



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE- UFCG

CENTRO DE HUMANIDADES- CH

UNIDADE ACADÊMICA DE GEOGRAFIA- UAG

CURSO DE LICENCIATURA EM GEOGRAFIA

RAFAEL SILVA VIEIRA

**A GEOGRAFIA E SUAS TECNOLOGIAS: AS POSSIBILIDADES DO MAPBIOMAS
PARA O ENSINO**

CAMPINA GRANDE- PB

2023

RAFAEL SILVA VIEIRA

**A GEOGRAFIA E SUAS TECNOLOGIAS: AS POSSIBILIDADES DO MAPBIOMAS
PARA O ENSINO**

Apresentação de artigo, como regulamentação para Trabalho de Conclusão de Curso da Licenciatura em Geografia, pela Universidade Federal de Campina Grande- Campus - Sede, como requisito para obtenção do título de licenciado em Geografia, sob a orientação do Prof. Dr. Ranyére Silva Nóbrega.

CAMPINA GRANDE- PB

2023

A GEOGRAFIA E SUAS TECNOLOGIAS: AS POSSIBILIDADES DO MAPBIOMAS PARA O ENSINO

Aprovado em: 13/07/2023

BANCA EXAMINADORA



Documento assinado eletronicamente por **RANYERE SILVA NOBREGA, PROFESSOR(A) DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 19/07/2023, às 09:35, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 8º, caput, da [Portaria SEI nº 002, de 25 de outubro de 2018.](#)

Prof. Dr. Ranyére Silva Nóbrega

Universidade Federal de Campina Grande- UFCG

(Orientador)



Documento assinado eletronicamente por **SERGIO LUIZ MALTA DE AZEVEDO, PROFESSOR(A) DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 20/07/2023, às 07:11, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 8º, caput, da [Portaria SEI nº 002, de 25 de outubro de 2018.](#)

Prof. Dr. Sergio Luiz Malta De Azevedo

Universidade Federal de Campina Grande- UFCG

(Examinador)



Documento assinado eletronicamente por **ZENON SABINO DE OLIVEIRA, PROFESSOR(A) DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 19/07/2023, às 09:46, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 8º, caput, da [Portaria SEI nº 002, de 25 de outubro de 2018.](#)

Prof. Dr. Zenon Sabino De Oliveira

Universidade Federal de Campina Grande- UFCG

(Examinador)

AGRADECIMENTOS

Para a execução deste trabalho de conclusão de curso, houve a participação de várias pessoas, entre as quais gostaria de agradecer.

Primeiramente agradeço a Deus, por ter me dado força e perseverança, para alcançar este momento importante em minha vida, chegando à etapa final para minha formação acadêmica.

Agradeço ao meu orientador de TCC Ranyére Nobrega, por ter aceitado acompanhar a elaboração de meu trabalho, bem como, me fornecer toda a ajuda necessária para a formulação do projeto, e a professora Janaína Barbosa, pelo auxílio no programa de Monitoria Estudantil, no qual, me proporcionou muitas ideias para esta pesquisa.

Sou grato a todos os professores docentes do curso de Geografia da Universidade Federal de Campina Grande, por meio de seus ensinamentos, no qual, contribuíram para o meu desenvolvimento profissional na minha graduação de nível superior.

A toda minha família e amigos, por sempre me motivarem a nunca desistir, e sempre seguir em frente, mesmo diante de todos os desafios que tive no decorrer de toda graduação. Em especial a minha mãe Rosilene, minha irmã Emilly pela força na elaboração deste trabalho, meus amigos Guilherme e Ualison pelo apoio tecnológico. E aos meus professores que me auxiliaram e contribuíram mais diretamente em meu processo de aprendizado, dentre eles, os professores: Lincoln, Janaína, Sérgio Malta, Zenon Sabino e Sérgio Murilo.

E por fim, agradeço a uma pessoa muito importante e especial em minha vida, que mesmo sem perceber, mas com sua presença, companherimos, e às vezes com suas chatices, me ajudou a chegar até a etapa final do meu curso. É você mesmo Gislayne Hermogens!

**“A medida da inteligência é a capacidade de mudar” –
Albert Einstein**

A GEOGRAFIA E SUAS TECNOLOGIAS: AS POSSIBILIDADES DO MAPBIOMAS PARA O ENSINO

RAFAEL SILVA VIEIRA¹

RESUMO:

O presente trabalho objetiva explicar sobre o uso de novas tecnologias em ambientes educacionais na disciplina de Geografia, bem como, suas utilizações como recursos pedagógicos e os desafios para o seu uso no modelo tradicional de ensino. O estudo questiona se deve haver uma relação entre alunos, professores e instituições de ensino, em termos do uso mais adequado das novas tecnologias no aprendizado, observando que as abordagens tecnológicas são fundamentais para um bom desenvolvimento e melhoria da qualidade da educação. Diante disso, este artigo apresenta como modelo, a plataforma Mapbiomas, explanando sobre a sua importância e os benefícios de seu uso para o ensino na disciplina de Geografia, sendo abordado através da metodologia qualitativa.

Palavras chaves: Geografia, Tecnologias, Ensino, Mapbiomas.

ABSTRACT:

The present work aims to explain the use of new technologies in educational environments in the discipline of Geography, as well as their uses as pedagogical resources and the challenges for their use in the traditional teaching model. The study questions whether there should be a relationship between students, teachers and teaching institutions, in terms of the more appropriate use of new technologies in learning, noting that technological approaches are fundamental for a good development and improvement of the quality of education. In view of this, this article presents the Mapbiomas platform as a model, explaining its importance and the benefits of its use for teaching in the discipline of Geography, exactly through the qualitative methodology.

Keywords: Geography, Technologies, Educacion, Mapbiomas.

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Geografia-UFCG Email: vieiras.rafael93@gmail.com

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
2. HIPÓTESES E OBJETIVOS	8
3. METODOLOGIA.....	8
4. A GEOGRAFIA E O CONCEITO DE ESPAÇO GEOGRÁFICO	9
5. AS TECNOLOGIAS E OS SEUS DESAFIOS NO ENSINO DA GEOGRAFIA	10
6. PLATAFORMA MAPBIOMAS	13
7. AS POSSIBILIDADES DE UTILIZAÇÃO DO MAPBIOMAS NO ENSINO DE GEOGRAFIA	14
8. CONCLUSÃO.....	19
9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	20

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, sabemos que a internet e as tecnologias modernas trazem sempre novos desafios pedagógicos tanto para as universidades quanto para as escolas. Os educadores, em qualquer área presencial, possuem a necessidade de aprender a gerenciar os diversos meios e a inseri-los de forma aberta, equilibrada e inovadora.

Porém é importante ressaltar que a inserção das tecnologias nas universidades e escolas, ajuda na vida do docente a continuar apresentando o de sempre, no qual, o professor tem a sua função de ensinar os conteúdos e os alunos interagirem como ouvintes participativos, pois, deve-se haver a predominância na organização do planejamento didático, sempre lembrando que os meios tecnológicos vieram para somar em sua prática de ensino e não substituir sua função.

Na Geografia, a utilização dos meios tecnológicos torna a prática de ensino mais dinâmica para o estudante, favorecendo a compreensão e tornando mais fácil a interpretação dos conteúdos, criando uma conexão do assunto com o meio. Diante disso, todo o processo explicativo pode ser facilitado pela utilização de diferentes meios tecnológicos, visto que existe uma potencial aproximação do aluno com o conteúdo trabalhado através de imagens, de vídeos, de sons e outras diferentes formas de linguagens que favorecem a exploração dos conceitos geográficos, levando os alunos a conhecerem lugares em que na sua grande parte, não possuem a oportunidade de vivenciar fisicamente.

Portanto, quando observamos a geração contemporânea, notamos que estão cada vez mais conectadas e envolvidas no meio tecnológico, evidenciando que apenas os livros didáticos e os textos escritos não conseguem alcançar o aluno quanto ao seu desenvolvimento de aprendizagem. Observa-se, por outro lado, estudos sobre a tecnologia na educação que se inserem numa lógica determinista, a qual tende a considerar que as tecnologias de informação e de comunicação (TIC) fazem surgir novos paradigmas ou perspectivas educativas (Sancho, 2006).

Diante disso, este trabalho visa apresentar novos meios de facilitar a compreensão dos alunos, diante dos diversos conteúdos teóricos, fazendo a utilização de plataformas digitais que proporcionam um melhor entendimento sobre as temáticas explicadas pelo docente na disciplina de Geografia.

2. HIPÓTESES E OBJETIVOS

HIPÓTESE CENTRAL	OBJETIVO GERAL
Uma nova visão sobre a utilização das tecnologias e plataformas digitais para a docência no estudo da Geografia.	Difundir as plataformas digitais aplicando ao ensino de Geografia.
HIPÓTESES SECUNDÁRIAS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS
a) As possibilidades com as novas tecnologias para a melhora no ensino geográfico.	a) Entender sobre as tecnologias; Analisar os pontos positivos e negativos das tecnologias aplicadas em salas de aula;
b) A evolução no ensino tradicional com a aplicação dos recursos tecnológicos em salas de aulas.	b) Apresentar as possibilidades para o ensino da Geografia com a plataforma Mapbiomas;
c) As redes digitais e as rupturas no ensinar, aprender e viver.	c) Ampliar as expectativas do aprendizado em Geografia;

3. METODOLOGIA

Para este projeto foi utilizada a metodologia qualitativa e o método hipotético dedutivo. O primeiro buscando repassar o motivo da análise do tema, através de pesquisas de grandes referências teóricas, coletando os seus conceitos e sendo aplicados com o objetivo de explicar o porquê da escolha dessa temática, conforme Gerhardt e Silveira (2009, p. 32), no qual nos repassa sobre as características presentes nesse método qualitativo:

As características da pesquisa qualitativa são: objetivação do fenômeno; hierarquização das ações de descrever, compreender, explicar, precisão das relações entre o global e o local em determinado fenômeno; observância das diferenças entre o mundo social e o mundo natural; respeito ao caráter interativo entre os objetivos buscados pelos investigadores, suas orientações teóricas e seus dados empíricos; busca de resultados os mais fidedignos possíveis; oposição ao pressuposto que defende um modelo único de pesquisa para todas as ciências (GERHARDT E SILVEIRA, 2009, p.32)

E o segundo, o método hipotético dedutivo, no objetivo de analisar e estabelecer algumas hipóteses que poderão estabelecer os fatos pesquisados como um meio de tornar

válidos os argumentos utilizados. Segundo Popper (1975), a ciência é hipotética e provisória, e não um conhecimento definitivo. Não existe conhecimento derivado da observação pura, sem mescla de teorias e expectativas (POPPER s.d.:181).

4. A GEOGRAFIA E O CONCEITO DE ESPAÇO GEOGRÁFICO

Quando nos deparamos com o estudo da Geografia, de imediato pensamos sobre o estudo relacionado à Terra. Porém, ao analisarmos em uma maneira mais ampla, conseguimos nos deparar com a vasta e rica fonte de informações sobre o seu estudo.

Um dos conceitos chave da Geografia se refere ao estudo do espaço geográfico, logo, o conceito central está atrelado na compreensão das formas de um conjunto, que está interligado a interpretação das relações sociais do passado e do presente, uma forma estrutural retratada por ações que estão ocorrendo, se revelando através de processos e funções (SAQUET; SILVA, 2008).

Para Santos (1978, p.122) O espaço é um verdadeiro campo de forças cuja formação é desigual. Eis a razão pela qual a evolução espacial não se apresenta de forma igual em todos os lugares. Nesse sentido, o espaço é marcado pela desigualdade, seja social, cultural, étnico-racial, gerando consequências na construção do indivíduo.

Santos (1978, p. 171) enfatiza que:

(...) O espaço por suas características e por seu funcionamento, pelo que ele oferece a alguns e recusa a outros, pela seleção de localização feita entre as atividades e entre os homens, é o resultado de uma práxis coletiva que reproduz as relações sociais, (...) o espaço evolui pelo movimento da sociedade total. (SANTOS, 1978, p. 171).

Entretanto, quando buscamos compreender sobre o conceito de espaço geográfico, não podemos esquecer o espaço natural e suas transformações. Através de uma perspectiva mais profunda na geografia crítica sobre o espaço, é apresentado essa transformação a partir de uma interação, no qual, o homem ocupa o espaço natural, com a finalidade de transformá-lo em espaço geográfico, através da força de trabalho, objetivando estabelecer algum tipo de função a esse espaço, seja comercial ou até mesmo cultural, assim como destaca Santos (1998, p.14) o fenômeno humano é dinâmico e uma das formas de revelação desse dinamismo está, exatamente, na transformação qualitativa e quantitativa do espaço habitado.

Assim, tanto na sociedade, quanto na natureza, existe uma metodologia que analisa todas as alterações e continuidades que são articuladas no espaço através de uma combinação no processo histórico (em curto tempo, breve e longo) e também, na metamorfose, que pode acontecer de forma lenta e rápida (ABRÃO, 2010). Nessa perspectiva, existe um grande dinamismo histórico em que são apresentadas as particularidades únicas em cada localidade e entre elas, no qual, o espaço em que estamos inseridos apresenta formas objetivas e subjetivas, ou seja, um meio natural em que está passivo de alterações conforme as nossas necessidades de readaptá-lo. Logo é movimento, devir, do ser e do vir-a-ser, assumindo cotidianamente formas e conteúdos (SAQUET, 2005).

Portanto, podemos observar que o conceito sobre o espaço geográfico, está atrelado às relações entre o indivíduo com meio em que ele se insere, no qual, há um processo dinâmico de alteração e transformação do meio natural. Com isso, o próximo capítulo visa apresentar sobre as perspectivas de contribuições e os desafios das tecnologias no ensino da geografia.

5. AS TECNOLOGIAS E OS SEUS DESAFIOS NO ENSINO DA GEOGRAFIA

Ao avaliarmos o contexto da atualidade sobre as tecnologias, diversos questionamentos são apresentados a respeito da adaptação a novos modelos educacionais e da utilização das tecnologias com o objetivo de trazer uma melhor progressão no meio de aprendizado dos alunos, em especial na disciplina de Geografia.

Na docência do ensino da Geografia, um dos principais objetivos é desenvolver no aluno a capacidade de raciocínio espacial, relacionado com o seu próprio cotidiano e direcionado para o seu lugar no espaço. Por isso, os meios tecnológicos devem auxiliar os professores a fazer recomendações metodológicas, preparando os alunos para interações sociais e culturais fora da escola, enfatizando que entender a função geoespacial é uma aspiração compartilhada por todos, pois é o resultado de todos os seres humanos individual e coletivamente. A tecnologia em ambientes educacionais tende a simplificar a instrução e levar os alunos a uma análise reflexiva construtiva de tópicos no espaço/sociedade (SOUZA, et al, 2014).

Porém, mesmo com a inserção das tecnologias, ainda conseguimos observar os grandes desafios para os professores, principalmente pelas dificuldades em terem fluidez na sua utilização, muitas vezes por não saberem utilizar ou até mesmo, por falta de capacitação em que esses profissionais estão expostos, tornando uma barreira tanto para eles na aplicação de suas aulas, como até mesmo para a desenvoltura do aprendizado dos alunos.

A Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) é um recurso tecnológico que ajuda a proporcionar a comunicação entre pessoas, empresas, pesquisar, estudar, facilitar dados, informações e conteúdos de forma significativa. Segundo (SANTOS et al, 2015, p. 12):

Como essas TICs estão presentes fortemente em nossas atividades, isso não fica longe do espaço escolar, onde os professores sentem-se desafiados a utilizá-las como forma de melhoramento de suas aulas. Os novos alunos, os novos discentes que se encontram dentro das salas de aulas, são exatamente esses que já nasceram inseridos num meio onde novos aparatos tecnológicos se fazem presentes e em quantidade cada vez maior. A partir dessas ferramentas, uma grande parcela de informações circula em tempo real e objetos tecnológico-informacionais tem participado do dia a dia da população e, especificamente, dos mais jovens direta ou diretamente. Nossos alunos utilizam dessas técnicas tanto para se comunicarem realizarem atividades escolares, trabalharem ou como forma de diversão e distração (SANTOS et al, 2015, p. 12).

Diante disso, com a introdução das tecnologias nas salas de aula, está cada vez mais se consolidando no meio educacional, nos mostrando que vários recursos tecnológicos são originados e colocados a disposição dos docentes, através de ferramentas para a aplicação no processo de ensino. Conforme Kenski (2008), “as tecnologias ampliam as possibilidades de ensino para além do curto delimitado espaço da sala de aula”, e com grande importância na disciplina de geografia por ser uma área que apresenta uma grande complexidade abrangendo todo o lugar do aluno no espaço em que ele vive tanto local como global. Neste caso, não há como facilitar a compreensão desse aluno sem empregar a tecnologia, pois as ferramentas tecnológicas aumentam a comunicação reduzindo o tempo e o espaço entre as pessoas e expandindo os horizontes para além das paredes da escola.

No meio contemporâneo, de modo algum podemos falar da educação sem que seja mencionado algum tipo de tecnologia, diante da grande demanda da utilização das diversas ferramentas tecnológicas pelos jovens, adolescentes e crianças. Dessa forma as escolas devem buscar meios para a integração das tecnologias da informação e comunicação em sua base curricular, a fim de adequá-las o seu uso em salas de aulas.

Durante o curso de graduação do docente em Geografia, a tecnologia por sua vez, deve ser apropriada e incorporada no ensino como mediadoras da educação, de modo interdisciplinar durante o processo de educação e de estudo, enquanto os recursos didáticos têm a função de articular conhecimentos e facilitar a compreensão de forma prática os conteúdos (TEIXEIRA E DANTAS & MENDES, 2010).

Visto que a Geografia é uma disciplina um pouco complexa, no qual contempla o aluno no espaço em que vive, desde sua posição geográfica até o meio global, com essa razão podemos destacar a tecnologia como um meio facilitador do entendimento e compreensão para o estudante, pois os instrumentos tecnológicos facilitam a comunicação reduzindo o tempo e o espaço entre os sujeitos e expandindo os horizontes para além dos ambientes escolares (KENSKI, 2008).

Diante disso, é necessário refletir sobre todo o processo de instruir-se a ensinar, a estar presente com os alunos, a conduzir atividades, a expor o necessário a se aprender. Pois, com as tecnologias, são abertas novas modalidades educacionais on-line, pela internet, principalmente na educação a distancia. Porém, vale salientar também que na educação presencial, com a inserção da internet, novos desafios para as salas de aulas estão surgindo, tanto tecnológicos como pedagógicos. Com isso, as tecnologias não são capazes de mudar uma escola, mas trazem inúmeras possibilidades de apoio ao professor e interatividade com e entre os alunos (MORAN; MASETTO; BEHRENS, 2003).

Na geografia, o uso das geotecnologias torna-se indispensáveis, pois, facilitam a aquisição de novos conhecimentos geográficos, como também, é útil para segmentar um local em lugares diferentes, no qual o dimensionamento não seria possível sem a ajuda de satélites orbitando a Terra. Assim, as geotecnologias surgem como um meio de somar a parte técnica com os métodos tradicionais de ensino de geografia para facilitar na obtenção de resultados. Partindo do pressuposto de que a tecnologia geotécnica é composta por uma variedade de ferramentas, algumas delas podem ser citadas como: Sensoriamento Remoto, Mapeamento Digital (Cartografia), Sistema de Posicionamento Global (GPS), Fotogrametria Aérea e Sistema de Informações Geográficas (SIG).

Conforme é apresentado por Rosa (2005, p. 81),

As Geotecnologias são o conjunto de tecnologias para coleta, processamento, análise e oferta de informação com referência geográfica. As Geotecnologias são compostas por soluções em hardware, software e peopleware que juntas constituem poderosas ferramentas para tomada de decisão. (Rosa, 2005, p. 81).

De acordo com o autor, as geotecnologias se apresentam como ferramentas que nos trazem uma melhor acessibilidade aos recursos tecnológicos aplicados na geografia, facilitando a interpretação e obtenção de resultados com elas, e também, como ferramentas de ajuda para até mesmo serem utilizadas no processo de docência nas salas de aula.

Diante do que já foi abordado, tanto pelo conhecimento geográfico, quanto pelos tecnológicos, apresentando sobre os desafios e possibilidades de aplicação na geografia, o capítulo seguinte terá uma ênfase em uma plataforma que servirá como mediadora para a aplicação em sala de aula, com a finalidade de facilitar a interpretação e entendimento de diversos conteúdos na disciplina de Geografia, dentre eles, as alterações no espaço geográfico, o mapeamento anual da cobertura e as mudanças no território brasileiro.

6. PLATAFORMA MAPBIOMAS

De acordo com o documento dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), há um guia para discutir trabalhos de ensino de geografia, que passam a exigir maior amplitude de análise, principalmente no que diz respeito à transformação das estruturas socioespaciais estabelecidas pela sociedade hoje, incluindo o uso de recursos e técnicas de construção do conhecimento geográfico, justificando sobre a aplicação da Tecnologia Geotécnica na Pesquisa Geoespacial da Cartografia Escolar (BRASIL, 1998).

Na Geografia, diversos recursos são utilizados como ferramentas para o ensino sobre seus variados conteúdos, principalmente, quando nos referimos ao estudo dos mapas cartográficos. Como exemplo, podemos citar o Google Earth e o Google Maps, softwares que permitem viajar virtualmente pelo mundo, descobrir lugares, visualizar ruas, obter informações históricas, aprender detalhes geográficos e até mesmo ver o sistema solar.

Porém, existem algumas plataformas digitais que permitem um estudo mais amplo sobre os conteúdos cartográficos, dentre elas, o Mapbiomas, plataforma que será a ênfase deste trabalho.

Mapbiomas é uma plataforma digital criada por uma rede colaborativa de ONGs, universidades e startups de tecnologia. Um dos seus objetivos principais é produção mapas anuais de cobertura e uso da terra, além, de monitoramentos da superfície da água e os rastros de fogo mensalmente usando dados desde 1985. A plataforma também valida e prepara

relatórios com o Mapbiomas Alerta para cada evento de desmatamento detectado no Brasil desde janeiro de 2019.

A finalidade dessa plataforma é revelar as mudanças do território brasileiro com ciência, precisão, agilidade, qualidade, proporcionando conhecimento sobre cobertura e uso do solo, sempre buscando a conservação e o manejo sustentável dos recursos naturais como forma de responder às mudanças climáticas.

O projeto brasileiro de mapeamento anual de uso e cobertura da terra, o Mapbiomas, nasceu de um workshop realizado em março de 2015, onde especialistas em sensoriamento remoto e mapeamento da vegetação se reuniram em São Paulo a convite da SEEG/OC para responder à seguinte pergunta: Comparando com métodos é possível produzir mapas anuais de uso e cobertura da terra para todo o Brasil de forma mais barata, rápida e atualizada do que na prática, com possibilidade de resgatar a história das últimas décadas? A resposta é sim, desde que haja um poder de processamento inédito e um alto grau de automação de processos, além da participação de comunidades de especialistas em cada bioma e tema transversal. A partir desse diagnóstico, foi estabelecido contato com o Google, que gerou termos de cooperação técnica para desenvolver uma iniciativa baseada na plataforma Google Earth Engine. Especificamente, o projeto começou em julho de 2015, quando a equipe Mapbiomas foi treinada no Google Earth Engine em Mountain View, Califórnia.

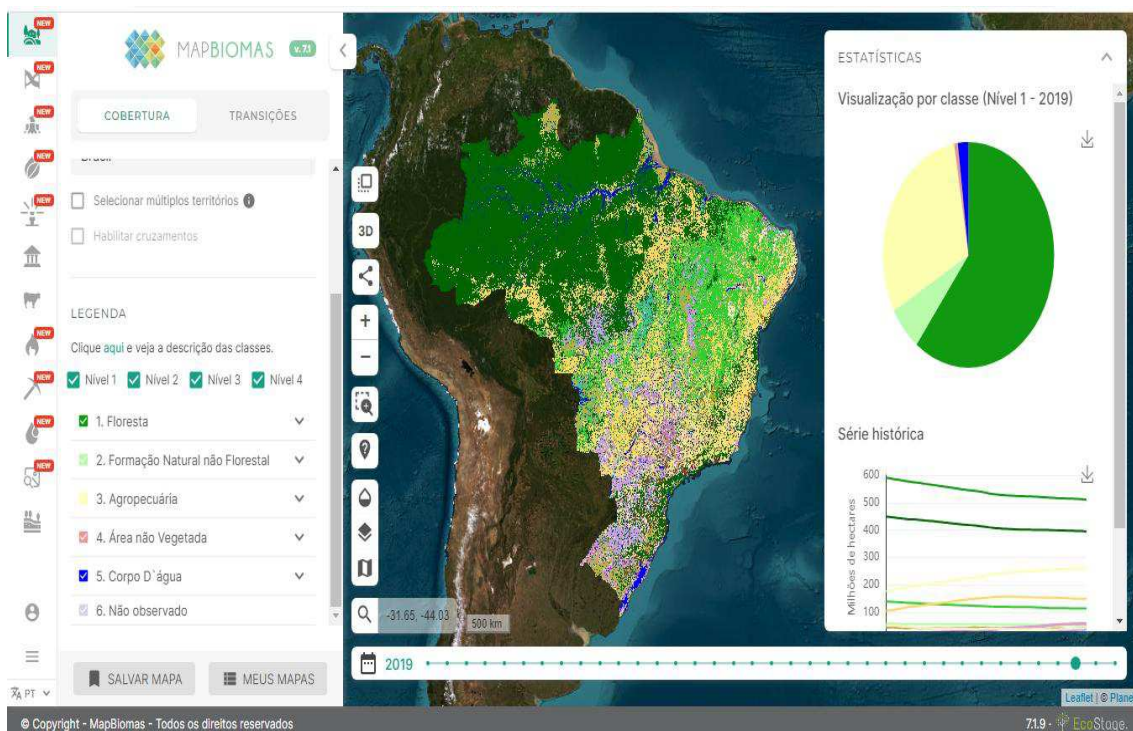
Diante disso, a rede com as instituições responsáveis buscam trabalhar por diferentes biomas e temas transversais para aperfeiçoar soluções no processamento de dados distribuído e automatizado através da cooperação com o Google Earth Engine. A plataforma também é aberta e aplicável em outros países, sendo acessível a todos os públicos.

7. AS POSSIBILIDADES DE UTILIZAÇÃO DO MAPBIOMAS NO ENSINO DE GEOGRAFIA

Diante do que já foi abordado sobre as tecnologias na geografia e a plataforma mapbiomas, iremos apresentar sobre algumas funções dessa ferramenta, que além de servir como um banco de dados com mapas, gráficos, além de diversos outros projetos para os pesquisadores e instituições, também servem para serem aplicados no ensino da disciplina de Geografia a partir do fundamental II até os níveis subsequentes.

O primeiro exemplo é sobre o estudo da cobertura da terra, como apresentado na Figura 1. Através do estudo das coberturas no mapbiomas, é possível que o docente faça uma apresentação para os seus alunos através da imagem sobre as coberturas relacionadas às florestas, formação natural não florestal, agropecuária, área não vegetada e o corpo d'água, além de seus sub tópicos que detalham melhor sobre o que o professor pretende explicar e repassar para os seus alunos. Nessa imagem pode ser observado o acesso ao mapa, além do gráfico estatístico que detalha todo o processo de transformação do espaço em um recorte temporal que inicia desde 1985 até 2022 (no caso da cobertura), sendo que, as atualizações mais recentes ainda podem não estar atualizadas no sistema, pois essa plataforma depende da coleta de informações de algumas instituições para se manter sempre atualizada.

Figura 1 – Ilustração do uso da ferramenta da distribuição espacial da cobertura da terra no Mapbiomas



Fonte: Mapbiomas,2023.

Estudo do desmatamento no Mapbiomas

Na Figura 2, o docente tem acesso ao índice de desmatamento no território brasileiro, apresentado através do mapa e do gráfico que apresenta as estatísticas de períodos e média diária da evolução da área do desmatamento. Os dados anuais sobre supressão de vegetação natural florestal e não florestal no Brasil foram gerados pela análise do histórico de pixels de mapas anuais de cobertura e uso da terra coletados pelo Mapbiomas com resolução espacial de 30 m e área mínima de 1 ha e filtrados por tempo para eliminar o ruído. Esses dados podem ser usados para análise histórica e relacionada à legislação florestal. O desmatamento deve ser considerado indicativo quando abordado em escala de propriedade, em que o alerta de desmatamento é verificado em imagens de satélite de alta resolução desde 2019.

O sistema de alerta de desmatamento no Brasil, Mapbiomas Alerta, usa imagens de alta resolução (3 m) desde 2019 até hoje.

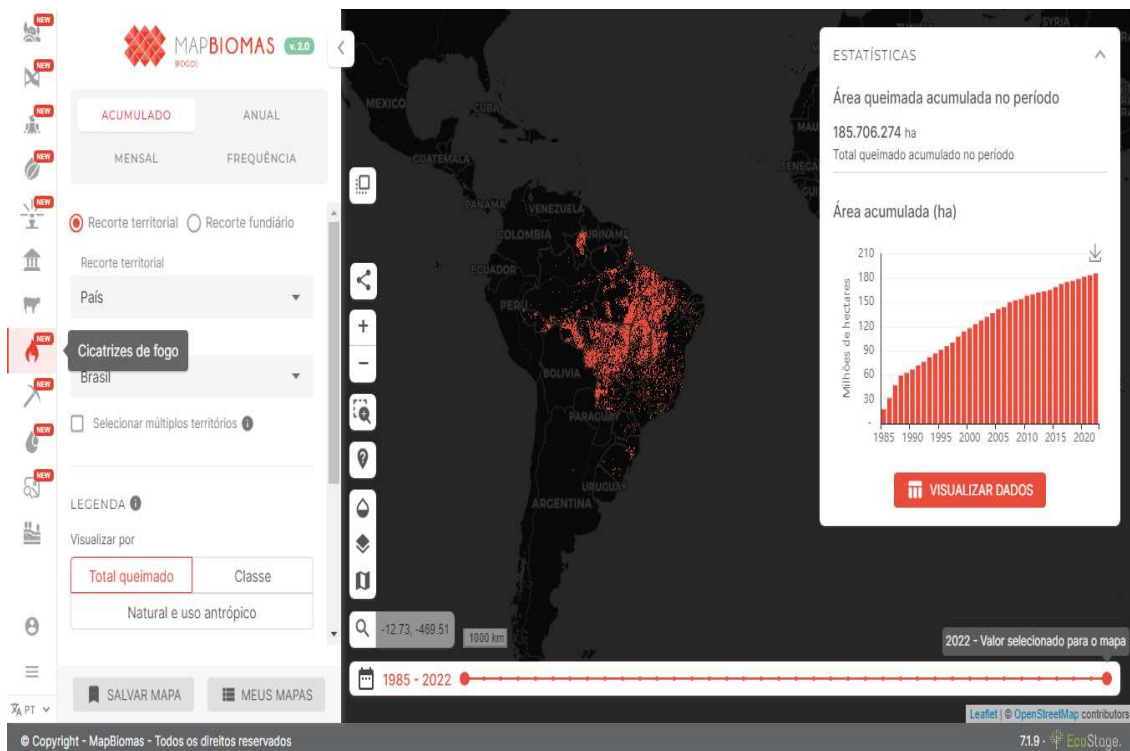
Figura 2 – Ilustração do uso da ferramenta alerta de desmatamento



Fonte: Mapbiomas,2023.

Já na Figura 3, podemos observar que através da opção cicatrizes de fogo, a plataforma pode ser utilizada para apresentar os índices de áreas devastadas pelas queimadas no mapa, assim como também, o acesso ao gráfico com os índices temporais de todo esse processo, possibilitando que o docente tenha acesso a esse período de 1985 até o corrente ano. Nessa aba, também fornece o acesso se as queimadas ocorreram de forma natural ou pela ação antrópica, ficando a critério do professor escolher o modelo de apresentação, e também do aluno, caso queira se aprofundar no conteúdo. Todo o mapeamento das marcas de incêndio brasileiras é baseado em um mosaico de imagens de satélite Landsat com resolução espacial de 30 metros, abrangendo todo o território brasileiro.

Figura 3 - Ilustração do uso da ferramenta de cicatrizes de fogo

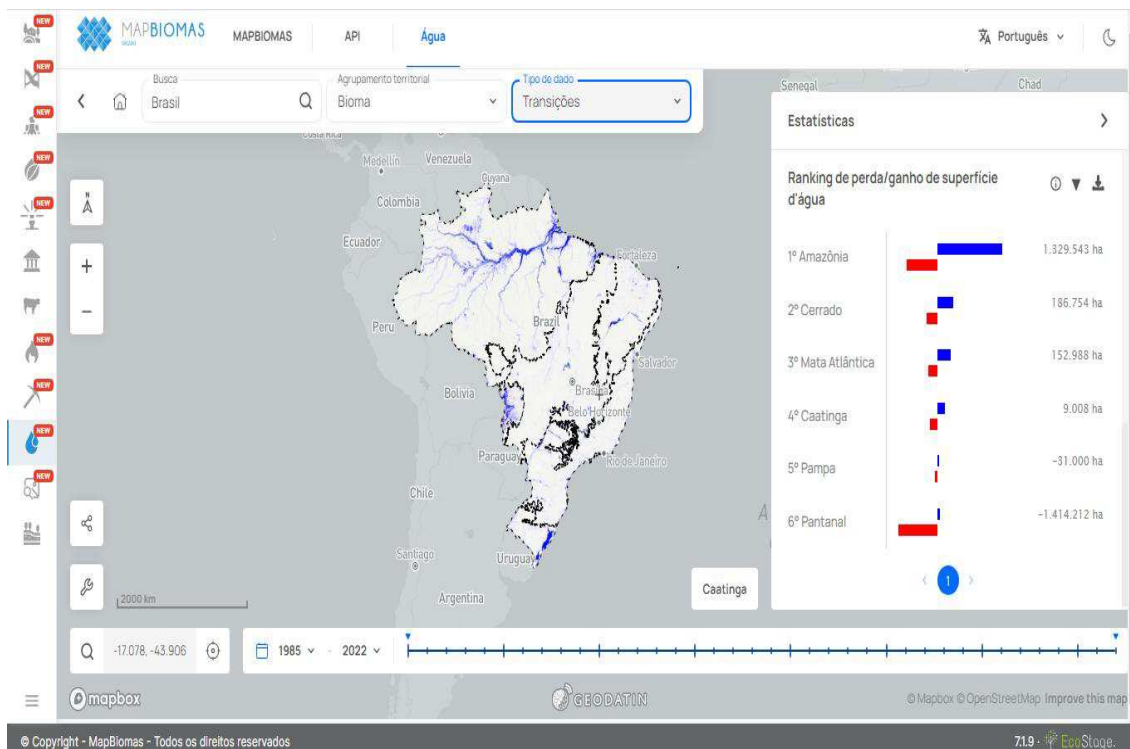


Fonte: Mapbiomas, 2023.

A partir da Figura 4, o Mapbiomas consegue expor vários dados sobre o estudo da superfície das águas, além das transições, tendências e corpos hídricos, apresentando o ranking de ganho e perda de superfícies d'água, como exposto no gráfico, através de uma análise temporal de 1985 até 2022.

O Mapbiomas, ainda possui diversas outras funcionalidades que podem contribuir com outras áreas, e não só apenas na Geografia, sendo uma ferramenta bastante didática tanto para uso administrativo, como também, para utilização como um recurso didático nas escolas.

Figura 4 - Ilustração do uso da ferramenta superfícies de água



Fonte: Mapbiomas, 2023.

8. CONCLUSÃO

Através desta pesquisa pode-se evidenciar sobre a importância da tecnologia aplicada no ensino, apresentada pelos diversos autores citados. Ao avaliarmos na atualidade é perceptível que essa nova forma de ensinar com a participação das ferramentas tecnológicas deixam os alunos mais interessados e melhora o seu entendimento, além de trazer muitos desafios.

Contudo, os professores ainda estão em fase de adaptação a usar essas tecnologias de forma a beneficiar o processo de aprendizagem, deixando de lado o estigma de desviar a atenção dos alunos, e buscar atrair mais a interação. No que diz respeito aos alunos, a atenção e maturidade são necessárias para evitar distrações. No geral, trata-se de um modelo de ensino ativo e eficiente que proporciona um aprendizado mais divertido, além de personalizado por meio de participação com a realidade virtual e outras ferramentas disponíveis. Com isso, a plataforma mapbiomas, surge como uma ferramenta, que permite a interação do aluno com diversas temáticas cartográficas, possibilitando uma melhor interpretação, fugindo um pouco do modelo tradicional que tem a ênfase apenas na parte teórica, e partindo mais para a parte prática.

Na Geografia, o uso da tecnologia tem a função de tornar a prática de ensino mais dinâmicas para os alunos, facilitando na compreensão, e criando conexões entre a disciplina e o aluno. Diante disso, todo o processo de explanação pode ser facilitado com o uso de diversos meios tecnológicos, pois o aluno pode aprender o conteúdo por meio de imagens, vídeos, sons e outras diversas formas de linguagem em benefício do aluno. Outro benefício podemos citar com a introdução das tecnologias e plataforma digital em salas de aula é na melhor qualificação para os professores, pois, além de simplificar suas aulas tornando mais ilustrativas, também os capacita para uma nova forma metodológica de ensino para a nova geração de estudantes que já vem do berço das tecnologias atuais. Mas devemos nos atentar que as tecnologias surgem como um meio de apoio ao professor, e não como um substituto do modelo tradicional de ensino, entre professores e alunos.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRÃO, Joice Aparecida Antonello. Sociedade e Território. **Concepções do espaço Geográfico e Território**. Natal, ano 2010, v. 22, ed. 1, p. 46-64, jan/jun 2010.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais de Geografia (Terceiro e Quarto Ciclo do Ensino Fundamental)**. Brasília: Secretaria de Educação Fundamental – MEC/SEF, 1998. 156 p.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologia: o novo ritmo da informação**. 3. ed. Campinas: Papirus, 2008.

GERHARDT, T. E. SOUZA, A. C. Aspectos teóricos e conceituais. In GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo (Org). **Métodos de pesquisa**. UAB/SEA/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSSerie/derad005.pdf> Acesso em 17 dez 2022.

MARTINS, Betânia de Oliveira; CASTANHO, Roberto Barboza. **Geotecnologias e ensino de geografia**. Goiânia-GO, v. 3, p. 2-20, 24 mar. 2021.

MORAN, José Manuel, MASETTO, Marcos & BEHRENS, Marilda. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 7ª ed. São Paulo: Papirus, 2003.

POPPER, Karl S. **A lógica da pesquisa científica**. 2. ed. São Paulo: Cultrix, 1975a. _____. **Conhecimento objetivo: uma abordagem evolucionária**. São Paulo: Itatiaia: EDUSP, 1975b. _____. **Conjecturas e refutações**. Brasília: Universidade de Brasília, s.d.

Projeto MapBiomias. Coleção V 7.1 da Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso de Solo do Brasil. Disponível em: <https://mapbiomas.org/download>. Acesso em 20 de Maio de 2023.

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

SANCHO, J. M.; HERNANDEZ, F. et al. (Org). **Tecnologias para transformar a educação**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

SANTOS, Milton. **METAMORFOSES DO ESPAÇO HABITADO, fundamentos Teórico e metodológico da geografia**. Hucitec.São Paulo 1988.

SANTOS, N. F. NEUMANN, C. N. GIACOMET, A. S. C. HAURESKO, C. O uso das geotecnologias no ensino da geografia. **XII Congresso Nacional de Educação**. Curitiba, 2015. Disponível em http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/18979_10710.pdf Acesso em 15 JUN 2023.

SANTOS, Milton. **Por uma Geografia Nova**. São Paulo: Hucitec, Edusp, 1978, p.171.

SAQUET, Marcos Aurelio; SILVA, Sueli Santos da. **Milton Santos: concepções de geografia, espaço e território**. Rio de Janeiro, ano 2008, v. 2, n. 18, ed. 10, p. 24-42, 2º semestre de 2008.

SAQUET, Marcos Aurélio. Entender a Produção do espaço geográfico para compreender o território. In: SPOSITO, E. (Org.). **Produção do espaço e redefinições regionais: a construção de uma temática**. Presidente Prudente /SP: FCT/UNESP/GASPERR, 2005, p. 35-51.

SOUZA, J. R. G. MOURA, M. M. DUARTE, G. F. **As contribuições das TICs no processo de ensino/aprendizagem**. VII Congresso Brasileiro de Geógrafos. Vitória, 2014. Disponível em:
<http://www.cbg2014.agb.org.br/resources/anais/1/1404311038ARQUIVOASCONTRIBUICOESDASTICSNOPROCESSODEENSINO-APRENDIZAGEM.pdf>. Acesso em 10 de maio de 2023.

TEIXEIRA E DANTAS, L. S. & MENDES, M. A. **A integração das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na geografia: uma abordagem interdisciplinar no processo de ensino e aprendizagem**. GEONORDESTE, v. 21, n. 2. 2010.