos também: apresentar o PET e o projeto Campus Vivo aos alunos das escolas escolhidas a fim de ampliar a relação entre o ensino de Geografia e as questões da sociedade, relacionar os conceitos geográficos com o tema Água e Saúde e realizar atividades dinâmicas que sensibilizassem os alunos sobre o tema abordado, de modo a propiciar-lhes a oportunidade de serem os atores sociais protagonistas e replicadores dos conhecimentos construídos.

Para o desenvolvimento do trabalho com alunos da educação básica, escolheu-se trabalhar com o tripé metodológico proposto por White (1978), cujas fases denominadas pela autora são: observando, escutando e perguntando.

Em cada atividade, fez-se um registro sistematizando as ideias e sugestões dos alunos. Para Tuan (2012), essas atividades, percepções e valores preparamos, num primeiro momento, para a compreensão de nós mesmos. Sem a

autocompreensão, não podemos esperar por soluções duradouras voltadas aos problemas ambientais, que, fundamentalmente, são problemas humanos.

A integração intimamente vivenciada entre sociedade e ambiente propicia o desenvolvimento do que Tuan (2012) denominou de topofilia, como sendo um elo afetivo desenvolvido pelo indivíduo a um lugar ou meio.

Assim, seguindo a proposta de White (1978), o projeto foi dividido em dois momentos, com distintas fases. O primeiro momento foi realizado em quatro escolas localizadas em Cuiabá e Várzea Grande e o segundo na Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), campus Cuiabá. As escolas que atenderam à solicitação do grupo para o desenvolvimento das atividades foram: Escola Estadual Liceu Cuiabano “Maria de Arruda Muller”, Escola Estadual Rafael Rueda, Escola Estadual André Luiz da Silva Reis e Escola Estadual Profa. Maria Leite Marcoski. Em todas elas, trabalhamos com as turmas do 2º ano do ensino médio.

Nas escolas, primeiramente, apresentamos o projeto Campus Vivo aos alunos; em seguida, realizamos a exposição e o diálogo de conceitos importantes para a Geografia, como lugar, cotidiano, água e saúde; logo após, exibimos um vídeo produzido pelos petianos, de acordo com o tema Água e Saúde; e, por fim, fizemos uma atividade de reflexão: a dinâmica da Árvore dos sonhos, em que os alunos receberam uma folha para que a desenhassem, trazendo suas considerações a respeito da temática. Passado o momento da escola, realizamos as atividades na UFMT a partir de um *tour* pelo campus e de uma palestra com discussão e avaliação do projeto.

### **Construção teórica**

O lugar expressa as relações cotidianas, materiais e imateriais, objetivas e cognitivas, sendo, pois, um meio no qual o indivíduo se relaciona de forma técnica e emocional, via processo de internalização: a aceção e concepção de significados, os sentidos, os símbolos e os signos, uma dialética de processos interpessoais e intrapessoais que se efetiva por meio da processualidade

entre cultura (saberes e conhecimento) e subjetividade humana (consciência) (CAVALCANTI, 2005). De acordo com Tuan (1979, p. 387):

[...] o lugar é uma entidade única, um conjunto ‘especial’, que tem história e significado. O lugar encarna as experiências e aspirações das pessoas. O lugar não é só um fato a ser explicado na ampla estrutura do espaço, ele é a realidade a ser esclarecida e compreendida sob a perspectiva das pessoas que lhe dão significado.

A professora do Departamento de Geografia da USP, Ana Fani Alessandri Carlos, realizou uma discussão sobre o cotidiano, no sentido de que ele permite entender o processo de constituição da vida na trama dos lugares e de como o espaço é apropriado. A análise acerca desse tema evidencia o fato de que o social não é redutível ao econômico, mas, sim, às relações entre os indivíduos e os grupos na sociedade (CARLOS, 2007).

Milton Santos (2006) aponta que o cotidiano se apresenta como um componente imprescindível do espaço geográfico, sendo, ao mesmo tempo, uma condição para a ação, uma estrutura de controles e um convite à ação. As ações dos indivíduos acontecem a partir do cotidiano. “No lugar — um cotidiano compartilhado entre as mais diversas pessoas, firmas e instituições — cooperação e conflito são a base da vida em comum” (SANTOS, 2006, p. 218). Para o autor, no lugar, é onde a relação metabólica entre sociedade e natureza também se realiza.

A relação sociedade–natureza acontece por meio da totalidade humanidade–meio, que se efetiva na simbiose de sistemas inorgânicos, orgânicos e sociais. Essa totalidade, segundo Moreira (2013), é composta em uma processualidade estrutural–estruturante, formada por cinco níveis, cinco pontes de ligação, quatro circuitos e dois esquemas de regulação.

O primeiro nível se dá na combinação de processos morfogênicos e pedogênicos, mediados pela função regulatória da cobertura vegetal–fitoestasia. O segundo nível é o da biocenose, sendo este o conjunto dos sistemas bióticos. O terceiro se estabelece na relação ecótopo–biocenose, constituindo

os ecossistemas e se operacionalizando por meio da cadeia trófica. O quarto se refere à relação ecossistema–modo de produção, que se sobrepõe à cadeia trófica e alicerça a função de regulação no metabolismo do trabalho. O quinto é fundamentado na relação modo de produção–sociedade, em que o arranjo de infraestrutura e superestrutura estabelece e regula as relações de sociabilidade e de propriedade, garantindo a reprodução global do todo (a totalidade humanidade–meio).

Há que se destacar o caráter da relação humanidade–meio, que dá ao ser social um papel dúbio, sendo, de forma simultânea, componente da biocenose e do modo de produção. O modo de produção e a técnica dão à humanidade a capacidade de ação seletiva ambiental “em que o homem transforma a associação natural num misto das espécies não utilizadas dessa associação com as espécies consideradas úteis à sobrevivência humana”, alterando a paisagem e constituindo territórios e territorialidades (MOREIRA, 2013, p. 43).

A realização da humanidade se dá na apropriação e na transformação dos elementos naturais tanto orgânicos quanto inorgânicos. A humanização é, pois, o processo de objetificação da humanidade, materialidade que toma forma no/pelo trabalho. Esse processo é a cristalização do trabalho, que transforma a realização do sujeito em externalidade dotada de autonomia (não depende do sujeito para ser), sendo a sociedade a expressão da produção coletiva da objetificação do trabalho, seja ela tomada de caráter material ou imaterial, como são os casos da garrafa d’água e do Estado (NETTO; BRAZ. 2012).

Cabe citar que esse processo decorre espaço–temporalmente, de forma acumulativa e contraditória, num processo histórico. Tal aspecto não é, a priori, objeto de nossa análise, mas nos dá pistas sobre o sentido socialmente construído de elementos ou “recursos” naturais com os quais vamos trabalhar: a água e seu ciclo, especificamente.

O ciclo hidrológico, movimento contínuo da água no planeta, acontece por meio da dinâmica provocada pela energia emitida por raios solares, atuando na água em seus diferentes estados físicos, como a evaporação da água de oceanos, rios, lagos, vegetação (evapotranspiração) e até de corpos de animais.

Com os movimentos convectivos, essas moléculas de vapor d'água ascendem para altitudes maiores na atmosfera, perdem temperatura e se aglutinam, formando nuvens e precipitação, devolvendo a água em estado líquido para a superfície, que percola e abastece aquíferos bem como se escoam superficialmente por entre os rios, lagos e oceanos, formando um ciclo cujas trocas acontecem de forma simultânea e, com isso, alimenta os processos morfogenéticos, pedogenéticos e biogênicos (BRASIL, 2014).

A Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) caracteriza os recursos hídricos (água) como um bem de domínio público, de natureza limitada, dotado de valor econômico, cujo uso, em caso de escassez, deve priorizar o consumo humano e a dessedentação de animais, sendo de responsabilidade da gestão a promoção de seu uso múltiplo. A bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da PNRH e deve ter sua gestão descentralizada, contando com a participação do poder público, dos usuários e das comunidades (BRASIL, 1997).

Conforme a Política Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso (1997), as funções da água podem ser sintetizadas em três categorias: natural, social e econômica. A função natural diz respeito à manutenção: dos fluxos de água em rios perenes e nascentes; das características ambientais em áreas de preservação; dos contingentes de fauna e flora em ecossistemas dependentes do meio hídrico; da acumulação de águas subterrâneas, dentre outras funções concernentes à manutenção dos ecossistemas.

A função social remete-se à garantia das condições mínimas de subsistência, como o abastecimento humano, entendendo as relações de subsistência a partir das peculiaridades climatológicas, fisiográficas e socioeconômicas das regiões.

A função econômica é toda atividade não descrita nas duas funções anteriores. No bojo da efetivação dessas funções, foram constituídos alguns instrumentos de controle e de gestão dos recursos hídricos, dos quais podem-se destacar a outorga dos direitos do uso da água e a cobrança pelo seu uso.

A outorga visa controlar o uso da água em atividades de produção e descarte de resíduos, destacando: a captação de água de corpos hídricos para

abastecimento público ou privado; a extração de água de aquíferos para consumo final ou na condição de insumo de processo produtivo; o lançamento de resíduos sólidos, líquidos ou gasosos e a produção de energia elétrica e demais usos que influenciam na qualidade e na quantidade da água de um corpo hídrico.

A cobrança pelo uso da água objetiva atribuir-lhe raciocínio econômico, indicando ao usuário seu real valor, a fim de melhorar a qualidade da água das localidades, seja pelo controle de lançamento de efluentes nos mananciais, seja pelo investimento no gerenciamento das áreas de arrecadação dos recursos (MATO GROSSO, 1997).

Como já referido, a apropriação dos elementos naturais na produção da sociedade ou no cumprimento da sua função social, nos termos da legislação, compreende um processo de transformação das características físicas, químicas e biológicas do objeto. Nesse sentido, a água, para ser consumida, sobretudo quando há nela a presença de efluentes residenciais e industriais, exige um processo de transformação/tratamento.

A transformação da água é constituída de algumas etapas: captação, adução, tratamento e distribuição. A captação se dá nos mananciais e varia de método, dependendo das suas características intrínsecas, sendo os mais comuns: a tomada direta, realizada em mananciais de superfície por meio de bombeamento das águas superficiais; o poço escavado, onde uma perfuração é feita no solo até se atingir o lençol freático, sendo a água retirada por bombeamento; o poço tubular profundo, também chamado de poço artesianos, onde se perfura o solo e a rocha até se atingir o aquífero, cuja técnica, por conta da pressão a que a água é submetida, não necessita de bombeamento para levar a água à superfície e, por fim, a superfície de coleta técnica, muito utilizada no semiárido brasileiro, que consiste na captação da água da chuva por meio de uma superfície de captação, como o telhado de uma residência, integrada a um sistema de calhas e tubos que levam a precipitação a um reservatório. Após a captação da água pelas adutoras, esta é levada às Estações de Tratamento de Água (ETAs), onde ocorre o processo de tratamento (BRASIL, 2014).

O primeiro estágio do tratamento é chamado de coagulação, que consiste na adição de agentes químicos, como o sulfato de alumínio e o sulfato ferroso, capazes de se associar a partículas em suspensão na água, sejam elas orgânicas, sejam inorgânicas, de modo que essas partículas comecem a formar flocos. Após o estágio de coagulação, a solução é transferida para um segundo tanque, onde a água é misturada mecanicamente a fim de homogeneizar a concentração dos agentes coagulantes em toda a solução, cuja agitação vai diminuindo, de forma gradativa, à medida que a floculação se efetiva.

Quando finda o processo de floculação, a solução é transferida para um terceiro tanque, onde, em repouso, o material flocular precipita no fundo do tanque, separando a água das partículas orgânicas e inorgânicas por densidade/gravidade, configurando, assim, o processo de decantação; em seguida, a água é retirada da parte superior do tanque de decantação e lançada a outro tanque, restando o material particulado.

No quarto tanque, a água passa pelo processo de filtração, em que esse recurso natural atravessa por um filtro composto por camadas de pedra, pedrisco, areia grossa e areia fina para a retirada do material em suspensão não removido nas fases de tratamento anteriores, envolvendo, sobretudo, microrganismos e partículas minerais muito finas. A água, depois de devidamente filtrada, passa pelo estágio de desinfecção, com o extermínio de microrganismos, por meio de agentes químicos como cloro e prata.

Por fim, concluindo a etapa de tratamento, tem-se a correção de pH da água pela adição de flúor. Depois de tratada, a água passa pela última etapa, a distribuição, realizada pela rede adutora, podendo se deslocar até os consumidores por meio de bombeamento ou, em alguns casos, por gravidade (BRASIL, 2014).

Considerando que a água é um elemento natural finito, haja vista o ciclo hidrológico ser um sistema fechado, torna-se urgente discutir e implementar ações para o uso sustentável desse elemento.

Nos países de economia emergente, a essas preocupações somam-se ainda aquelas geradas pela necessidade de

promover um desenvolvimento que seja sustentável a longo prazo e menos vulnerável à instabilidade causada pela globalização econômica. A sustentabilidade do desenvolvimento, até os anos 70 considerada apenas em termos de acumulação de capital físico e financeiro, revelou-se a partir dos 80 fortemente associada à qualidade dos recursos humanos, à adoção de formas menos predatórias de utilização dos recursos naturais. Mais uma vez é sobre a educação média, ou sobre a sua ausência em quantidade e qualidade satisfatórias, que converge o centro de gravidade do sistema educacional. (BRASIL, 2000, p. 59).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM) (BRASIL, 2000) enfatizam, ainda, que é necessário:

Reconhecer as contradições e os conflitos econômicos, sociais e culturais, o que permite comparar e avaliar qualidade de vida, hábitos, formas de utilização e/ou exploração de recursos e pessoas, em busca do respeito às diferenças e de uma organização social mais equânime. (BRASIL, 2000, p. 31).

O documento traz à tona a importância de se problematizar o sentido da água e sua utilização no ensino médio, bem como apresenta uma competência importante a ser desenvolvida pelos alunos dessa fase escolar:

Identificar, analisar e avaliar o impacto das transformações naturais, sociais, econômicas, culturais e políticas no seu “lugar-mundo”, comparando, analisando e sintetizando a densidade das relações e transformações que tornam concreta e vivida a realidade. (BRASIL, 2000, p. 35).

Tornar-se competente para analisar geograficamente dada situação é uma das preocupações do ensino da Geografia na educação básica, portanto, faz-se imprescindível a construção dos conceitos da disciplina para a análise da relação sociedade–natureza. Seguindo essa preocupação, o PET Geografia elaborou o projeto com o propósito de realizar a discussão com os alunos das escolas previamente escolhidas e, a seguir, são apresentadas as etapas da atividade.

## Etapas de desenvolvimento do projeto

Conforme dito na introdução deste texto, a atividade foi dividida em dois momentos. O primeiro contato dos alunos aconteceu nas unidades escolares por meio de uma apresentação teórica com a utilização de *slides*, ricos em detalhes. Nessa etapa, objetivamos apresentar a funcionalidade do grupo PET Geografia; a motivação do projeto e seu desenvolvimento; a abordagem dos conceitos-chave para o desenvolvimento pleno da atividade, como lugar, topofilia, cotidiano, a relação sociedade–natureza e o ciclo hidrológico como ponto principal de sua relação direta com a água e a saúde, além de apresentar o funcionamento de uma ETA (figuras 3 e 4).

Na apresentação desses conceitos, foram utilizados figuras, ""meme"s" e fotografias dos locais conhecidos pelos estudantes para a primeira aproximação com o tema, de modo a facilitar o diálogo, conforme as figuras 1 e 2.

Figura 1. *Slides* para discussão do conceito de lugar (mosaico)



Fontes: <https://www.cuiaba.mt.gov.br/galeria.php?cid=15795>; [https://www.apontador.com.br/local/mt/cuiaba/shoppings/3RX3W48X/shopping\\_pantanal.html](https://www.apontador.com.br/local/mt/cuiaba/shoppings/3RX3W48X/shopping_pantanal.html); <https://www.a-folhadovale.com/single-post/2016/12/06/liceu-cuiabano-comemora-135-anos-com-legado-hist%C3%B3rico-e-educacional>; <http://personaunesp.com.br/divertida-mente-5-anos-critica/> (2019).

Figura 2. Slides para discussão da relação sociedade–natureza



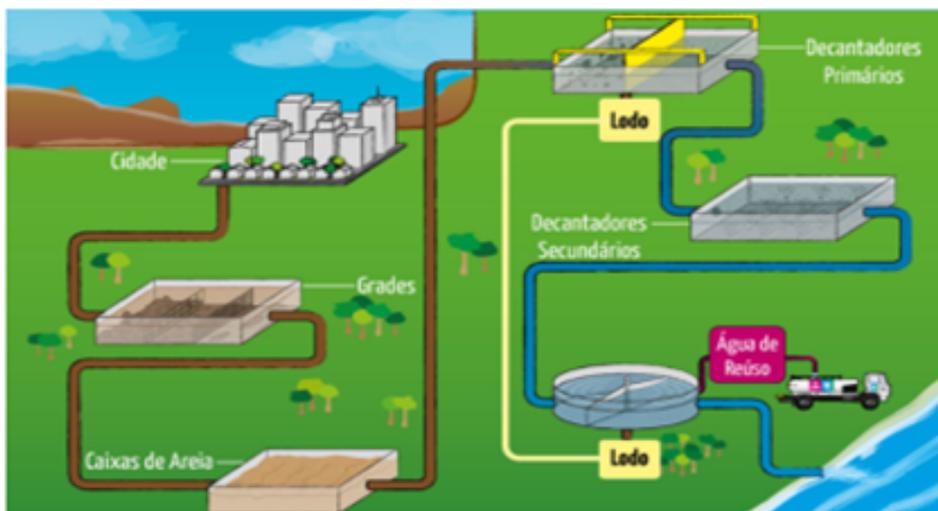
Fonte: <https://ohpalimpsesto.wordpress.com/2015/08/22/urbanizacao-acelerada-a-falta-de-planejamento-e-a-demanda-por-agua/> (2019).

Figura 3. Slides para discussão acerca das etapas do tratamento de água



Fonte: <http://www.samaepomero.de.com.br/index.php?pg=1052> (2019).

Figura 4. Slides para discussão acerca da distribuição de água até a devolução ao ambiente



Fonte: <https://mediafactory.com.br/blog/como-funciona-uma-eta-epoca-estacao-de-tratamento-de-agua/#.YXd3157MLcc> (2019).

Após o diálogo sobre os conceitos utilizados no desenvolvimento do projeto, assistimos um curta-metragem concebido pelo grupo, tendo como intuito estabelecer uma relação lúdica e descontraída acerca dos temas anteriormente tratados, com uma abordagem simples e direta. Com 13 minutos de duração, o vídeo foi produzido pelo PET Geografia, desde a construção do roteiro, do cenário, da atuação e da edição.

A ideia surgiu a partir do conhecimento adquirido anteriormente em uma oficina de formação interna sobre edição de vídeo, por meio da plataforma Filmora, e tivemos a contribuição de dois estudantes do curso de bacharelado em Geografia para desenvolvê-la.

A história contada no curta-metragem, *Nossa água*, aconteceu em uma pequena cidade, que sofreu um surto de infecção intestinal, onde todos ficaram sem saber a origem do problema (figura 5). Após o jornal televisivo da cidade denunciar o ocorrido, os agentes de saúde descobriram que tudo aconteceu por causa da contaminação da água do rio que abastece a cidade.

Os moradores se revoltaram com a situação e, por conta da pressão, um dos funcionários da única indústria da pequena cidade fez a denúncia e relatou que rejeitos tóxicos estavam sendo jogados no rio a partir das ordens do dono da indústria, acarretando o surto de infecção intestinal na cidade de “Brucocó”. Após a publicação da denúncia, os moradores se revoltaram e foram até a porta da indústria protestar (figura 6). O caso começou a ser investigado, levando à prisão do dono da empresa e do responsável pelo crime ambiental, ocasionando o fechamento do local.

Figura 5. Fragmento do curta-metragem apresentado aos alunos



Fonte: acervo dos autores (2019).

Figura 6. Fragmento do curta-metragem apresentado aos alunos – protesto



Fonte: acervo dos autores (2019).

Após a apresentação do curta, realizamos uma breve consideração sobre o vídeo e ouvimos as opiniões dos alunos. Ainda no primeiro momento, como avaliação da discussão realizada, desenvolvemos com os alunos a confecção da “Árvore dos sonhos” (figura 7). É uma dinâmica que consiste em simular o crescimento de uma árvore e a sua simbologia, dividida em três etapas:

- As raízes deveriam ser preenchidas com os problemas detectados em seu cotidiano, relacionados com o tema Água e Saúde.
- O caule representa o processo de desenvolvimento da árvore, então, a partir do momento em que os problemas fossem detectados, eles traçariam maneiras para serem solucionados.
- As folhas/frutos nos remetem aos sonhos e às idealizações relacionados ao processo de melhoria, já que foram apresentadas as soluções para os problemas de água e saúde.

Figura 7. Explicação da atividade da Árvore dos sonhos

## ÁRVORE DOS SONHOS

---



Para isso são necessárias três etapas:

- A raiz onde irão detectar os problemas relacionados a água e saúde.
- O caule simboliza o crescimento e como solucionar os problemas detectados.
- As folhas/frutos remetem aos sonhos e idealizações de melhorias para água e saúde.

Fonte: acervo dos autores (2019).

A atividade lúdica proporcionou aos alunos a oportunidade de citarem temas pertinentes, demonstrando seus desejos e anseios para o futuro próximo. Foi possível analisar os problemas relacionados à água que os alunos das diferentes escolas levantaram, ocorrendo semelhança entre eles.

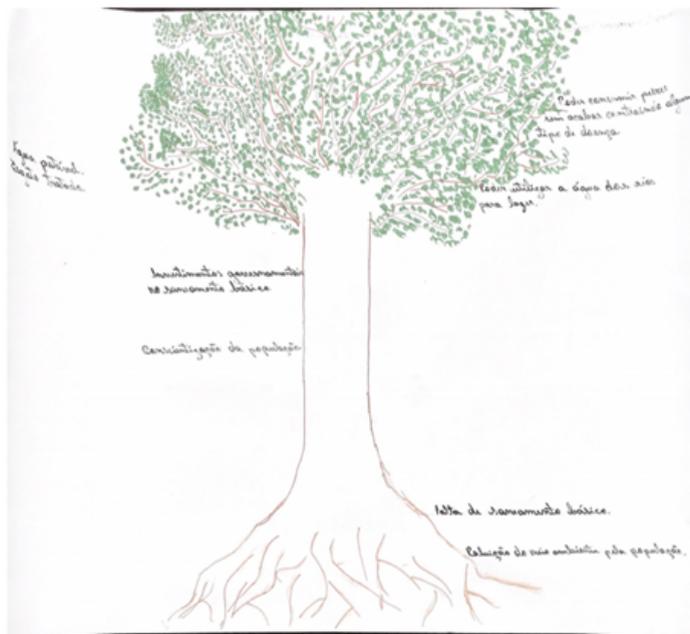
Os principais problemas elencados foram a falta de saneamento básico nos bairros e a falta de água constante em suas residências. No tronco da árvore, espaço destinado às soluções dos problemas, os alunos apontaram a necessidade de maior investimento do poder público em saneamento básico nas periferias, de um tratamento eficaz da água que chega às residências e de uma maior sensibilização da população por meio de palestras, incentivando o cuidado com o ambiente.

Já nos frutos da árvore, que remete aos sonhos e às idealizações no que diz respeito à água, eles almejavam a possibilidade de tomá-la diretamente da torneira, sem haver a necessidade de comprar água engarrafada; de os rios serem limpos para uso recreativo, sem risco de contaminação devido à poluição; de

haver bebedouros de água nos espaços públicos e de uma população consciente de que a água não é um recurso infinito.

Um exemplo de árvore confeccionada pelos alunos, na figura 8, expõe o conteúdo assimilado:

Figura 8. Árvore dos sonhos construída pelos alunos



Fonte: acervo dos autores (2019).

Após esse momento, partimos para a etapa em que o desenvolvimento aconteceu no campus da universidade, quando ocorreu, também, uma divisão para que tudo acontecesse de forma organizada, sem sobrecarga dos alunos. Primeiramente, iniciamos com um *tour* pela UFMT, mostrando os pontos relacionados aos conceitos trabalhados no primeiro momento e as formas de lazer gratuitas que existem por todo o campus.

Os alunos das escolas tiveram a oportunidade de descobrir e de encontrar vários espaços para recreação de forma gratuita, algo que muitos deles, da capital e de Várzea Grande, desconheciam. Havia um discurso de

que o espaço da universidade deveria ser ocupado somente pelos alunos da instituição ou, até mesmo, de que ele é um espaço privado, onde é permitida a entrada somente com autorização, como foi citado por um dos estudantes da Escola Estadual Liceu Cuiabano no diálogo com os petianos.

Nessa etapa, devido aos problemas de estrutura relacionados ao transporte escolar, não foi possível deslocar todos os estudantes que participaram da primeira fase do projeto até à UFMT, de forma que somente os alunos da Escola Liceu Cuiabano tiveram a possibilidade de participar.

O *tour* pela universidade não consistia apenas em apresentar o espaço aos alunos, mas em relacionar os locais com os temas tratados anteriormente em sala de aula. O percurso da visita foi um afluente do córrego Barbado, o Parque Aquático da UFMT, o Museu Rondon e o IGHD, respectivamente.

Para a realização do *tour* pela universidade, foi confeccionado um diário de bordo (figuras 9 e 10). Nesse diário, foram disponibilizadas as informações gerais sobre o projeto para que os alunos pudessem incorporar, um pouco mais, à dinâmica e à proposta do PET Geografia, além de conter o cronograma e como seria encaminhada a atividade.

Figura 9. Página do diário de bordo utilizado no projeto



Fonte: acervo dos autores (2019).

Figura 10. Página do diário de bordo utilizado no projeto com as etapas da visita

**Cronograma**

Início/ Médio curso córrego Barbado	13:30 às 14:00
Parque aquático UFMT	14:00 às 14:30
Museu Rondon	14:30 às 15:00
IGHD	15:30 às 16:00

*\*sujeito a alteração.*

**Material necessário:**

- Diário de Bordo;
- Lápis e caneta;
- Água, lanche;
- Boné/chapéu e filtro Solar;
- Máquina fotográfica se possível.

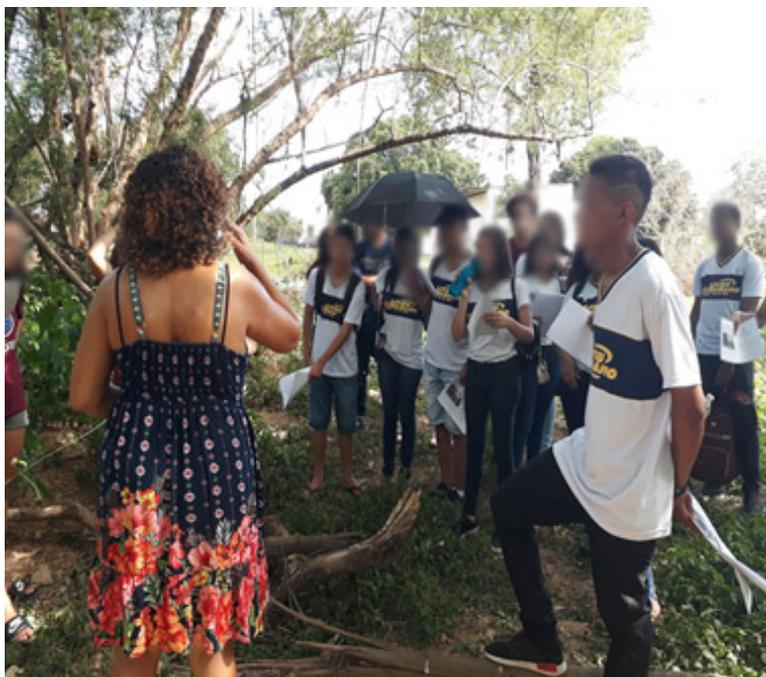
Usar calça e tênis.

Fonte: acervo dos autores (2019).

No roteiro da visita ao campus, os alunos foram direcionados a um afluente do córrego Barbado para observar a poluição causada pelo ser humano, o processo de drenagem urbana e a importância da mata ciliar composta no local, além de uma discussão sobre os processos presentes, como assoreamento, erosão, impermeabilização do solo, entre outros (figura 11).

Dando continuidade ao trajeto, tivemos uma parada no Centro Olímpico de Treinamento (COT), com o objetivo de apresentar o espaço recém-inaugurado — uma das obras da Copa de 2014.

Figura 11. Momento da visita ao afluente do córrego do Barbado, que passa no campus da universidade



Fonte: acervo dos autores (2019).

O percurso da caminhada possibilitou conversar sobre outros pontos que estavam no diário de bordo, mas que não foram visitados por causa do curto tempo, pois houve um atraso na chegada dos alunos à UFMT. Contudo, o repasse das informações sobre os demais lugares foi importante para eles ficarem cientes de que a entrada na universidade é gratuita e de acesso a todos.

O ponto seguinte foi o Parque Aquático, onde houve a participação de um professor de Educação Física, que explicou aos alunos as funções que o parque desempenha a partir de projetos de extensão ligados ao curso e a viabilidade da participação da comunidade não acadêmica nessas atividades, possibilitando outra ponte entre universidade e sociedade, despertando o interesse de alguns alunos nas aulas de natação, conforme expressado nos diálogos durante toda a visita (figura 12).

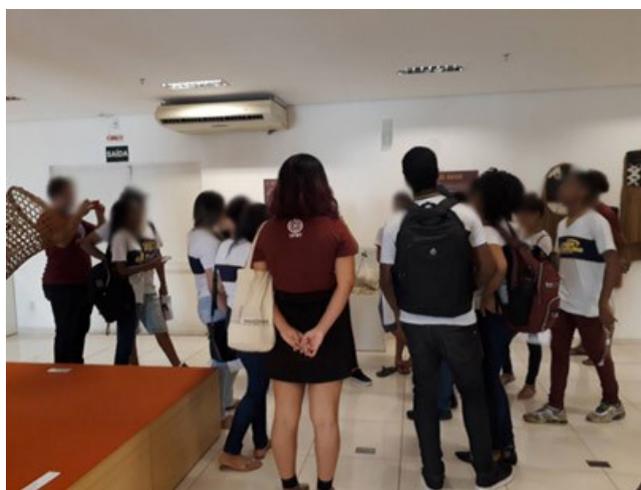
Figura 12. Visita ao Parque Aquático da UFMT



Fonte: acervo dos autores (2019).

Após a visita ao Parque Aquático, seguimos para o Museu Rondon de Etnologia e Arqueologia. Essa visita possibilitou a observação dos alunos sobre a pesquisa, o estudo e a divulgação das culturas indígenas de Mato Grosso desenvolvidos no local, sendo uma experiência inédita para alguns, os quais declararam, no ato da visitação, que nunca tiveram a oportunidade de conhecer um museu.

Figura 13. Momento da visita ao museu com os alunos da Escola Estadual Liceu Cuiabano



Fonte: acervo dos autores (2019).

Ao final do *tour*, no IGHD, paramos para um lanche, um dos momentos mais aguardados por todos, em que se gerou uma conexão entre os petianos e os alunos, podendo, assim, tirar dúvidas, fazer brincadeiras e trocar informações. Depois da alimentação, finalizamos o projeto com uma palestra sobre como a vida das comunidades indígenas é afetada pelas hidrelétricas, com ênfase no documentário sobre os indígenas Enawênê Nawê, *Yáókwá, um Patrimônio Ameaçado* (CARELLI; CAMPOLI, 2009), com uma discussão promovida por dois petianos, que foram auxiliados pelos demais.

Para a avaliação de todas as etapas do projeto pelos alunos da educação básica, foi elaborada uma questão e disponibilizado um campo para que eles pudessem contribuir com as próximas edições do projeto: “No contexto geral, como você avalia o projeto?” e “Comentários, sugestões, críticas e elogios para que possamos melhorar as próximas edições do projeto”. A intenção foi receber respostas livres, o que proporcionou uma percepção mais abrangente do contato deles com a atividade, sendo possível perceber em duas das avaliações sobre o projeto:

- - *a oficina foi muito produtiva, [...] aprendemos sobre coisas que nem sabíamos sobre os córregos e a tribos indígenas (sic);*
- - *aprendi sobre muitas coisas que eu nunca tinha me interessado como [...] os povos indígenas e mais da universidade (sic).*

Isso demonstra a aproximação dos estudantes com as novas possibilidades de desenvolver conhecimento e com a instituição de ensino, que, para muitos, ainda é muito distante de sua realidade. Constatamos ainda que foi o primeiro contato com uma universidade pública para alguns dos alunos. A atividade, como um todo, possibilitou momentos de troca de saberes entre os universitários e os estudantes do ensino médio, constituindo, mais uma vez, o desenvolvimento da tríade universitária.

## Considerações finais

Tornar-se competente para analisar geograficamente dada situação é uma das preocupações do ensino da Geografia na educação básica, portanto é imprescindível a construção dos conceitos da disciplina para a análise da relação sociedade–natureza. Com isso, o grupo se organizou para desenvolver assuntos pertinentes à Geografia com a abertura de um espaço para o debate.

O projeto tornou-se uma importante atividade dentro do grupo PET Geografia, pois desafia os petianos no desenvolvimento de novas metodologias, pesquisas e técnicas tanto para o ensino e aprendizagem nas escolas públicas quanto para o fortalecimento da relação entre as instituições.

Durante a realização da atividade, um dos alunos perguntou quanto custava para estudar e usufruir dos espaços. Fato esse que comprova a importância do desenvolvimento do projeto Campus Vivo nas escolas públicas, pois, mesmo com o nível de acesso e informações que possuímos, parece existir ainda uma falsa impressão de que todos sabem que as universidades federais são gratuitas e que basta realizar um processo seletivo para poder ingressar nessas instituições. Contudo, a realidade é outra, pois grande parte da população não tem acesso a informações fidedignas quanto à relação entre a universidade e a sociedade.

A atividade do PET Geografia não é desenvolvida apenas para alavancar os estudos e o debate sobre um novo conteúdo, mas, também, para construir uma ponte entre a comunidade universitária e os demais setores da sociedade. A universidade é pública, gratuita e desenvolve atividades de excelência, portanto, deve ser ocupada pelos estudantes da escola pública, indicando uma nova oportunidade na vida desses jovens.

## Referências

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Ciências humanas e suas tecnologias. Brasília: MEC, 2000.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de controle da qualidade da água para técnicos que trabalham em ETAS**. Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde. Brasília: Funasa, 2014.

BRASIL. **Lei nº 9.433, de janeiro de 1997**. Brasília: Lex-Presidência da Casa Civil, 1997.

CARELLI, Vincent. CAMPOLI, Fausto. **Yaókwá: Um patrimônio ameaçado**. 2009. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=RBiUjPuobE0>. Acesso em: 25 jul. 2019

CARLOS, Ana Fani Alessandri. **Espaço Urbano**. São Paulo: Labur Edições, 2007.

CAVALCANTI, Lana de Souza. Cotidiano, Mediação Pedagógica e Formação de Conceitos: Uma Contribuição de Vygotsky ao Ensino de Geografia. **Cad. Cedes**, Campinas, SP, v. 25, n. 66, p. 185-207, maio/ago. 2005.

GOMES, Kennedy Rodrigues. **Nossa água**. Produção de Cuiabá: PET Geografia/UFMT, 2019.

MATO GROSSO. **Lei nº 6945, de novembro de 1997**. Cuiabá: Lex-Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso, Secretaria de Serviços Legislativos, 1997.

MOREIRA, Ruy. **Geografia e Práxis: a presença do espaço na teoria e na prática geográfica**. São Paulo: Contexto, 2012.

MOREIRA, Ruy. **Pensar e Ser em Geografia: ensaios de história, epistemologia e ontologia do espaço geográfico**. 2. ed. 1. reimp. São Paulo: Contexto, 2013.

NETTO, José Paulo; BRAZ, Marcelo. **Economia Política: Uma Introdução Crítica**. 8 ed. São Paulo: Cortez, 2012.

SANTOS, Milton. **A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção**. 4. ed. 2. reimpr. São Paulo: Editora Universidade de São Paulo, 2006.

TUAN, Yi Fu. Space and place: humanistic perspective. In: GALE, S.; OLSSON, G. (orgs.). **Philosophy in Geography**. Dordrecht: Reidel, 1979. p. 387-427.

TUAN, Yi Fu. **Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente**. Londrina, PR: Eduel, 2012.

WHITE, Anne V. **La Perception de l'environnement: lignes directives méthodologiques pour les études sur terrain**. Notes techniques du MAB 5. Paris: Unesco, 1978.

## CAPÍTULO 4

# PROJETO CAMPUS VIVO 2020 A TECNOLOGIA NO MONITORAMENTO DAS QUEIMADAS E SEUS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS

*Adelson de Oliveira Queiroz*  
*Aiara Miranda Melo*  
*Aury Hellen dos Prazeres Mesquita*  
*Dener Toledo Mathias*  
*Ellen Silveira Aguiar*  
*Fernanda Roberta Zimmer De Lima*  
*Marcos Vinicius Duarte da Silva*  
*Meire Rose dos Anjos Oliveira*  
*Nattaly Luzia Nascimento Martins*  
*Odaíza dos Santos Alvarenga*  
*Samantha Heloisa Muniz Miranda*  
*Victor Gabriel Moura Ramos*  
*William Pereira Machado*

### **Introdução**

As queimadas e os incêndios florestais são um problema comum no Brasil. Segundo dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE, 2020), o país é líder em quantidade de focos de incêndio entre os países da América Latina. Trata-se de fenômenos recorrentes, que possuem causas naturais e/ou antrópicas, impactando o ambiente e a sociedade. No ano de 2020, registrou-se um aumento substancial no número de queimadas no Brasil, cujos efeitos levaram devastação para uma área considerável do país, afetando vários biomas brasileiros.

A atmosfera é um sistema aberto, e os efeitos das queimadas não se restringem a um só local, portanto, as consequências de tais fenômenos se traduzem em perda da biodiversidade, alterações na dinâmica dos ecossistemas e aumento nas emissões de gases do efeito estufa, contribuindo para o desencadeamento de mudanças climáticas.

Diante do cenário das queimadas no ano de 2020 e considerando a temática da 17ª Semana Nacional da Ciência e Tecnologia “Inteligência artificial: a nova fronteira da ciência brasileira”, o grupo PET Geografia organizou a atividade Campus Vivo 2020, com o tema *A tecnologia no monitoramento de queimadas e seus impactos socioambientais*, visando levar ao conhecimento dos discentes e docentes do ensino médio os aspectos relacionados ao surgimento e efeitos das queimadas e aos incêndios florestais.

A escola é um importante espaço para a construção dos processos de conscientização e formação de cada indivíduo. De acordo com as diretrizes nacionais da educação, na escola, deve acontecer a inserção das discussões relativas à sociedade e ao ambiente. Nesse sentido, a Geografia se estabelece como a disciplina escolar que, tradicionalmente, trabalha a relação entre os aspectos naturais e sociais, sendo possível, por meio da abordagem de conceitos geográficos, debater o fenômeno das queimadas e seus desdobramentos no contexto da relação sociedade–natureza.

A Geografia é também uma ciência que utiliza tecnologia para o desenvolvimento do conhecimento, como no caso dos Sistemas de Informação Geográfica (SIGs) e das tecnologias de sensoriamento remoto, que são também denominadas geotecnologias. O uso das técnicas de geoprocessamento é fundamental para o monitoramento e controle de queimadas e se encontra previsto na articulação da “Política nacional de manejo e controle de queimadas, prevenção e combate aos incêndios florestais” (BRASIL, 2012).

Torna-se importante apresentar aos alunos da educação básica o monitoramento de queimadas, por meio da tecnologia, a fim de que eles compreendam a importância das geotecnologias para a proteção do meio ambiente, conservação dos recursos naturais e manutenção da qualidade de vida.

Diversas questões podem ser levadas à discussão em sala de aula, tais como: quais são os principais impactos das queimadas para as pessoas, o ambiente e a economia do país? Como as tecnologias de monitoramento estão atuando no combate das queimadas no Brasil? Quais medidas poderiam diminuir as estatísticas brasileiras? Como os discentes da educação básica compreendem as questões ambientais e qual é a sua percepção sobre as queimadas e seus efeitos? Qual é a contribuição da disciplina escolar Geografia, na exposição e formação dos jovens escolares, sobre a temática das queimadas?

A partir das considerações aventadas, a atividade Campus Vivo 2020 foi organizada em torno do objetivo geral de refletir com os alunos do ensino médio de escolas estaduais de Mato Grosso, a partir do ensino de Geografia, sobre a relação sociedade e natureza, com ênfase na temática das queimadas e seus impactos socioambientais e na possibilidade do monitoramento desse fenômeno para a diminuição dos efeitos por meio de tecnologias específicas.

### **Incêndios florestais e queimadas: as pressões da sociedade sobre as áreas naturais**

Ao ouvir falar sobre queimadas e incêndios florestais nos meios de comunicação de massa, TV, rádio e internet, é costumeiro considerar o uso desses termos de forma análoga. Fato é que o efeito prático representado por esses dois conceitos (o fogo) é bastante semelhante, porém as condições de seu emprego, ou ocorrência, são distintas.

Segundo Rodrigues (2002), as queimadas ou queimadas controladas são técnicas rudimentares de manejo do solo para a produção agrícola e agropecuária. A realização dessas práticas depende da elaboração de um plano de execução, autorizado pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), considerando as características topográficas, pedológicas e fitoecológicas da área afetada bem como a construção de aceiros de no mínimo 3 metros para limitar a propagação das chamas.

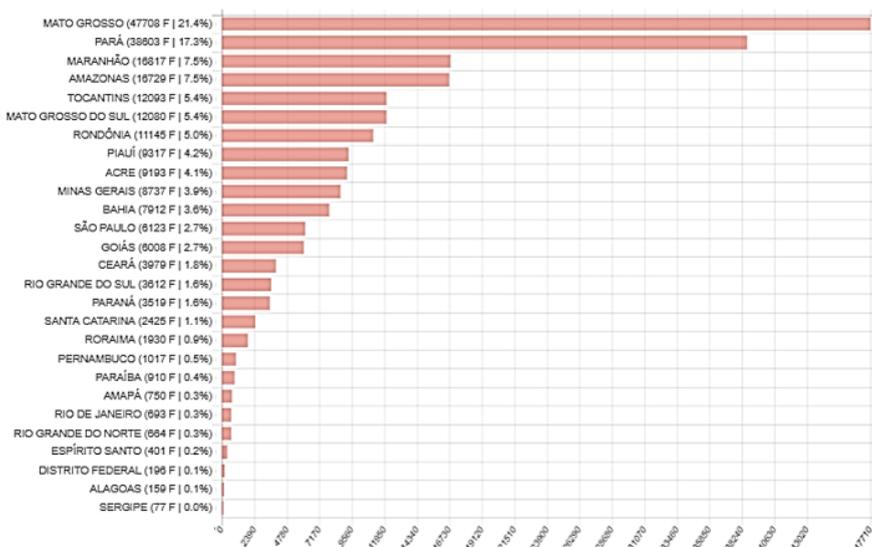
Já os incêndios florestais são focos de calor que podem ser decorrentes de processos naturais, como a incidência de descargas elétricas sobre áreas com grande quantidade de material orgânico inflamável ou antrópico, sendo esses

casos decorrentes de acidentes, por exemplo, quando a queimada sai de controle ou, nos casos de crime, quando o incêndio florestal é intencional.

As modificações na paisagem produzidas pela sociedade vêm progressivamente aumentando. À medida que crescem as cidades e as demandas por produtos industrializados, são impostas diversas pressões sobre o ambiente, desde aquelas relacionadas com a extração de recursos naturais, como a atividade madeireira e a mineração, até as que envolvem a degradação do meio, expressas, por exemplo, na poluição dos corpos hídricos com o descarte incorreto de lixo urbano e efluentes. A pressão que o ser humano exerce sobre as áreas naturais é evidenciada pelos seus impactos, que podem ser vistos em diferentes ambientes e paisagens.

Como já destacado, as queimadas são um problema cotidiano no Brasil, presenciado em quase todas as regiões do território nacional, porém, no ano de 2020, segundo dados do INPE, o número de focos de calor teve um aumento considerável, principalmente no estado de Mato Grosso, conforme se constata no gráfico da figura 1.

Figura 1. Focos de calor por estado no ano de 2020



Fonte: adaptado pelos autores de INPE (2021).

Convém ao geógrafo realizar uma análise crítica sobre os dados, buscando, à luz dos conceitos que orientam a interpretação dos fenômenos espaciais, contribuir com uma leitura dos fatos e sua relação no contexto das interações entre sociedade e natureza.

## **Os biomas do estado de Mato Grosso face à questão das queimadas**

A Região Centro-Oeste do país se caracteriza por possuir clima tropical sazonal, com duas estações bem definidas: uma chuvosa e uma seca. Durante os meses de agosto e setembro, a estação predominante é a seca, que possibilita a ocorrência de incêndios florestais. Com a expansão das atividades agropecuárias e a consequente prática de queimadas, é comum a disseminação de focos de incêndio, que avançam para além das propriedades rurais, impactando fortemente os remanescentes florestais dos biomas da região.

O estado de Mato Grosso é coberto por formações vegetacionais de três dos biomas brasileiros, a saber, o Cerrado, a Amazônia e o Pantanal. O Cerrado ocupa grande parte do território brasileiro e, nesse bioma, encontram-se cerca de 5% de todas as espécies do planeta, sendo um importante elo entre os biomas Mata Atlântica, Pantanal e Floresta Amazônica, interligando-se com estes por meio de áreas de transição (AB' SABER, 2003).

De acordo com Schwenck (2005, p. 252):

[...] entre os domínios biogeográficos representados no território mato-grossense está o Cerrado, também designado Savana, que, segundo Prodeagro (1998), ocupava 38,29% da cobertura original do Estado, recobrando principalmente as depressões do Alto Paraguai Guaporé, o sul e o sudoeste do planalto do Parecis ao sul do paralelo 13, até os limites de Mato Grosso do Sul. O cerrado é constituído de várias formações herbáceas gramíneas contínuas, em geral cobertas de plantas lenhosas, cuja riqueza florística só é menor, em número e espécies, que a floresta tropical úmida.

O bioma Cerrado apresenta fitofisionomias típicas do clima tropical estacional, que possuem características genéticas herdadas de uma longa exposição às condições climáticas sazonais, inclusive com a presença do fogo (HENRIQUES, 2005). A combinação de diversos fatores ambientais, dentre eles, a baixa fertilidade e a toxidez pela alta concentração de hidróxidos de ferro e alumínio dos solos, combinados com a sazonalidade, gera um ambiente em que a vegetação se adaptou mediante estratégias evolutivas muito específicas (RIBEIRO; WALTER, 1998).

Algumas dessas estratégias se traduzem nas características morfológicas do Cerrado, em que muitas espécies possuem troncos com grossa camada de cortiça, cerosidade foliar e galhos retorcidos (uma resposta à toxidez dos solos, denominada escleromorfismo oligotrófico), além de outras especificidades. Conforme aponta Schwenck (2005, p. 254):

As plantas do Cerrado possuem mecanismos adaptativos que respondem satisfatoriamente às adversidades do meio como, o fogo, a seca, a indisponibilidade de nutrientes e a acidez do solo. As queimadas acabam exercendo um papel importante na reciclagem mineral, fertilizando o solo[...]. Sob a ação contínua e grandes queimadas, como as que são empregadas por grandes fazendeiros, por não apresentarem custos na renovação das pastagens- ou pela ineficiência da fiscalização-, o cerrado tende a assumir uma postura de campo. Seus efeitos são devastadores sobre a fauna, particularmente os mamíferos.

Os aspectos geomorfológicos do Centro-Oeste brasileiro são também favoráveis à propagação de incêndios florestais, em especial, nas áreas de topo de chapadas e planaltos. Esses compartimentos do relevo comumente preservam antigas superfícies de aplainamento, exibindo relevo suavizado, que, devido à altitude mais elevada em relação aos setores de entorno, encontram-se mais sujeitos à propagação dos focos de incêndio pela ação dos ventos (SCHAEFER, 2013).

Outro bioma que ocorre no estado de Mato Grosso e possui características que ressaltam sua importância em termos mundiais é o Pantanal. Considerado um *Hotspot* devido ao fato de constituir habitat de muitas espécies de fauna e de flora, o Pantanal Mato-Grossense é uma região que possui fitofisionomias diversas, associadas aos diferentes ambientes que compõem o mosaico pantaneiro. Por ser uma planície de inundação recente (formada ao longo do período quaternário), são encontradas feições geomorfológicas bastante típicas das bacias sedimentares ativas, tais como: lobos deposicionais de leques aluvionares, meandros abandonados às margens de cursos fluviais, lagoas e um mosaico de áreas de terras firmes, denominadas regionalmente pelo termo “cordilheiras” (AB’ SABER, 2003).

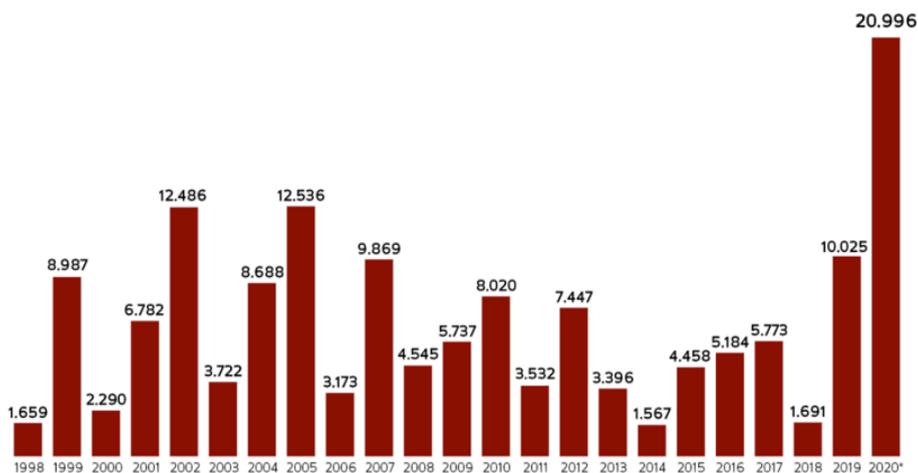
De acordo com Schwenck (2005, p. 263):

O pantanal mato-grossense constitui-se importante feição ecológica de Mato Grosso, formando a maior área inundável contínua do planeta. Ocupa 7.02% da área do Estado e compreende uma área inundável da planície pantanal do rio Pantanal mato-grossense, submetida a inundações de diferentes ordens de grandeza e periodicidades, por este rio e seus afluentes. Apresenta precipitação média de 1.000 a 1.400 mm anuais.

Segundo a autora, “A água é um fator regulador da fauna. Essas condições transformam o Pantanal em um importante viveiro de peixes, aves, mamíferos e outras ordens, razão pela qual foi considerada pela Unesco, em 2000, como Patrimônio da Humanidade” (SCHWENK, 2005, p. 264).

No tocante às queimadas e aos incêndios florestais, é importante ressaltar que, no ano de 2020, o Pantanal foi um dos biomas mais fortemente afetados, conforme monitoramento efetuado pelo INPE, atestado pela figura 2, que apresenta uma comparação dos dados anuais sobre focos entre os anos 1998 e 2020.

Figura 2. Comparação entre o número de focos de calor registrados até outubro de 2020 e os totais registrados entre 1998 e 2019



Fonte: adaptado pelos autores de Pesquisa Fapesp (2020).

Embora consista em uma extensa planície de inundação, o Pantanal é também sujeito à ocorrência de incêndios florestais, sobretudo, devido ao fato de que muitas áreas pertencentes ao bioma possuem, como característica principal, o relevo suavizado e coberto por vegetação de gramíneas, as quais, quando sob condições de secas excepcionais, estão propensas à propagação de focos de incêndios.

Em se tratando de áreas comumente utilizadas, como a pastagem pela pecuária extensiva, são comuns as queimadas de renovação do pasto, que podem sair do controle (ou que ocorrem sem o devido planejamento e controle, sendo, portanto, criminosas) e se propagam por áreas periféricas às propriedades rurais.

O terceiro bioma ocorrente no estado de Mato Grosso possui grande extensão e se conecta ao norte com as vastas áreas florestadas da planície amazônica. A Floresta Ombrófila, do tipo aberta ou fechada, consiste no domínio da Floresta Amazônica, que abrange toda a porção, desde o centro

do estado até seus limites com os estados de Rondônia, Amazonas, Pará e Tocantins. Segundo Schwenck (2005, p. 257):

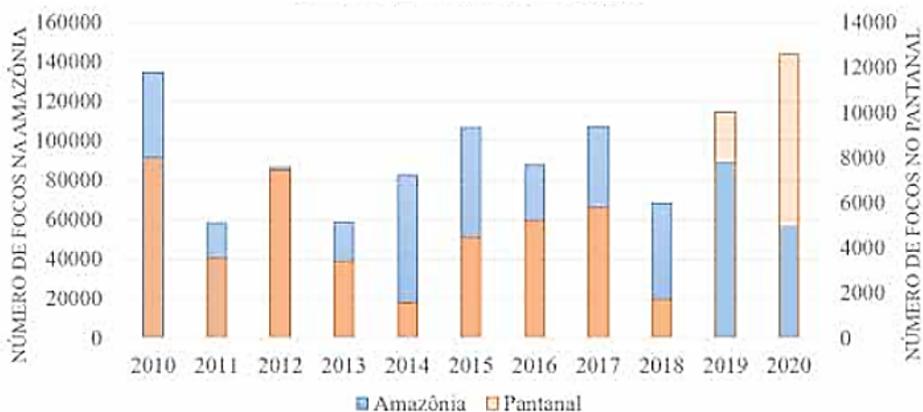
A floresta Amazônica, também chamada de floresta tropical pluvial ou tropical chuvosa, ocorre em áreas de clima quente e úmido, com temperaturas médias em torno de 26 ° C, pouca variação anual e precipitação pluviométrica acima de 2.000 mm, com período de seca de 30 a 90 dias.

Apesar de alguns programas de preservação ambiental nacional e de apoio internacional, a Floresta Amazônica vem sofrendo impactos desde a colonização, com ênfase a partir de 1980, devido à expansão agrícola no norte do estado. Esse processo de ocupação gerou também consequências socioambientais, como o confronto com povos indígenas que, em muitos casos, ainda não possuem terras demarcadas. Além disso, o desmatamento voltado ao comércio ilegal de madeira e os incêndios florestais para “limpeza” da área de floresta e sua conversão em pastagens também se fazem presentes. De acordo com Schwenck (2005, p. 261):

A colonização e instalação de grandes projetos agropecuários em áreas de florestas vêm substituindo gradativamente a vegetação nativa. A abertura de estradas sem planejamento ambiental, a exploração de madeira, mineral, agropecuária, bem como a implantação de núcleos urbanos e o expressivo crescimento populacional constituem fatores básicos de alteração dos ambientes florestais, pela destruição dos habitats e a consequente perda da biodiversidade.

Embora se constitua um bioma com forte potencial de regeneração, além de se situar em região de boa disponibilidade pluviométrica, o uso do fogo tem ocorrido de forma descontrolada e criminosa. Segundo os dados do INPE, no ano de 2020, foram constatados 20.648 focos de incêndio no bioma somente no estado de Mato Grosso, fato amplamente noticiado pela mídia e ressaltado por órgãos ambientais internacionais. A figura 3 apresenta um gráfico comparativo com os dados de queimadas nos biomas amazônico e Pantanal, nos últimos 10 anos.

Figura 3. Focos de incêndio nos biomas amazônico e Pantanal, de 2010 a 2020.



Fonte: adaptado de Fiocruz (2020).

O rompimento no equilíbrio dos ecossistemas induz a uma degradação ambiental com efeitos nocivos tanto aos biomas quanto à sociedade, sobretudo considerando que os ecossistemas são provedores dos denominados “serviços ambientais” (manutenção de aquíferos e da qualidade do ar, por exemplo). A diminuição da diversidade ecológica pode também significar a perda de espécies com potencial farmacológico, além de comprometer as cadeias sistêmicas que sustentam os biomas.

### **O uso das geotecnologias como ferramenta de fiscalização de queimadas**

As geotecnologias caracterizam um conjunto de tecnologias utilizadas para o processo de coleta, processamento e análise de dados. Ao conjunto de procedimentos de conversão dos dados em produtos cartográficos, dá-se o nome de “geoprocessamento”.

A aquisição de dados é feita por meio de técnicas que envolvem a coleta (GPS, cartografia, sensoriamento remoto, topografia e levantamento de dados alfanuméricos), o armazenamento, o tratamento de análises espaciais (funções

topológicas, geoestatística, aritmética lógica) e o uso integrado dessas informações espaciais por meio dos SIGs (Sistemas de Informações Geográficas).

As imagens de satélites são utilizadas para o conhecimento da superfície terrestre, e o sensoriamento remoto tem papel fundamental no controle extenso do território, sobretudo no combate ao fogo e ao desmatamento, por exemplo. Após a captura das imagens, estas são disponibilizadas às instituições de pesquisa e aos órgãos públicos, auxiliando no processo de tomada de decisões.

O sensoriamento remoto pode ser definido como uma forma de obtenção de informações sem contato físico com os objetos. Dados espaciais da superfície terrestre podem ser obtidos por varredura, mediante sensores instalados a bordo de aeronaves, tripuladas ou não, e satélites em órbita da Terra. Existe, atualmente, uma ampla gama de instrumentos sensores, cada qual voltado à aquisição de dados específicos. O princípio de operação desses instrumentos se baseia na emissão e/ou reflexão dos alvos na superfície (NOVO, 1988; MOREIRA, 2003; ROSA, 2003).

A Terra produz emissões de ondas eletromagnéticas termais na faixa espectral do infravermelho (devido à transferência de calor entre a superfície e o espaço) e reflete a radiação solar incidente em diversas outras faixas do espectro. Partindo-se dessa premissa, os sensores remotos são construídos para aplicações específicas. No caso dos focos de incêndio, são utilizados sensores em órbita, que captam as emissões de calor (infravermelho termal) e que, portanto, não dependem da reflectância da radiação solar (NOVO, 1988).

No Brasil, o principal órgão responsável pela construção desses equipamentos, pela aquisição dos dados, por seu processamento e pela distribuição é o INPE, que disponibiliza muitos dos produtos gerados, de forma gratuita, por meio de uma plataforma da internet. Há, portanto, uma disponibilidade muito grande de dados que podem ser acessados tanto por especialistas (geógrafos, biólogos, gestores ambientais, entre outros) como pelo cidadão comum, desde que se tenha o conhecimento necessário à manipulação dos produtos e à interpretação deles (ROSA, 2003).

O monitoramento de incêndios florestais e/ou queimadas é uma ação de grande importância ao planejamento de políticas voltadas ao gerenciamento do uso da terra e à conservação dos recursos naturais. Diante disso, pode-se afirmar que as geotecnologias são imprescindíveis à gestão territorial, o que ressalta o valor dos profissionais especializados em geoprocessamento, como, no caso, dos geógrafos.

## **Metodologia**

O projeto Campus Vivo tem o objetivo de estabelecer uma relação entre as escolas da educação básica e o curso de Geografia da UFMT, em um processo recíproco de construção do aprendizado. Originalmente, o projeto foi realizado de maneira presencial, desde o seu planejamento, que ocorreu durante as reuniões do grupo PET Geografia, até sua execução, envolvendo duas etapas distintas: a primeira, realizada nas escolas, e a segunda, na universidade. Devido às condições de crise sanitária mundial resultantes da pandemia da doença SARS-CoV-2, um novo desafio surgiu e, diante dele, a questão que mais se fez notória foi: como apresentar a universidade pública para os alunos da educação básica sem acessá-la presencialmente?

Para a metodologia do projeto, a escolha foi pela pesquisa-ação, pois se trata de uma estrutura esquemática que possibilita a atuação social dos sujeitos da pesquisa. De acordo com Thiollent (1986), essa metodologia possui propostas informativas que exigem uma estrutura de relação entre pesquisadores e pessoas da situação investigada.

Severino (2007, p. 120) argumenta que “[...] a pesquisa-ação é aquela que, além de compreender, visa intervir na situação, com vistas a modificá-la”. Assim, mediante a pesquisa-ação, podem-se vincular ações políticas conscientes no sentido da produção de conhecimento e da transformação social pelo ensino de conteúdos que abordem as questões ambientais. A partir dessa premissa, foi utilizada a relação sociedade–natureza, estabelecida por meio de conceitos geográficos, com auxílio de recursos didáticos, como mapas, fotografias, gráficos

e imagens de satélite sobre os impactos socioambientais causados pelos incêndios florestais e pelas queimadas.

No projeto Campus Vivo 2020, os conceitos geográficos utilizados foram: paisagem, território, sociedade e natureza. No decorrer das atividades, tais conceitos foram apresentados e confrontados com as ideias e sugestões dos alunos. O conceito de paisagem foi trabalhado a partir da percepção ambiental dos estudantes, que, segundo Brito e Silva (2018), é resultado de uma infinidade de experiências individuais, as quais tendem a se adequar ao meio que os cerca. De acordo com os autores:

A percepção é vital para entender o comportamento humano e seu ponto de vista com relação ao ambiente em que vive, pois, [...] é fator presente em todas as atividades humanas, sendo a escola de grande importância para a construção e transformação da percepção ambiental (BRITO; SILVA, 2018, p. 7).

Para Gonçalves e Gonçalves (2013), a percepção ambiental de uma determinada sociedade tende a indicar importantes características socioambientais do grupo, que, a partir da avaliação do conhecimento de como os indivíduos percebem e compreendem os diferentes ambientes em seu entorno, torna-se possível visualizar as singularidades da relação sociedade–natureza.

A intenção dessa relação metodológica é contribuir para a compreensão dos alunos, demonstrando que as paisagens são carregadas de significados e interesses (MANSANO et al., 2005), levando-os a entender as ações humanas e a refletir sobre elas, a fim de possibilitar o desenvolvimento de atitudes e valores que poderão estimular a consciência de cidadania (ALVES; BORDEST, 1997), isso aliado ao uso de tecnologias de sensoriamento remoto e geoprocessamento, que se configuram como elementos facilitadores na construção de uma visão sistêmica no estudo da problemática ambiental (BACCI; CRISCUOLO, 2007). Atualmente, essas tecnologias são cada vez mais relevantes por possibilitar maior capacidade de observação dos fenômenos espaciais e por fornecer subsídios à gestão territorial.

O projeto Campus Vivo 2020 foi planejado em encontros virtuais feitos entre os membros do grupo PET Geografia. Nesses encontros, além da definição do tema, debateram-se coletivamente o conteúdo a ser apresentado, a logística do evento, as plataformas que seriam utilizadas e as escolas que seriam contempladas. A realização do trabalho se deu no período da 17ª Semana Nacional da Ciência e Tecnologia, de 17 a 23 de outubro, e teve como tema *Inteligência artificial: a nova fronteira da ciência brasileira*.

As atividades do projeto com os estudantes e professores da educação básica foram divididas em duas partes: uma voltada à exposição de conceitos e à discussão da temática e outra, à apresentação da estrutura física do campus universitário da UFMT de Cuiabá. Os encontros, com duas horas de duração, foram realizados em ambiente *streaming* ou na plataforma utilizada pelas escolas, com alunos do segundo ano do ensino médio de escolas estaduais localizadas em Cuiabá e Várzea Grande.

A fim de abordar a temática do projeto junto aos alunos, foram realizadas apresentações de *slides* em encontros virtuais, conforme já mencionado. O conteúdo buscou apresentar os conceitos importantes da ciência geográfica e o papel das geotecnologias no monitoramento das queimadas, tema central do trabalho. Na segunda etapa, foram utilizados os recursos dos Sistemas de Informação Geográfica (SIGs), a partir de uma visita virtual realizada por meio do programa Google Earth (*on-line*).

Cabe ressaltar que a segunda etapa do trabalho consiste numa premissa do projeto Campus Vivo, no sentido de aproximar o aluno do ensino fundamental e médio do ambiente da universidade, ressaltando que este é aberto ao público e oferece serviços e oportunidades de interação com a sociedade. Além disso, objetiva-se que o aluno possa se familiarizar com a estrutura universitária e que isso sirva de estímulo para sua escolha formativa após o encerramento do ciclo fundamental.

## Resultados e análises

No que se refere aos resultados obtidos no desenvolvimento do projeto, destacam-se, inicialmente, aqueles relacionados à pesquisa bibliográfica realizada para a fundamentação teórica e ao preparo dos materiais que seriam utilizados. Os integrantes do grupo fizeram reuniões para discutir o tema, dividiram tarefas de pesquisa bibliográfica, que, posteriormente, foram socializadas, e, após um processo metódico de análise, foram escolhidas as referências bibliográficas utilizadas no projeto. Além disso, foi bastante satisfatório agregar conhecimento sobre pesquisa, interpretação e oratória dos bolsistas, elementos essenciais para futuros profissionais geógrafos.

As etapas do projeto relacionadas à interação com grupos escolares ocorreram conforme a descrição que se segue:

O **primeiro encontro virtual** ocorreu no dia 21 de outubro de 2020, no período matutino, com uma turma de alunos da Escola Estadual Maria Leite Marcoski, do município de Várzea Grande. Por meio de videoconferência, foram feitas a apresentação do grupo PET Geografia e do projeto Campus Vivo bem como a exposição dos conceitos geográficos e da temática em questão, abordando a utilização de geotecnologias no monitoramento de queimadas. Ao término da atividade, foi aplicado um questionário elaborado no Google Forms, visando avaliar o entendimento dos alunos sobre os temas tratados e a percepção deles sobre o fenômeno das queimadas na região.

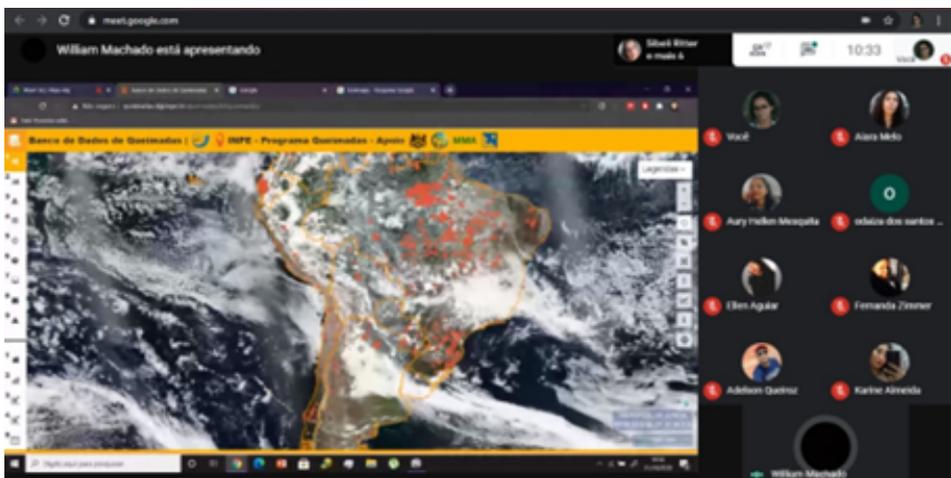
A mesma dinâmica de apresentação ocorreu com uma turma de alunos da Escola Estadual Liceu Cuiabano. Durante a exposição realizada pelos petianos, houve interação com os alunos por meio do chat, pelo qual eles puderam expor suas dúvidas, que foram prontamente respondidas pelos petianos. As figuras 4 e 5 apresentam capturas de tela feitas durante a atividade.

Figura 4. Encontro por videoconferência com a turma da Escola Estadual Maria Leite Marcoski



Fonte: acervo do grupo PET Geografia (2020).

Figura 5. Encontro por videoconferência com a turma da Escola Estadual Liceu Cuiabano



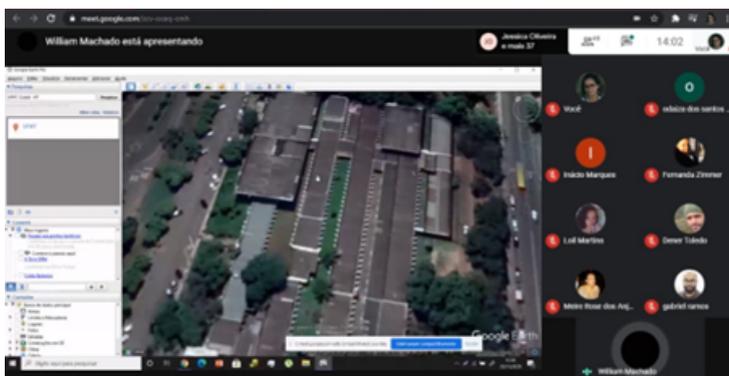
Fonte: acervo do grupo PET Geografia (2020).

No **segundo encontro virtual**, foi apresentada uma atividade envolvendo o uso da plataforma Google Earth a fim de apresentar os espaços da UFMT por meio da visualização tridimensional de imagens do campus da UFMT. A atividade contou com a participação do aluno do curso de bacharelado em Geografia, Cristian Felipe Rodrigues Pereira, que possui experiência com SIGs e realizou um relato acerca do trabalho que vem realizando no projeto do qual participa. O encontro ocorreu no dia 25 de novembro de 2020, no período vespertino, e, nessa ocasião, as turmas de ambas as escolas — Escola Estadual Liceu Cuiabano Maria de Arruda Muller e Maria Leite Marcoski — participaram em conjunto.

Por meio da ferramenta utilizada (Google Earth *on-line*), foi possível apresentar os diferentes espaços do campus universitário, ressaltando as especificidades de cada setor e as possibilidades de utilização de alguns serviços providos pela UFMT à comunidade.

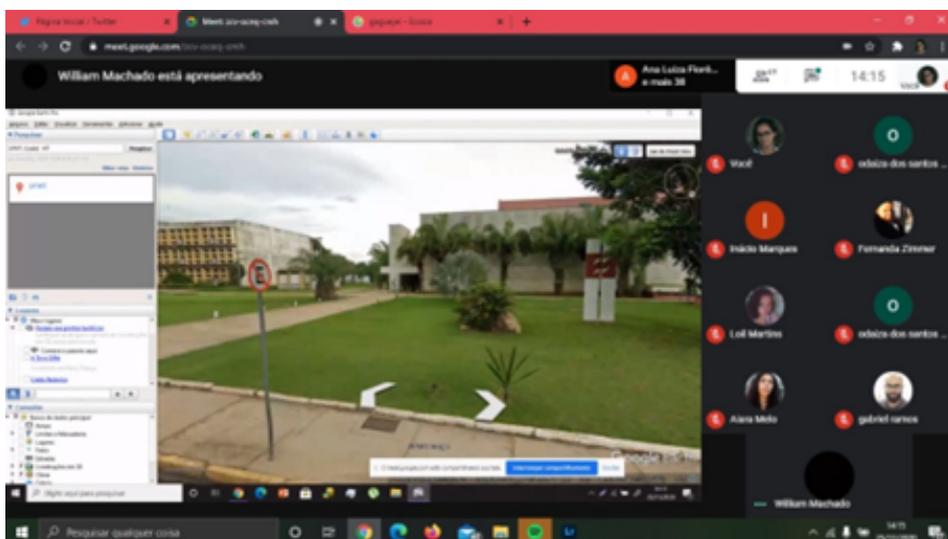
Para facilitar o entendimento dos alunos, foi elaborado um diário de bordo, contendo a descrição dos espaços e de seus atributos. Da mesma forma que a atividade anterior, foi aplicado um questionário, o qual serviu para posterior discussão entre os petianos e possibilitou uma avaliação interna do desempenho do grupo. As figuras 6 e 7 apresentam capturas de tela realizadas no transcorrer da atividade, com o uso de visualizador do Google Earth por meio de videoconferência.

Figura 6. Vista aérea do campus



Fonte: acervo do grupo PET Geografia (2020).

Figura 7. Vista a partir do solo com a ferramenta *Street View*



Fonte: acervo do grupo PET Geografia (2020).

A execução das atividades mencionadas se traduziu em diversos ganhos tanto para os alunos da rede pública, que tiveram contato com conceitos da ciência geográfica, com as geotecnologias e com a estrutura do campus universitário (mesmo que de forma virtual), quanto para os petianos, que tiveram a oportunidade de trabalhar os aspectos teóricos importantes do curso de Geografia e de realizar a exposição, contando com ferramentas de videoconferência.

### **Considerações finais**

Diante do desafio representado pelo cenário de pandemia, o grupo PET Geografia encontrou meios de realizar o projeto Campus Vivo 2020. Embora houvesse limitações, especialmente relacionadas ao caráter de atividade remota, o grupo buscou soluções que permitiram atingir o principal objetivo do projeto,

que é aproximar os alunos dos ensinamentos fundamental e médio de escolas da rede pública à realidade do meio universitário.

Na realização das atividades, constatou-se que os encontros virtuais foram didáticos, pois geraram interesse nos estudantes, os quais fizeram perguntas acerca do tema e da universidade federal, propiciando condições para a difusão dos conhecimentos geográficos, com destaque para o papel do geógrafo na interpretação crítica dos fenômenos e da relação entre sociedade e natureza, queimadas e seus impactos socioambientais.

A apresentação dos conteúdos permitiu aos alunos o entendimento sobre os fatores envolvidos na ocorrência dos incêndios florestais/queimadas e de que forma as geotecnologias são aliadas no combate a esses fenômenos. Ademais, o projeto levou os alunos para um passeio virtual pelo campus da UFMT, aproximando-os da universidade, mesmo que remotamente, conforme relato dos tutores e bolsistas.

Por fim, resta citar que foram cumpridos os aspectos fundamentais do PET, que prevê a atuação de seus membros em atividades de pesquisa, ensino e extensão.

## Referências

AB'SÁBER, A. N. **Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. Ateliê editorial, 2003.

BRITO, D. M. C.; SILVA, E. A. C. da. A Percepção Ambiental e as Aulas de Geografia na Escola Estadual José Patrocínio, Macapá/AP. In: I COLÓQUIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO GEOGRÁFICA E DO IV SEMINÁRIO ENSINAR GEOGRAFIA NA CONTEMPORANEIDADE, **Anais...** v. 1, n. 1, p. 119-127, 2018.

GONÇALVES, I. S.; GONÇALVES, V. L. S. Políticas públicas, percepção e gestão ambiental. **Planeta Amazônia: Revista Internacional de Direito Ambiental e Políticas Públicas**, 2013. Disponível em: <https://periodicos.unifap.br/index.php/planeta/article/view/1457>. Acesso em: 4 set. 2020.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ (FIOCRUZ) Incêndios florestais no pantanal 2020. **Nota técnica nº 1**. Disponível em: <https://agencia.fiocruz.br/fiocruz-avalia-impactos-das-queimadas-na-saude-no-pantanal> Acesso em: 15 jun. 2021

HENRIQUES, R. P. B. Influência da história, solo e fogo na distribuição e dinâmica das fitofisionomias no bioma do Cerrado. In: Scariot, A., Sousa-Silva, Felfili, J. M. (Orgs) Cerrado: Ecologia, Biodiversidade e Conservação. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, p. 73-92, 2005.

NOVO, E. M. L. M. **Sensoriamento Remoto: Princípios e Aplicações**. São Paulo, Edgard Blücher Ltda, 1988.

PESQUISA FAPESP. **O pantanal pede água**. Edição 297, nov. 2020 (*on-line*). Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/o-pantanal-pede-agua/>. Acesso em: 15 jun. 2021.

SCHAEFER, C. E. G. R. Bases Físicas da Paisagem Brasileira: estrutura geológica, relevo e solos. **Tópicos em Ciência do Solo**, v. 8, p. 1-69, 2013.

SCHWENK, L. M. et al. Aspectos físicos e domínios naturais do espaço mato-grossense. In: MORENO, G.; HIGA, T. C. S. (orgs.) **Geografia de Mato Grosso: território, sociedade, ambiente**; Cuiabá: Entrelinhas, 2005.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**. São Paulo: Cortez, 2007.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 1986.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. Fitofisionomias do bioma cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. de (Ed.). Cerrado: ambiente e flora. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1998. p. 89-166.

RODRIGUES, C. A. G. **Queimada controlada no Pantanal**. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2002.

ROSA, R. **Introdução ao Sensoriamento Remoto**. Uberlândia: EDUFU, 2003.

ROSA, R. Geotecnologias na Geografia aplicada. **Revista do Departamento de Geografia**. Uberlândia: EDUFU, v. 16, p. 81-90, 2005.

## CAPÍTULO 5

### PRODUÇÃO DE MATERIAIS INFORMATIVOS DURANTE A PANDEMIA DA Covid-19 NO ANO DE 2020

*Adelson de Oliveira Queiroz*  
*Aiara Miranda Melo*  
*Aury Hellen dos Prazeres Mesquita*  
*Dener Toledo Mathias*  
*Ellen Silveira Aguiar*  
*Fernanda Roberta Zimmer De Lima*  
*Marcos Vinicius Duarte da Silva*  
*Meire Rose dos Anjos Oliveira*  
*Nattaly Luzia Nascimento Martins*  
*Odaíza dos Santos Alvarenga*  
*Samantha Heloisa Muniz Miranda*  
*Victor Gabriel Moura Ramos*  
*William Pereira Machado*

#### **Introdução**

A necessidade de compreensão do contexto vivenciado pela sociedade devido à pandemia da Covid-19 serviu de base para a concepção de uma atividade baseada na pesquisa sobre temas-chave e na edição de materiais instrutivos.

A crise de saúde pública que se instalou no mundo teve diversos desdobramentos sociais, motivando as discussões sobre os históricos de eventos mundiais, a diferença entre isolamento e distanciamento social, os efeitos no cotidiano das cidades e da sociedade e como a Geografia poderia contribuir com análises na sua perspectiva. Essa foi a premissa que impulsionou o grupo

à elaboração de material a ser disponibilizado no *blog* do PET Geografia e nas demais redes sociais do grupo.

O ano de 2020 foi marcado pela ocorrência de uma crise em todas as áreas da sociedade, em especial, na saúde pública, que foi extremamente afetada em escala mundial devido aos altos números de casos e de pessoas contaminadas pelo vírus SARS-CoV-2. A origem e disseminação da doença denominada Covid-19, cuja facilidade de transmissão era extremamente rápida e a letalidade bastante alta, levou a uma situação crítica, resultando em inúmeros óbitos em todo o mundo.

Assim, tomando como hipótese que as condições vivenciadas pela população poderiam ser confrontadas com os aspectos teóricos da Geografia a fim de gerar reflexões e práticas, optou-se pela concepção de um material na forma de cartilha. O objetivo foi contribuir para a difusão de informações úteis e do conhecimento geográfico, com destaque para os aspectos relacionados à crise sanitária, tais como: os riscos de contaminação, como evitar a disseminação e a importância do distanciamento e isolamento social, tratando o assunto de maneira específica, com embasamento em pesquisas científicas sob a perspectiva geográfica.

Este capítulo apresentará os temas que foram abordados e os resultados obtidos pela elaboração de quatro cartilhas informativas, produzidas durante os meses de maio, junho, julho e agosto de 2020, cujas concepções se deram como parte das atividades desenvolvidas pelo PET Geografia em meio à pandemia do coronavírus.

A escolha dos temas se pautou na repercussão de determinados assuntos tanto pela mídia quanto pela população de modo geral. O grupo decidiu, em conjunto, abordar tais questões mediante a perspectiva geográfica e apresentá-las face aos conceitos dessa ciência, de forma interseccionada a outras áreas do saber, tais como epidemiologia, sociologia e economia.

A condição da pandemia da Covid-19 e os seus respectivos impactos causados no país e no mundo constituíram-se foco da primeira cartilha. Na seguinte, foram abordadas as formas com que o isolamento social afetou a

rotina da sociedade e quais as consequências geradas durante os períodos de distanciamento e isolamento social.

Outro aspecto relacionado aos anteriores foi apresentado na terceira cartilha, que enfocou os impactos da pandemia sobre a mobilidade urbana e como isso afetou fortemente as camadas mais baixas da sociedade, além de induzir o aumento no número de trabalhadores informais. Por fim, a questão referente à tecnologia e à educação foi o tema que fechou o ciclo da atividade.

Nessa quarta e última cartilha, foram apontados os desafios enfrentados por estudantes e docentes, desde a educação básica até as universidades, abordando principalmente as questões sobre a nova modalidade de ensino no período de quarentena: as aulas remotas para a maioria das escolas de todas as esferas no país e, com isso, os desafios apresentados tanto para os estudantes como para os professores.

Deparados com a situação e a impossibilidade de prosseguir com o trabalho e as atividades presenciais, o grupo PET Geografia se empenhou em buscar formas de se adequar e dar sequência ao planejamento feito para o ano de 2020, com o intuito de continuar os trabalhos de ensino, pesquisa e extensão, os quais consistem na base das ações do programa.

### **Aspectos teóricos e metodológicos do trabalho**

O procedimento da pesquisa envolveu o método exploratório e o estudo teórico, por meio da leitura de artigos relacionados aos temas propostos das cartilhas, tendo como base a pesquisa na internet sobre o contexto vigente nos meses correntes ao início da pandemia no país.

O procedimento adotado para a produção das cartilhas envolveu as seguintes etapas: definição dos temas das cartilhas; levantamento de dados; revisão da literatura e discussão em grupo acerca dos conceitos a serem utilizados; concepção do texto e edição do material.

Utilizou-se autores já renomados e uma revisão de conceitos pertinentes a cada tema abordado, proporcionando a aplicação do aprendizado geográfico

de forma analítica, crítica e contextual, além de pesquisas de artigos realizados em plataformas para fins acadêmicos. As informações veiculadas na mídia foram confrontadas com os conceitos geográficos da literatura a fim de se construir uma exposição coerente com os objetivos do trabalho.

Dentre as bibliografias utilizadas, cita-se o trabalho de Milton Santos, intitulado *A Natureza do Espaço: técnica, razão e emoção* (2002), que forneceu bases conceituais importantes. No que concerne à análise das condições relacionadas à crise sanitária, os trabalhos de Sandoval Amparo, intitulado *Pandemia e geograficidade: da expansão do coronavírus às estratégias de prevenção* (2020), e de Rogério Haesbaert, *Desterritorialização sem limites: reflexões geográficas em tempos de pandemia (I)* (2006), permitiram um estudo contundente sobre os fatos e fundamentaram a redação da parte escrita das cartilhas. Além desses autores, foram consultadas outras obras, documentos e trabalhos já realizados que se relacionavam ao cenário pandêmico, os quais contribuíram para complementar os conhecimentos disponíveis.

A fim de produzir um material de fácil apreensão, atrativo ao público em geral, foram buscadas imagens representativas, algumas delas contendo dados na forma de mapas, infográficos e estatísticas. Dentre as bases consultadas, citam-se o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), os bancos de dados das secretarias municipais de saúde do país, o Observatório Covid-19 BR, a Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso (SES–MT) e os dados organizados por pesquisadores do Departamento de Geografia da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT).

A edição da cartilha foi realizada em um programa editor de imagem CorelDraw X6, com a diagramação em folha A4, formatada em paisagem. Após a confecção do material, ele foi disponibilizado em PDF, para *download* na página do PET Geografia (*blog*), e compartilhado nas redes sociais do grupo.

O tópico que se segue apresenta, em maiores detalhes, o conteúdo elaborado, com enfoque nas bases conceituais abordadas.

## Resultados e análises

### Cartilha PET – Covid-19: a pandemia sob um olhar geográfico

Assim que foram suspensas as atividades presenciais no campus universitário da UFMT devido ao avanço da pandemia, o grupo PET Geografia deu início aos seus trabalhos de forma remota. No mês de maio de 2020, foi publicada a primeira cartilha informativa produzida pelo grupo, cujo tema foi a pandemia da Covid-19 sob um olhar geográfico (figura 1).

Figura 1. Imagem de capa da cartilha *A pandemia sob um olhar geográfico*

**A pandemia sob um olhar geográfico**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO  
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA  
PET – GEOGRAFIA

"O QUE UNE AS DISCIPLINAS TODAS É O MUNDO"  
(MILTON SANTOS, 2003)

A partir do movimento da renovação do pensamento da Geografia, década de 1970, que propôs, entre outras questões, a revisão dos conceitos de espaço e território, evidenciou-se a superação dos aspectos tradicionais. Por exemplo, o espaço passa a ser uma categoria que incorpora os aspectos naturais e sociais em uma totalidade.

Em a "Natureza do Espaço" Santos afirma que o espaço é:

[...] um conjunto indissociável, solidário e também contraditório, de sistemas de objetos e sistemas de ações, não considerados isoladamente, mas como quadro único na qual a história se dá (SANTOS, 2004, p. 63).

Outro geógrafo importante para discutir as questões de saúde na perspectiva da Geografia é Josué de Castro autor de "A Geografia da fome". Sobre ele Santos declara

"Quero dizer que Josué de Castro sugeria uma mudança fundamental na visão do mundo e das coisas, inclusive na questão saúde, deslocando o problema do chamado ambiente e recolocando a questão no domínio da sociedade e da sociedade internacional" (SANTOS, 2003, p. 311).

O território, categoria de análise da Geografia, passa a ter importância para as questões de saúde por ser um recorte do espaço do indivíduo, Santos o define com um complemento "A categoria analítica é o território usado pelos homens, tal qual ele é, isto é, o espaço vivido pelo homem [...]" (SANTOS, 2003, p. 310).

Ainda diz:  
Desse espaço humanizado, as cidades são hoje a grande representação e a grande esperança (SANTOS, 2003, p. 310).

Portanto, a Geografia possui um escopo teórico e ferramentas como o Sistema de Informações Geográficas (SIG) que elevam o patamar dessa ciência no trabalho de pesquisar e estudar essa nova pandemia em um mundo globalizado.

**O PET Geografia se propõe a apontar alguns aspectos importantes para entender a Pandemia atual na perspectiva da ciência geográfica.**

Fonte: acervo do grupo PET Geografia (2020).

A cartilha trabalhou sobre as questões básicas, tais como: o que é uma pandemia? Quais são as pandemias já vivenciadas no mundo na história? Além

da origem e disseminação da doença Covid-19, responsável pela pandemia vivenciada no Brasil e no mundo desde dezembro de 2019.

A territorialidade da pandemia foi tratada nessa cartilha com o uso de conceitos como a natureza do espaço e a saúde na perspectiva da Geografia. Por meio de autores como Milton Santos, foi dada ênfase ao conceito de território e como ele tem relação com a saúde mediante as redes de trocas que se processam em função da própria dinâmica espacial da sociedade. Também foi feita menção à obra de Josué de Castro, que trabalha a questão da saúde do ponto de vista geográfico.

Apresentou-se, nesse exemplar, um retrospecto geral de outros momentos pandêmicos (peste bubônica, gripe espanhola, varíola, H1N1 e HIV/Aids, por exemplo) até chegar à pandemia da Covid-19. O texto buscou apontar aspectos importantes para entender a pandemia atual na perspectiva da ciência geográfica.

Outra questão relevante foi sobre de que forma se deu a origem e a disseminação do coronavírus no Brasil e no mundo. Nesse sentido, foi ressaltado como as relações de trocas e a mobilidade, no século XXI, aceleraram o processo de contaminação pelo vírus e a sua propagação rápida nos grandes centros e interiores do país. Foi traçado um panorama sobre a difusão do vírus no mundo até chegar ao Brasil e ao estado de Mato Grosso, cujas condições, no momento da elaboração do trabalho, foram mostradas por meio de dados, tais como o número de leitos em hospitais já ocupados no estado.

A cartilha também abordou algumas medidas de precaução e prevenção usando trabalhos e pesquisas científicas para mostrar a necessidade de ações, como a quarentena e o isolamento social.

### **Cartilha PET – Isolamento social na pandemia da Covid-19**

No mês de junho, foi elaborada uma cartilha com o tema *Isolamento Social na pandemia da Covid-19*, que tratou das medidas que estavam sendo adotadas em muitas cidades na tentativa de reduzir a disseminação da Covid-19. Um dos intuitos do material foi reforçar a importância dessas medidas e



que toda a população mundial poderá contrair a doença.  
(PET GEOGRAFIA, 2020, p. 1)

Dadas as definições, foi possível constatar que a adoção do isolamento social é bastante condicionada ao nível econômico das pessoas, uma vez que populações de baixa renda, além de viverem em situação de maior aglomeração, também enfrentam pressões relacionadas ao trabalho, com maior necessidade de manter suas atividades, mesmo que isso resulte em contato com outras pessoas e, conseqüentemente, no aumento da contaminação.

Esse fato tornou explícitas as desigualdades sociais nas cidades do Brasil. De acordo com a notícia veiculada no jornal Nossa São Paulo “Os distritos que têm mais óbitos por Covid-19 tem o percentual de domicílios em favelas três vezes maior que a média da cidade” (NOSSA SÃO PAULO, 2020).

Em suma, a estrutura da malha urbana, considerando o nível econômico das populações, determina as condições para a efetivação ou não do isolamento social. Bairros de maior renda possuem menor adensamento urbano, em contrapartida, favelas apresentam índices populacionais elevados de adensamento, surgindo, assim, uma dificuldade maior de as pessoas se manterem isoladas dado o número de habitantes por metro quadrado.

As desigualdades sociais também impõem limitações às medidas de isolamento, resultando em dilemas vivenciados no cotidiano do trabalhador da classe popular, que se vê diante da questão: como sustentar a família, num período de tanta exposição ao vírus, sem que a coloque em risco? Em outras palavras, trata-se dos pobres, na linha de frente, arriscando suas vidas e de entes queridos para garantir a sobrevivência dos demais.

É necessário também destacar que as condições de moradia entre as populações menos abastadas são muito precárias, logo, o risco de transmissão de doenças é mais elevado, já que ocorrem dezenas de aglomerações subnormais.

Claro está que as condições de moradia afetam a evolução de doenças como a tuberculose e pneumonia, dentre outras. E claro está que a desigualdade social pode ser mensurada em termos de espaço: nem todos estão sujeitos à moradia

precária. Ou literalmente, quando se diz, como o fez um empresário brasileiro, que ‘estamos todos no mesmo barco’, não, estamos a maioria de nós em pequenas canoas. Apenas alguns estão em saveiros. O mesmo se diz em relação à alimentação: quem come melhor tem mais imunidade diante da Covid-19. (AMPARO, 2020, p. 1)

Segundo o IBGE, no ano de 2019, o Brasil possuía 5.127.747 de domicílios em cerca de 13.151 aglomerações subnormais, cujas condições precárias são expressas por problemas de saneamento básico. Além disso, em muitos casos, a própria estrutura desses aglomerados resulta em dificuldades de acesso aos agentes de saúde para o atendimento das pessoas residentes.

Diante de um cenário tão incerto e totalmente inseguro, cabe destacar que, logo após alguns meses de avanço da pandemia, começaram as discussões sobre a flexibilização do isolamento, apesar de os dados indicarem aumento no número de casos da doença e, conseqüentemente, de óbitos. Noticiou-se, nesse período, que a abertura do comércio trouxe um frenesi de consumidores às ruas de muitas cidades do Brasil, resultando em níveis de transmissão cada vez mais altos.

Outros acontecimentos também resultaram em quebras no isolamento social, como no caso em que houve manifestações de rua motivadas pela alta taxa de violência promovida por policiais. Atitudes racistas e ataques a determinados grupos fomentaram ações de mobilização conduzidas pelo movimento *Vidas Negras Importam*, que teve sua origem entre membros da comunidade afro-americana no ano de 2013. No mês de junho de 2020, foram realizados protestos em todo o mundo após a morte de um homem negro (George Floyd) por policiais estadunidenses. Em meio à necessidade de reivindicação de ações por parte dos governos para reduzir a violência, havia o risco de contaminação devido às aglomerações causadas pelos protestos.

Os fatos noticiados pela mídia permitiram a percepção de que a crise sanitária resultante da pandemia conduziu à emergência de diversas outras questões sociais. O conteúdo apresentado na cartilha sobre isolamento

social ressaltou a pertinência da Geografia como um instrumento crítico e de conhecimento territorial.

## Cartilha PET – Mobilidade urbana em tempos de pandemia

Em julho de 2020, o tema pesquisado pelo grupo foi *Mobilidade urbana em tempos de pandemia*, que apresentou uma análise contextual focada na problemática da locomoção das pessoas, seja pelo transporte público, seja pelo privado, durante a pandemia da Covid-19.

Figura 3. Imagem de capa da cartilha *Mobilidade urbana em tempos de pandemia*

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO**  
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA

**PET – GEOGRAFIA**

**Mobilidade urbana em tempos de pandemia**

**MOBILIDADE URBANA**

Na sociedade contemporânea, em sua maioria urbana, as cidades são base das relações sociais para as atividades cotidianas como trabalho, lazer, educação, entre outros. Como analisa Maria Spósito (2020, n.p) "dependemos menos das relações familiares e rompemos os circuitos da casa para alcançar os da cidade e do mundo. Produzimos continuamente concentração e buscamos mobilidade".

A mobilidade, portanto, é essencial para desenvolvimento das atividades humanas. Mas, o que é a mobilidade urbana?

A mobilidade urbana consiste todas as formas de deslocamento de pessoas e transportes no meio urbano. Dentre os meios que permitem esse deslocamento citam-se os veículos motorizados, como motocicletas, carros, ônibus e trens. Também podemos citar a bicicleta, o patinete e até mesmo a carroça, que são veículos de tração humana ou animal.

**Os problemas com a mobilidade no Brasil**

Segundo o Geógrafo Rodolfo Ferreira Alves Pena (2020), a principal causa dos problemas de mobilidade urbana no Brasil está relacionada com o aumento do uso de transportes individuais em detrimento da utilização de transportes coletivos, embora esses últimos também encontrem dificuldades com a superlotação.

**TERRITORIALIDADE E PANDEMIA**

O professor da Universidade Federal Fluminense, Rogério Haesbaert, afirma que a pandemia em um mundo globalizado impõe o confinamento em múltiplas escalas, e que isso gera problemas na mobilidade urbana.

"Num mundo moldado pelos territórios-rede onde os corpos se deslocam com muito mais rapidez e intensidade ao longo de circuitos que canalizam fluxos, malhas aéreas à frente, não é nada fácil restaurar os controles do tipo território-zona, em que se pode impedir a mobilidade dentro de áreas de menor ou maior amplitude, como sempre pretendeu fazer (cada vez com menos sucesso) o Estado-nação e suas unidades político-administrativas" (HAESBAERT, 2020, s/p).

Fonte: acervo do grupo PET Geografia (2020).

Dentre os pontos levantados para a composição da cartilha, foi dado especial destaque aos problemas enfrentados pela população em relação ao

transporte público, com a inevitável aglomeração de pessoas e o aumento no risco de contágio, conforme destacado por David Harvey (2020, p. 1):

A classe trabalhadora está na vanguarda e tem o peso de ser a força de trabalho que está com o maior risco de contrair o vírus por meio de seus empregos ou de ser demitida sem ter garantias por causa da contenção econômica imposta pelo vírus. Há, por exemplo, a questão de quem pode trabalhar em casa e quem não pode. Isso aumenta a divisão social, assim como a questão de quem pode se dar ao luxo de se isolar ou se colocar em quarentena (com ou sem pagamento em caso de contato ou infecção).

A pandemia também resultou em um aumento nos serviços de entrega em domicílio, motivado pelo isolamento social. Esse aumento de demanda resultou em uma precarização do trabalho de entregadores e, conseqüentemente, no aumento da uberização, conforme noticiado pela Sala de Imprensa (SAP Brasil):

[...] o tráfego desses trabalhadores deve gerar novas demandas para as cidades, que precisam pensar na ampliação das leis que asseguram a vida dos entregadores e rever exigências para o uso de itens de segurança, especialmente para os ciclistas, que não costumam utilizar capacete ou joelheiras. (SAP BRASIL, 2020, s/p)

No que se relaciona ao confronto entre os fatos apontados e os conceitos geográficos, destacam-se as afirmações de Haesbaert (2020, s/p), segundo o qual:

[...] a grande desigualdade que move o sistema econômico revela-se agora com toda a sua crueza entre aqueles que podem ficar isolados, hipoteticamente ‘imunizados’ nos territórios-abrigo de suas casas, com condições econômicas para se manter aí, e aqueles que, sem a garantia de seus territórios-recurso, são obrigados a atravessar a cidade para assegurar a alimentação, a saúde, a limpeza ou a segurança para toda a população.

Ressalta-se que, apesar da necessidade de restrição da circulação de pessoas durante uma crise sanitária, a mobilidade é fundamental para o acesso

às Unidades de Pronto Atendimento (UPAs) e aos hospitais de campanha ou de referência ao tratamento da Covid-19.

Uma pesquisa conduzida pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), com o objetivo de investigar a acessibilidade dos equipamentos de saúde do ponto de vista da mobilidade urbana, levou em consideração o tempo e a distância para acessar o Sistema Único de Saúde (SUS) para os cuidados da saúde. Os resultados permitiram constatar que os pontos de referência para atendimento da doença foram centralizados a fim de evitar a disseminação do vírus e de facilitar o acesso aos pacientes, por exemplo, em diversas cidades, em que as UPAs se tornaram pontos de referências locais, passando a atender somente casos de Covid-19.

A pesquisa apontou também que cerca de 1,5 milhão de pacientes moram a mais de 5 quilômetros dos hospitais de referência da doença e que pessoas acima de 50 anos e de baixa renda apresentaram mais dificuldades no acesso ao atendimento de saúde, em geral, associadas à falta de meios de locomoção. Corroborando com os dados apresentados, Haesbaert (2020, s/p) contribui com alguns apontamentos contundentes relacionados à problemática social no quadro de crise sanitária. Para o autor:

Os pouco esclarecidos, entretanto, dizem que o vírus ‘é Democrático’, que ‘atinge a todos por igual’. O vírus não tem nada de democrático – primeiro, porque afeta de modo mais brutal os já mais fragilizados: idosos, enfermos, incapacitados e, a partir de agora, os pobres; segundo, porque, ao exigir para seu combate a autocontenção (ou reclusão temporária), ela só é realmente possível e segura para os mais ricos, que dispõem de condições para o distanciamento social e o isolamento. (HAESBAERT, 2020, s/p)

A cartilha *Mobilidade urbana em tempos de pandemia* apresentou, portanto, um conjunto de reflexões muito válidas para uma análise crítica dos fenômenos que estavam sendo vivenciados no período, contribuindo para a sensibilização do leitor a partir de uma perspectiva geográfica.

## Cartilha PET – Isolamento social, tecnologia e educação

A última cartilha publicada pelo grupo foi elaborada no mês de agosto de 2020, sendo intitulada *Isolamento social, tecnologia e educação*. Diante das condições impostas pelo isolamento social, muitas instituições de ensino passaram a oferecer aulas de forma remota, por meio das denominadas Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs). A figura 4 apresenta a capa da referida cartilha.

Figura 4. Imagem de capa da cartilha *Isolamento social, tecnologia e educação*

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO  
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA  
**PET – GEOGRAFIA**  
Agosto, 2020

**Isolamento social,  
tecnologia e educação**

Os impactos da pandemia da Covid-19 foram significativos na educação. Como medida de combate à doença, houve a suspensão de aulas presenciais, e em muitos países as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) foram adotadas.

Há, contudo, a problemática do acesso desigual às plataformas digitais, principalmente pela população mais pobre que nem sempre dispõe dos meios para acompanhar as aulas virtuais.

**Nesta cartilha o PET Geografia se propõe a discutir aspectos relacionados à tecnologia e à educação em tempos de pandemia.**

**A GLOBALIZAÇÃO, AS CLASSES SOCIAIS E A EDUCAÇÃO EM TEMPOS DE PANDEMIA**

A Globalização potencializa os efeitos do capitalismo acentuando a desigualdade entre as classes sociais. Assim, haverá diferenças na adaptação às mudanças de tecnologia, trabalho, educação e saúde. Durante a pandemia da Covid-19 essas diferenças tornaram-se mais evidentes. Com as medidas de isolamento social impostas pela crise sanitária, a tecnologia oferece suporte à manutenção das atividades de trabalho e educação. Entretanto, a desigualdade social impõe restrições ao seu uso. As relações de produção e circulação capitalistas fomentam a desigualdade, possibilitando somente a alguns o acesso às facilidades em tecnologia e educação. Esse fato evidencia um aspecto intrínseco ao capitalismo, no qual "o desenvolvimento desigual é a desigualdade social estampada na paisagem geográfica e é simultaneamente a exploração daquela desigualdade geográfica para certos fins sociais determinados" (SMITH, 1988, p.8).

**O DESAFIO EDUCACIONAL BRASILEIRO**

Como lidar com a precariedade do ensino em momentos de pandemia, onde a desigualdade é reforçada através de medidas que não contemplam todas as classes sociais?

Com o intuito de amenizar o desfalque temporal devido à paralização das aulas presenciais, muitas escolas brasileiras optaram por conduzir as atividades nos moldes da Educação à Distância (EaD). Porém, grande parcela dos alunos não possui acesso aos sistemas virtuais, e suas famílias tampouco tem condições para manter as rotinas e equipamentos que são requeridos.

SERÁ QUE ESSA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA PRA CRIANÇAS SERÁ EFETIVA?

CALMA MÃE, O DIA DE TIRAR AS DIVINAS É NA SEXTA-FEIRA.

Fonte: acervo do grupo PET Geografia (2020).

A adoção do modelo de ensino baseado nas TICs deu-se pelo fato de que os dados acerca da pandemia apontavam um crescimento no número de contaminados e de óbitos, reduzindo a perspectiva de um retorno às condições de normalidade. A fim de evitar a perda do ano letivo de 2020, foi proposta

a mudança à maioria das escolas, públicas ou privadas, substituindo aulas presenciais para o formato de aulas remotas.

Entretanto, embora o déficit no ensino ocasionado pela paralisação das aulas justificasse a estratégia em questão, o modelo de ensino remoto encontrou uma série de dificuldades tanto de implementação quanto de acompanhamento, na maioria dos casos, devido à falta de equipamentos por parte de alunos de baixa renda ou de pacotes de dados de internet.

A questão sobre a aprovação ou a reprovação dos estudantes também estavam no centro das discussões sobre o modelo de aulas remotas, conforme noticiado pela mídia no período (figura 5).

Figura 5. Notícia enfocando a problemática do ano letivo de 2020

The image shows a screenshot of a news article from G1. The header is red with the G1 logo and the word 'EDUCAÇÃO' in white. Below the header, the article title is in large, bold black font: 'Reprovar todos os alunos, aprová-los automaticamente ou discutir cada caso? Veja as alternativas das escolas no ano de pandemia'. Under the title, there is a sub-headline: 'Reter estudantes aumenta evasão, mas aprovar todos pode gerar lacunas na aprendizagem. Conselho Nacional da Educação deixa decisão para escolas e redes de ensino.' Below this, it says 'Por Luiza Tenente, G1' and '04/10/2020 09h30 - Atualizado há 4 meses'. At the bottom of the article preview, there are social media sharing icons for Facebook, Twitter, WhatsApp, LinkedIn, and Pinterest.

Fonte: Notícias G1 (2020).

Milton Santos, em *A natureza do espaço* (2001), destaca que vivemos no período do meio técnico-científico-informacional, em que há a necessidade de se compreender as tecnologias, pois se trata de ferramentas amplamente empregadas em nossa sociedade contemporânea.

Entretanto, convém citar, como contraponto, Santana Filho (2020, p. 6), que menciona o encantamento pela tecnologia devido às redes sociais, mas adverte: “Nada disso é promissor o suficiente numa perspectiva emancipatória,

pois a tendência que deriva dela é ainda mais desigualdade, mais fragilidade na profissão docente, mais desestruturação da educação pública”.

As relações de produção e de circulação capitalistas fomentam a desigualdade, possibilitando somente a alguns o acesso às facilidades em tecnologia e educação. Esse fato evidencia um aspecto intrínseco ao capitalismo, no qual “o desenvolvimento desigual é a desigualdade social estampada na paisagem geográfica e é simultaneamente a exploração daquela desigualdade geográfica para certos fins sociais determinados” (SMITH, 1988, p. 8).

Constata-se que as desigualdades sociais resultam em uma elitização da educação. Durante o período da pandemia e do isolamento social, os alunos de escolas públicas foram prejudicados em relação aos alunos de escolas particulares, que, em geral, são mais favorecidos devido às melhores condições financeiras e ao acesso a equipamentos.

Tecnologia e educação já se encontram entrelaçados, mesmo sem considerar os efeitos da pandemia sobre o sistema de ensino, entretanto, é preciso refletir sobre o fato de que a perpetuação das desigualdades sociais pode ser uma das consequências do ensino elitizado, feito por meio remoto, com o uso de tecnologias inacessíveis aos mais pobres.

## **Considerações finais**

O trabalho proporcionou resultados satisfatórios tanto aos elaboradores das cartilhas quanto ao público em geral. As discussões obtidas por meio do trabalho em grupo se deram a partir das leituras, que foram fundamentais para o embasamento dos materiais produzidos e ressaltaram o trabalho em equipe (PET Geografia).

O produto gerado pela atividade, as cartilhas informativas, foi de grande valia à disseminação de conhecimentos envolvendo os conceitos geográficos dentro dos temas propostos. Ademais, os conteúdos apresentados contribuíram para o desenvolvimento do olhar crítico sobre a atuação do(a) geógrafo(a) a partir de uma situação real.

As dificuldades enfrentadas pelo grupo no tocante à ausência de condições para a reunião presencial e à execução de atividades doravante planejadas fomentaram a busca por novos desenvolvimentos. A elaboração de cartilhas informativas figurou dentre as adaptações ao contexto de pandemia, e os resultados obtidos permitiram afirmar que o programa alcançou integralmente seus objetivos.

Pode-se observar, nas cartilhas, a contribuição da Geografia em apresentar reflexões e críticas sobre as situações ocorridas na pandemia, fornecendo bases conceituais para a formação dos cidadãos, além de recomendações úteis no contexto de crise sanitária vivenciado no período.

O grupo PET Geografia da UFMT, por meio da publicação desses materiais, apresenta uma contribuição importante à sociedade na medida em que traz à discussão os aspectos inerentes ao entendimento do quadro epidemiológico, sempre ponderando os temas sob a perspectiva da ciência geográfica.

## Referências

TENENTE, Luiza. **Reprovar todos os alunos, aprová-los automaticamente ou discutir cada caso? Veja as alternativas das escolas no ano de pandemia.** 4/10/2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/educacao/noticia/2020/10/04/reprovar-todos-os-alunos-aprova-los-automaticamente-ou-discutir-cada-caso-veja-as-alternativas-das-escolas-no-ano-de-pandemia.ghml>. Acesso em: 7 fev. 2020.

AMPARO, Sandoval. **Pandemia e geografia:** da expansão do coronavírus às estratégias de prevenção. 2020. Disponível em: <https://amazoniareal.com.br/pandemia-e-geografia-geograficidade-da-expansao-do-coronavirus-as-estrategias-de-prevencao/>. Acesso em: 6 fev. 2020.

HARVEY, David. **Política anticapitalista em tempos de coronavírus.** Disponível em: <http://agbcampinas.com.br/site/2020/david-harvey-politica-anticapitalista-em-tempos-de-coronavirus/>. Acesso em: 5 fev. 2021.

HAESBAERT, Rogério **Reflexões geográficas em tempos de pandemia (I)**, 2020. Disponível em: <http://agbcampinas.com.br/site/2020/rogerio-haesbaert-desterritorializacao-sem-limites-reflexoes-geograficas-em-tempos-de-pandemia-i/>. Acesso em: 25 jun. 2020.

HAESBAERT, Rogério **Reflexões geográficas em tempos de pandemia (II)**. 2020. Disponível em: <http://agbcampinas.com.br/site/2020/rogerio-haesbaert-entre-a-contencao-e-o-confinamento-dos-corpos-territorio-reflexoes-geograficas-em-tempos-de-pandemia-ii/>. Acesso em: 25 jan. 2021.

IPEA- Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Transporte público perde espaço para o individual**, 2011. Disponível em: [https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=8605&Itemid=2](https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=8605&Itemid=2)>Transporte público perde espaço para o individual. Acesso em: 25 jan. 2021.

IPEA- Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Ipea aponta a importância da mobilidade no acesso a saúde** 2020. Disponível: <https://summitmobilidade.estadao.com.br/Covid-19-ipea-aponta-importancia-da-Covid-19> Ipea aponta a importância da mobilidade no acesso a saúde/mobilidade-no-acesso-a-saude/. Acesso em: 25 jan. 2021.

SANTANA FILHO, Manoel Martins Educação Geográfica, Docência e o contexto da Pandemia do Covid-19. **Revista Tamoios**, v. 16, n. 1, p. 3-15, 2020.

SANTOS, Milton. **A Natureza do Espaço**. Técnica e Tempo. Razão e Emoção. 4. ed. São Paulo: Edusp, 2004.

SMITH, Neil. **Desenvolvimento desigual**. Natureza, capital e a produção de espaço, Trad. Eduardo de Almeida Navarro. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1988.

## OS AUTORES

### Os organizadores

#### **DENER TOLEDO MATHIAS**

Graduado em Geografia (licenciatura e bacharelado) e mestre em Geografia pela Universidade Estadual Paulista, campus de Rio Claro. Doutor em Geografia pela Universidade Estadual Paulista, campus de Presidente Prudente. Professor do Departamento de Geografia da Universidade Federal de Mato Grosso, campus Cuiabá. Tutor do PET Geografia.

denertm@yahoo.com.br

#### **MEIRE ROSE DOS ANJOS OLIVEIRA**

Graduada em Geografia (licenciatura e bacharelado) e mestre em Educação pela Universidade Federal de Mato Grosso. Doutora em Geografia Humana pela Universidade de São Paulo. Professora do Departamento de Geografia da Universidade Federal de Mato Grosso, campus Cuiabá. Tutora do PET Geografia.

meirerosegeo@yahoo.com.br

### Os autores

#### **ADELSON DE OLIVEIRA QUEIROZ**

Graduando em licenciatura em Geografia pela Universidade Federal de Mato Grosso. Bolsista do PET Geografia.

#### **AIARA MIRANDA MELO**

Graduanda em bacharelado em Geografia pela Universidade Federal de Mato Grosso. Bolsista do PET Geografia.

**AURY HELLEN DOS PRAZERES MESQUITA**

Bacharel em Geografia pela Universidade Federal de Mato Grosso. Egressa do PET Geografia.

**AYRTON GABRIEL RODRIGUES**

Egresso do PET Geografia.

**BEATRIZ ALVES DE PAULA**

Bacharel em Geografia pela Universidade Federal de Mato Grosso. Egressa do PET Geografia.

**ELLEN SILVEIRA AGUIAR**

Graduanda em licenciatura em Geografia pela Universidade Federal de Mato Grosso. Egressa do PET Geografia.

**FERNANDA ROBERTA ZIMMER DE LIMA**

Graduanda em bacharelado em Geografia pela Universidade Federal de Mato Grosso. Bolsista do PET Geografia.

**HÉDER ARRUDA DE OLIVEIRA**

Graduando em bacharelado em Geografia pela Universidade Federal de Mato Grosso. Egresso do PET Geografia.

**JACQUELINE DE OLIVEIRA PEREIRA**

Bacharel em Geografia pela Universidade Federal de Mato Grosso. Egressa do PET Geografia.

**JULIETE FÁTIMA DA CONCEIÇÃO**

Licenciada em Geografia pela Universidade Federal de Mato Grosso. Egressa do PET Geografia.

**KENNEDY RODRIGUES GOMES**

Bacharel em Geografia pela Universidade Federal de Mato Grosso. Egresso do PET Geografia.

### **LUIS FLÁVIO DE ARÁUJO**

Licenciado em Geografia pela Universidade Federal de Mato Grosso. Egresso do PET Geografia.

### **MARCOS VINICIUS DUARTE DA SILVA**

Graduando em licenciatura em Geografia pela Universidade Federal de Mato Grosso. Bolsista do PET Geografia.

### **NEMORAH MARCEDES FERREIRA**

Graduanda em bacharelado em Geografia pela Universidade Federal de Mato Grosso. Egressa do PET Geografia.

### **ODAÍZA DOS SANTOS ALVARENGA**

Graduanda em bacharelado em Geografia pela Universidade Federal de Mato Grosso. Bolsista do PET Geografia.

### **RAUL FERNANDES TEODORO**

Licenciado em Geografia pela Universidade Federal de Mato Grosso. Egresso do PET Geografia.

### **RODRIGO MARQUES**

Graduado em Geografia (licenciatura e bacharelado) e mestre em Geografia pela Universidade Federal de Mato Grosso. Doutor em Ciências (Meteorologia) pelo Departamento de Ciências Atmosféricas do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da Universidade de São Paulo. Professor do Departamento de Geografia da Universidade Federal de Mato Grosso, campus Cuiabá. Tutor egresso do PET Geografia

### **SAMANTHA HELOISA MUNIZ MIRANDA**

Graduanda em bacharelado em Geografia pela Universidade Federal de Mato Grosso. Bolsista do PET Geografia.

**VICTOR GABRIEL MOURA RAMOS**

Licenciado em Geografia pela Universidade Federal de Mato Grosso. Egresso do PET Geografia.

**WALKER DE BARROS DANTAS**

Egresso do PET Geografia.

**WILLIAM PEREIRA MACHADO**

Licenciado em Geografia pela Universidade Federal de Mato Grosso. Egresso do PET Geografia.

A colheita que resultou desse processo (trajetória de constituição do grupo) está demonstrada na presente obra, a qual evidencia o esforço dos tutores e dos acadêmicos do PET Geografia, que sucederam a equipe inicial com competência e compromisso, gerando excelentes frutos ao tecerem reflexões primorosas sobre: o uso de softwares livres para o ensino de climatologia; as cidades e os jovens, no tocante ao lazer e ao transporte em Cuiabá; a água e a saúde; a pandemia da covid-19 e a importância do material didático-pedagógico em tempos de aulas on-line e a tecnologia no monitoramento das queimadas e seus impactos socioambientais.

Enfim, as sementes continuam sendo plantadas e os frutos colhidos na sucessão dos tempos e espaços que caracterizam o ensino superior e a formação dos professores de Geografia. Quiçá novos jardins floresçam e o campus continue vivo na memória e nas ações das gerações presentes e futuras.

**Nely Tocantins & Onelia Carmem Rossetto**



9 786555 881271