



GEOTECNOLOGIAS COMO RECURSO DIDÁTICO NAS AULAS REMOTAS DE GEOGRAFIA: EXPERIÊNCIAS DO PIBID NA SEMANA DO MEIO AMBIENTE

GEOTECHNOLOGIES AS DIDACTIC RESOURCE IN REMOTE GEOGRAPHY CLASSES: PIBID EXPERIENCES IN THE ENVIRONMENT WEEK

LAS GEOTECNOLOGÍAS COMO RECURSO DIDÁCTICO EN CLASES DE GEOGRAFÍA A DISTANCIA: EXPERIENCIAS DEL PIBID EN LA SEMANA DEL MEDIO AMBIENTE

125

**Roberto Antero*¹, Marcela Pereira Lima⁴, Naiane da Silva Ferreira³,
Jessica Vitoria Silva Alves de Souza⁴, Lucas Sousa Barbosa⁵**

¹Primeiro Autor. Professor doutor do curso de Geografia na UFNT, bolsista CA PIBID, Araguaina-Tocantins, Brasil

²Mestra em Cultura e Território, graduada em Geografia, professora da educação básica, bolsista Supervisora PIBID, Araguaina-Tocantins, Brasil

³Graduanda em Geografia UFNT, bolsista ID PIBID, Araguaina-Tocantins, Brasil

⁴Graduanda em Geografia UFNT, bolsista ID PIBID, Araguaina-Tocantins, Brasil

⁵Graduando em Geografia UFNT, bolsista ID PIBID, Araguaina-Tocantins, Brasil

* *Correspondência: Laboratório de Cartografia e Território da UFNT Avenida Paraguai, esq. com a Urixamas, S/N - Setor Cimba | 77.824-838 | Araguaína/TO e-mail robertoantero@uft.edu.br*

Artigo recebido em 02/10/2022 aprovado em 10/03/2023 publicado em 15/08/2023.

RESUMO

O objetivo desse estudo foi debater sobre o uso de geotecnologias como recurso didático para aulas de Geografia na educação básica. É resultado de experiências vivenciadas através do Programa de Bolsas de Iniciação a docência (PIBID) durante da pandemia de Covid -19. A metodologia utilizada foi revisão de literatura e uso de informações contidas no relatório de realização da ação denominada “semana do meio ambiente”, realizada por licenciandos do PIBID. Ocorreu de forma remota, utilizando equipamentos tecnológicos para sua transmissão e efetivação, fazendo uso de geotecnologias que direcionavam o conteúdo curricular para o cotidiano do aluno. Como resultado, destacamos a relevância do uso de geotecnologias e conteúdo que trazem a realidade dos alunos para de ensino de geografia. Evidenciamos a riqueza de experiência docente proporcionada aos estudantes de licenciatura, em sua inserção na escola pública, pois tornam-se protagonista dos desafios e superação dos problemas identificados no ensino e aprendizagem. Destacamos também a necessidade avanços na implementação das tecnologias na educação, e que o processo em curso, ainda que tenha sido impulsionado pela pandemia, não pode retroceder.

Palavras-chave: Ensino remoto, Covid-19, PIBID, Geotecnologias, Ensino de Geografia.



ABSTRACT

The objective of this study was to discuss the use of geotechnologies as a didactic resource for Geography classes in basic education. It is the result of experiences through the Teaching Initiation Scholarship Program (PIBID) during the Covid-19 pandemic. The methodology used was a literature review and the use of information contained in the report on the performance of the action called “environment week”, carried out by PIBID graduates. It took place remotely, using technological equipment for its transmission and effectiveness, making use of geotechnologies that directed the curricular content to the student's daily life. As a result, we highlight the relevance of using geotechnologies and content that bring students' reality to geography teaching. We evidenced the wealth of teaching experience provided to undergraduate students, in their insertion in the public school, as they become the protagonist of the challenges and overcoming the problems identified in teaching and learning. We also highlight the need for advances in the implementation of technologies in education, and that the ongoing process, even though it was driven by the pandemic, cannot go backwards.

Keywords: remote teaching, Covid-19, PIBID, Geotechnologies, Geography Teaching.

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue discutir el uso de las geotecnologías como recurso didáctico para las clases de Geografía en la educación básica. Es el resultado de experiencias a través del Programa de Becas de Iniciación Docente (PIBID) durante la pandemia del Covid-19. La metodología utilizada fue la revisión bibliográfica y el uso de informaciones contenidas en el informe sobre la realización de la acción denominada “semana del medio ambiente”, realizada por egresados del PIBID. Se llevó a cabo de forma remota, utilizando equipos tecnológicos para su transmisión y efectividad, haciendo uso de geotecnologías que dirigieron el contenido curricular a la vida cotidiana del estudiante. Como resultado, destacamos la relevancia de utilizar geotecnologías y contenidos que acerquen la realidad de los estudiantes a la enseñanza de la geografía. Evidenciamos la riqueza de la experiencia docente brindada a los estudiantes de pregrado, en su inserción en la escuela pública, en la medida en que se vuelven protagonistas de los desafíos y superación de los problemas identificados en la enseñanza y el aprendizaje. También destacamos la necesidad de avances en la implementación de tecnologías en la educación, y que el proceso en curso, aunque fue impulsado por la pandemia, no puede retroceder.

Palabras clave: enseñanza remota, Covid-19, PIBID, Geotecnologías, Enseñanza de la Geografía,

INTRODUÇÃO

As inovações tecnológicas estão sendo definitivamente incorporadas pela sociedade. Essa nova realidade, que já vinha em ritmo veloz, foi ainda mais acelerada no contexto da pandemia de covid-19, em que os meios digitais tornaram-se única forma de acesso a serviços diversos.

A educação e o ensino de Geografia também estão inseridos nesse processo, impelindo que a escola incorporarem esses avanços tecnológicos aos métodos de ensino, visando proporcionar aos estudantes contemporâneos condições de compreender e atuar nessa nesse cenário. Assim, há necessidade de que a educação esteja cada vez mais associada às novas tecnologias, mesmo quando



mantém métodos tradicionais de ensino-aprendizagem, tem incorporado novas ferramentas educacionais tecnológicas, tais como plataformas *online* que possibilitem interação dinâmica com os educandos.

Com surgimento da e Covid-19, uma doença infecciosa causada pelo vírus SARS-CoV-2, em março de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) classificou a doença como pandemia, visto que a propagação do vírus tomou grandes proporções contaminando e matando pessoas pelo mundo. Dentre as muitas medidas adotadas para conter a pandemia, uma delas, foi a necessidade de distanciamento e isolamento social, que resultou no fechamento de comércio, instituições financeiras, escolas, universidades ao longo do ano de 2020 e 2021.

Com escolas fechadas por causa da pandemia, impôs-se um desafio enorme e até então pouco utilizado no processo educacional básico: encontrar modos de conectar professores e alunos isolados em suas residências, por meio de uso de tecnologias digitais, para assim manter continuidade do processo de ensino e aprendizagem. Cerca de quatros meses depois, escolas e universidades adotaram o modelo de ensino remoto de modo emergencial, marcando uma nova fase de transição de uso das metodologias de ensino, em que a tecnologia digital tornou-se necessidade elementar.

A utilização de recursos tecnológicos, antes tidos como auxiliares, tornou-se predominante no cenário educacional, devido necessidade dos alunos passaram a estudar em casa utilizando-se cada vez mais da internet. Nesse quesito, é preciso afirmar sobre as dificuldades aquisição de equipamentos tecnológicos e acesso internet por parte de alunos das camadas sociais mais empobrecidas, o que ampliou desigualdades educacionais.

Assim, as tecnologias de informação e comunicação, que eram aliadas ao ensino de Geografia como recurso didático pedagógico, tornaram-se crucial nesse novo modelo de ensino, possibilitando ao professor incorporar novas possibilidades de ensinar, oferecendo aos estudantes por meio da internet, diversos recursos como o Sistema de Informações Geográficas (SIG ou do inglês GIS).

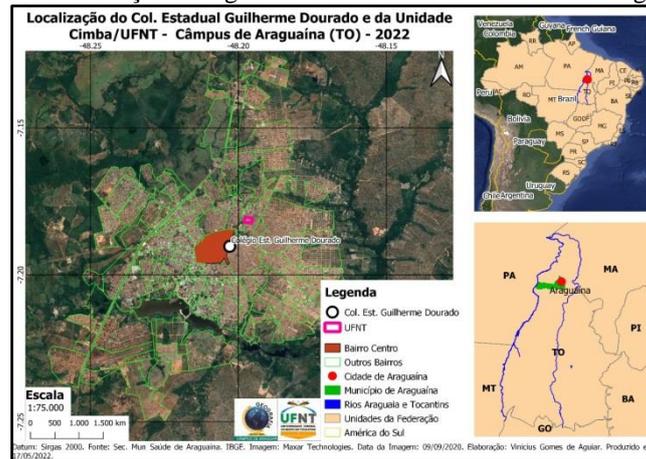
Mesmo que as imagens de satélites, software livres, SIG e mapas sejam ferramentas que estão disponíveis gratuitos na internet, bem como aponta Awadallak (2008/2009), utilizá-las no ensino de geografia ainda é um grande desafio para muitos professores. Diante desta problemática, a reflexão que procuramos provocar, surge, sobretudo, na utilização da geotecnologia nas aulas de Geografia no modelo de ensino remoto.

No trabalho em tela o objetivo foi debater sobre o uso de geotecnologias como recurso didático para aulas de Geografia na educação básica. Os resultados foram obtidos a partir do desenvolvimento do Projeto “Semana do Meio Ambiente”, realizado de modo remoto durante o período pandêmico.



A atividade foi desenvolvida para alunos do Colégio Estadual Guilherme Dourado, que é uma das escolas campo do Programa Institucional de Iniciação à Docência(PIBID) do curso de Geografia da Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT)..

Mapa 1 – Localização Colégio Estadual Guilherme Dourado/ Araguaína-TO



Fonte: IBGE (2018). Org.: os autores

A escola campo está localizada em Araguaína, município do norte do estado do Tocantins. Está situada na área central da cidade, com proximidade inferior a 3 km da UFNT, conforme visualiza-se no mapa 1.

A motivação para escolha do tema a ser desenvolvido, surgiu a partir de uma demanda da escola em realizar atividades referente a semana do meio ambiente, desafio esse que incorporado pelos bolsistas de iniciação à docência (ID) e pela professora supervisora.

Como as atividades do PIBID estavam ocorrendo de modo remoto, discutimos sobre aumentar o interesse e participação dos estudantes da educação básica pelo tema, implementando os usos de geotecnologias.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para elaboração do trabalho, foram realizadas buscas por artigos científicos relacionados ao tema nos bancos de dados disponíveis na internet, seguida pela leitura e análise para a construção do embasamento teórico. Em seguida, foi elaborado um relatório, em forma de relato de experiências referente as atividades desenvolvidas na semana do meio ambiente.

O PIBID do curso de Geografia da UFNT, foi desenvolvida em três escolas campo na cidade de Araguaína, sendo uma delas, o Colégio Estadual Guilherme Dourado. Em cada escola campo há um grupo de oito alunos de licenciatura bolsistas e dois voluntários, que são supervisionadas por uma



docente da escola, e por sua vez todos são coordenados pelo coordenador de área, que é um docente da universidade.

O PIBID é uma ação da Política Nacional de Formação de Professores do Ministério da Educação (MEC) que visa proporcionar aos discentes na primeira metade do curso de licenciatura uma aproximação prática com o cotidiano das escolas públicas de educação básica e com o contexto em que elas estão inseridas (BRASIL, 2022).

O programa concede bolsas a alunos de licenciatura participantes de projetos de iniciação à docência desenvolvidos por instituições de educação superior (IES) em parceria com as redes de ensino (BRASIL, 2022).

Os projetos devem promover a iniciação do licenciando no ambiente escolar ainda na primeira metade do curso, visando estimular, desde o início de sua formação, a observação e a reflexão sobre a prática profissional no cotidiano das escolas públicas de educação básica. Os discentes serão acompanhados por um professor da escola e por um docente de uma das instituições de educação superior participantes do programa (BRASIL, 2022)

O planejamento das atividades a serem desenvolvidas na escola, foram iniciadas ação em maio de 202, ocorrendo de forma totalmente de modo remoto por meio de reuniões online na plataforma Google Meet. A primeira questão foi definir um tema, em que duas questões cruciais foram balizadoras: a) temática que pudesse está associado ao lugar de vivência do alunos da escola; b) que fosse possível utilizar o uso intensivo de imagens, inclusive aquelas do aplicativos de mapas Google Earth.

Remetemos a compreensão de que a aprendizagem torna-se mais eficaz quando parte-se do concreto, do visual, utilizando imagens que pertencessem ao cotidiano do aluno. Foi escolhido o tema: “espaço urbano e resíduos sólidos: consequências da ocupação irregular em Araguaína-TO”, a ser desenvolvida na segunda semana do mês de junho.

GEOTECNOLOGIAS E ENSINO DE GEOGRAFIA

Na contemporaneidade, faz-se necessário a busca por inovações na forma de ensinar, incorporando o uso de recursos tecnológicos, sendo essencial o preparo pedagógico dos docentes, bem como possibilitando aos alunos(as) acesso às tecnologias da informação e comunicação na unidade escolar, e especificamente no ensino de geografia, o uso de geotecnologias é imperioso. As geotecnologias são:

O conjunto de tecnologias para coleta, processamento, análise e oferta de informações com referência geográfica. As geotecnologias são compostas por soluções em hardware, software e peopleware que juntos constituem poderosas ferramentas para tomada de decisões. Dentre as geotecnologias podemos destacar: sistemas de informação geográfica, cartografia digital, sensoriamento remoto, sistema de posicionamento global e a topografia (ROSA, 2005, p. 81).



As geotecnologias como sensoriamento remoto e o sistema de informações geográficas possibilitam maior interação nesse contexto, permitindo que a aula tenha maior dinâmica mais dinâmica e também mobilize o conhecimento de cada aluno, aliando conhecimento adquirido no cotidiano e permitindo-lhes sejam ainda mais ativos na aprendizagem.

Ainda conforme Rosa (2005,p. 88) “a maioria das aplicações das geotecnologias está ligada à gestão municipal, meio ambiente, planejamento estratégico de negócios, agronegócios e utilities (serviços públicos de saneamento, energia elétrica, e telecomunicação)

Incorporadas a geografia escolar, as geotecnologias tornam-se importantes ferramentas de aprendizagem, tanto nas informações geradas a partir dessas aplicações como também a participação do aluno na elaboração de representações espaciais da localidade em estudo, potencializam a aprendizagem. O uso de geotecnologias permite que o aluno interaja com os materiais que o conduzem para suas próprias descobertas, pois a perspectiva tradicional do professor como dono do conhecimento, já vem sendo superada.

A Geografia é uma ciência que, em sua essência, impele a utilização de recursos tecnológicos que podem ser aplicados em diversas vertentes, desde a localização de fenômenos, estudos de monitoramento de impactos sociais ambientais e diversas outras possibilidades. Nesse caso, focamos no desenvolvimento do crescimento das cidades e impactos sociais ambientais, pelo entendimento de que a essência do ensino está o cotidiano, o espaço de vivência e representações sociais e culturais dos educandos.

Conforme Santos (2006) o espaço geográfico é formado por um sistema de ações e objetos, em que os atores hegemônicos (Estado e Capital) e demais atores sociais produzem lugar em que vivem de acordo com interesses próprios ou coletivos, modificando a paisagem. Para Santos, esse esse sistema de ações e objetos é composto por elementos naturais como o rio e a montanha, e artificiais, como uma estação ferroviária e uma represa.

Nesse sentido, Santos reforça a ideia de que quem realiza as ações, como e o porquê os objetos são articulados são indagações que o estudo do espaço geográfico nos leva a conhecer, possibilitando o desenvolvimento do senso crítico entre estudantes. Assim para que o educando ser crítico é fundamental que conheça seu espaço no de vivência.

Sendo a geografia é uma ciência social não deve se desprender do cotidianos das pessoas.

Este é o desafio que temos: fazer da geografia uma disciplina interessante que tenha a ver com a vida e não apenas com dados e informações que pareçam distantes da realidade e na qual se possa compreender o espaço construído pela sociedade como resultado da interligação entre o espaço natural, com todas as suas regras e leis, com o espaço transformado constantemente pelo homem. Para ir além da aula descritiva e distante, exige-se um esforço do ‘professor para trazer para a realidade do aluno aquilo que está sendo estudado (CALLAI, 2010, p. 34).



O ensino de Geografia possibilita o docente explorar as tecnologias contemporâneas associadas à geotecnologia, que permitem a apropriação de informações geográficas nas aulas para que ocorra, de maneira didática, a aproximação do conteúdo ao espaço de vivência do aluno.

O ensino de Geografia hoje pode se apoiar fortemente na utilização das tecnologias de informação e comunicação, tanto no ensino da geografia física como humana. geografia pode fazer uso, por exemplo, do software Google Earth, Google Maps, de vídeos da internet, entre outros, porém, enfocaremos com maior precisão a utilização do Google Earth e Google Maps como ferramentas que permitem e possibilitam ensinar de forma diferenciada conteúdos geográficos, pois através deles é possível fazer com que os discentes conheçam cidades, regiões, países, os aspectos e características físicas e também humanas, sem precisarem sair do ambiente escolar, isso em situações em que não é possível, em hipótese alguma, levá-los a campo. (SANTOS et al, 2015, p.9948)

Essa é uma condição típica da descrita acima, em que devido a pandemia não foi possível realizar trabalho de campo, ancorando-se no uso das tecnologias de informação e comunicação. O Google Earth (<https://www.google.com.br/intl/pt-BR/earth/>) é um software livre, exemplifica ferramenta tecnológica que possibilitam ensinar de forma diferenciada conteúdos geográficos tendo em vista que o professor pode mobilizá-las para a compreensão dos alunos sobre conteúdos voltados ao território, as dinâmicas espaciais, bem como os processos que ocorrem na sociedade e na natureza.

Santos e outros (2015) argumentam sobre o benefício do uso desse software, que é gratuito, e possibilita ao docente “deixar suas aulas mais ricas e atraentes aos alunos, pois o programa consegue fazer com que sejam visualizadas imagens da rua, das áreas florestais, dos rios”, dentre outros exemplos.

Desse modo, na perspectiva de uma educação no período pandêmico, numa situação na qual não foi possível a realização de aulas a campo, essas ferramentas permitem que o aluno faça análises do espaço em condições reais, mesmo no ambiente de casa. Permite que sejam adicionados aos conteúdos elementos localização, correlação, impactos sociais e ambientais, indo além do conteúdo do livro didático.

Com a pandemia causada pelo Covid-19 e imposição de modificações nos modelos educacionais, o avanço das tecnologias como recurso didático pedagógico foi impulsionado, porém, muitos professores se depararam com desafios de terem que saber manusear as ferramentas digitais, com pouca ou nenhuma capacitação do docente prévia em utilizar as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs).

Tal capacitação é de grande importância diante da modernidade na qual estamos inseridos, pois os alunos da atualidade são habituados a utilizar-se dos instrumentos tecnológicos no cotidiano, mas cabe ao docente promover orientação e direcionamento correto acerca de determinados aspectos



visando ampliar o conhecimento dos educandos.

Segundo Santos et al. (2015) mostrar que tais conhecimentos podem ser utilizados no processo de aprendizagem, permitindo ter contato com a realidade do conteúdo didático proposto, buscando nessas novas ferramentas para aguçar o interesse dos alunos.

No modelo de ensino remoto, impulsionado pelo fechamento das escolas durante a pandemia, os alunos acabaram tornando-se mais autônomos no processo de aprendizagem, alçados a adquirirem obrigatoriamente o rito de estudarem sozinhos, e a mobilizarem das ferramentas digitais foi de extrema necessidade.

Diante dessa realidade, o professor enfrenta os desafios, de buscar metodologias atrativas de ensino, acompanhando o avanço tecnológico da sociedade, de modo a formar cidadãos críticos e conscientes conforme preceitua nossa carta magna.

O ensino de Geografia ligado a novas tecnologias permite que alunos e professores sejam pesquisadores e que a aula não esteja presa a um roteiro onde o professor traz respostas prontas e acabadas, mas que novos conhecimentos sejam compartilhados contribuindo assim para a formação crítica do aluno.

Sobre as ferramentas computacionais auxiliares ao processo de ensino aprendizagem, conforme defendido por Awadallak (2009, p.9) se estiverem “devidamente encaixadas na estratégia pedagógica do conteúdo a ser ministrado rendem largas oportunidades para a construção crítica do conhecimento.”

No ambiente virtual existe inúmeras possibilidades de encontrar programas de Sistemas de Informações Geográficas (SIGs) de forma gratuita, mas no entanto, são programas pouco didáticos, cabendo ao docente mobilizá-los de acordo com a proposta de conteúdo. Com isso oferecem vantagens tanto para o ensino quanto para a aprendizagem, pois alunos e professores passam a ter contato com a manipulação de arquivos, e a outros tipos de tecnologia como sensoriamento remoto, possibilitando desenvolvimento de um raciocínio analítico.

Nessa perspectiva é possível trazer conteúdos como a cartografia para a proximidade da realidade vivenciada pelos alunos por meio do uso dos SIG's online, fazendo com que o aluno deixe de decorar cidades ou países representados nos mapas, mas passe a interpretar as informações presentes e assim analisar os fenômenos espaciais que acontecem nesses lugares representados, ou seja conseguir fazer a leitura das informações presentes no mapa.

Na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), entre sete competências específicas definidas para a Geografia no Ensino Fundamental, uma delas está relacionada com as geotecnologias, visando:

Desenvolver o pensamento espacial, fazendo uso das linguagens cartográficas e iconográficas, de diferentes gêneros textuais e das geotecnologias para a resolução de problemas que envolvam informações geográficas (BRASIL, 2018, p.368).



Na BNCC as geotecnologias são trabalhadas ao longo dos anos escolares do ensino fundamental, na unidade temática “formas de representação e pensamento espacial”, distribuídas nos seguintes objetos de conhecimento: pontos de referência; localização, orientação e representação espacial; representações cartográficas; sistema de orientação e elementos constitutivos dos mapas; mapas e imagens de satélite e representação das cidades e do espaço urbano (BRASIL, 2018).

Nesse trabalho, a ênfase foi para o objeto de conhecimento “representação das cidades e do espaço urbano”, visando desenvolver a habilidade específica de identificar as formas e funções das cidades e analisar as mudanças sociais, econômicas e ambientais provocadas pelo seu crescimento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diante dos aspectos positivos de associar geotecnologias no ensino e aprendizagem de Geografia da educação básica, participamos do desenvolvimento da ação “Semana do Meio Ambiente”, com desenvolvimento da atividade “espaço urbano e resíduos sólidos: consequências da ocupação irregular em Araguaína-TO” que ocorreu no Colégio Estadual Guilherme Dourado.

A Semana do Meio Ambiente, foi planejada a partir de uma demanda de ação do Projeto Político Pedagógico (PPP) do referido colégio, em que a docente que atua como supervisora propôs que fosse desenvolvida com participação dos licenciandos do PIBID

A ação teve seu planejamento ao longo do mês de maio de 2021, em que os iniciantes à docência do PIBID convidaram palestrantes, organizaram horários e outras tarefas necessárias para realização da ação. Os pibidianos inseridos na escola foram subdividido em dois grupos, em que um foi responsável pela temática em discussão nesse artigo, e o segundo grupo assumiu tarefas na criação de jogos sobre meio ambiente desenvolvido no aplicativo Kahoot.

O evento foi realizado entre os dias 8 a 11 de junho de 2021, conforme demonstrado na figura 1 utilizada na divulgação pelas redes sociais Instagram e WhatsApp.

Figura 1- Card de divulgação da ação (2021)



Fonte: <https://www.instagram.com/pibidgeografiauft/?igshid=NDk5N2NlZjQ%3D> (2021)



Todas as atividades ocorreram de forma virtual por meio da plataforma google meet, ocorrendo palestras e momentos de interação entre palestrantes e ouvintes, tendo em vista que a instituição de ensino estava trabalhando nos moldes de ensino remoto emergencial, devido a pandemia do covid-19.

O evento iniciou-se com a palestra da engenheira ambiental do Instituto Natureza do Tocantins (NATURATINS) que abordou a temática resíduos sólidos, com enfoque no debate na gestão ambiental, e os impactos gerado pelo descarte destes materiais no meio ambiente. No segunda dia a palestra foi proferida pelos docentes de geografia da escola campo, que abordaram temáticas ambientais diversas incluídas no conteúdo da disciplinas ministradas.

No terceiro dia os palestrantes foram os dois grupo de pibidianos, em que o primeiro realizou a atividades intiulada “Espaço Urbano x Resíduos Sólidos: as consequências da ocupação irregular em Araguaína-TO” (Figura 2). No quarto dia ocorreu o encerramento com um jogo interativo desenvolvido e executado pelos outro grupo de pibidianos, com uso do aplicativo Kahoot, que não é objeto de discussão nesse texto.

A atividade “O Espaço Urbano x Resíduos Sólidos: as consequências da ocupação irregular em Araguaína-TO, iniciou com uma palestra, e ao mesmo tempo que era apresentada, buscava-se dialogar com os estudantes da educação básica. Depois ao final, buscou-se outro momento de interatividade, em que os estudantes perguntavam ao pibidianos sobre suas dúvidas, e estes também destacavam pontos relavantes, buscando interação.

Na desenvolvimento da palestra, os recursos metodológicos utilizados foram apresentação de slides com breves textos e imagens e o compartilhamento de tela com passeios virtuais em bairros da cidade de Araguaína com uso do aplicativo Google Earth. Sobretudo foi mobilizado o uso de ferramentas digitais, em específico trabalhando SIGs online, com o intuito de fazer uma aproximação do conteúdo trabalhado com o espaço de vivência dos alunos.



Figura 2- Card de divulgação da atividade realizada pelos licenciandos do PIBID (2021).



Fonte: <https://www.instagram.com/pibidgeografiauft/?igshid=NDk5N2NIZjQ%3D> (2021)

O conteúdo destacava entre alguns aspectos, os impactos do acelerado processo de urbanização na cidade de Araguaína, que teve como consequências, ocupação de áreas inadequadas para moradia, problemas ambientais diversos, dentre os quais o descarte incorreto de resíduos sólidos no meio ambiente e as consequências para os moradores. Enfatizamos a importância de conscientizar os alunos para a prática de ações corretas para o destino do lixo e assim favorecer a preservação do solo, dos rios, dos animais e toda a natureza.

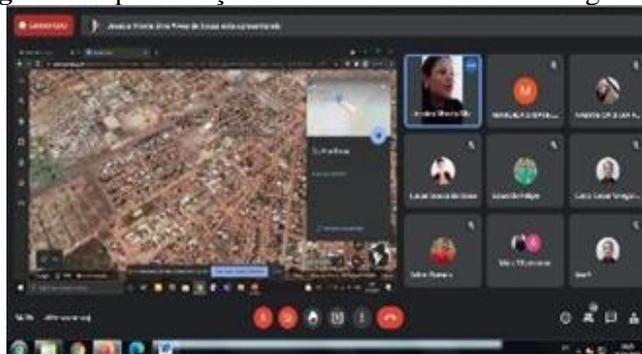
Conforme SILVA (2016) em Araguaína a urbanização foi veloz e contraditória, transformando o espaço de um pequeno povoado de menos de 1,5 mil habitantes em uma cidade média de quase 200 mil moradores em cerca de 60. Esse processo de acelerada expansão urbana da cidade, causa situações complexas, como a de um setor que surgiu sobre um parte de antigo lixão a céu aberto, o setor Ana Maria.

Após realizar essa contextualização e apresentar dados sobre a expansão urbana de Araguaína, utilizou-se o Google Earth, para apresentar imagens de satélite do setor Ana Maria, conforme mostra a Figura 3, onde ocorreu a ocupação incorreta por parte da população, levantando moradias em um local onde era um lixão desativado e com isso foram gerados vários problemas, tais como as estruturas nas casas, como rachaduras.

SILVA (2015) destaca que no referido setor o serviço público de coleta do lixo é precarizado, pois não atende em todas as ruas, o que contribui para descarte de lixo jogado em terreno baldio e logradouro.



Figura 3. Apresentação do setor Ana Maria no Google Meet

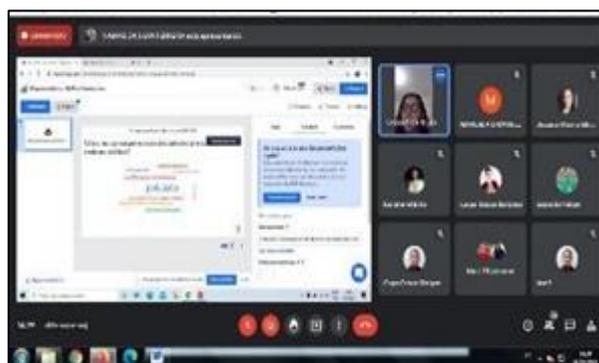


Fonte: print da apresentação.

Essa aproximação do conteúdo com a realidade de vivência dos alunos através da tecnologia, tornou a aula dinâmica, uma vez que, os alunos presentes se sentiram à vontade para contribuir com seus conhecimentos sobre a problemática, já que alguns desses alunos eram moradores do Setor Ana Maria e tinham conhecimento dos problemas enfrentados no local.

Buscou-se ainda a avaliação da atividade realizada através da participação dos alunos, mobilizando novamente as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs). Disponibilizou-se através do aplicativo Mentimeter, uma dinâmica de nuvens de palavras (Figura 4), em que os estudantes da educação básica, foram provocados a responder com uma palavra por meio de QR COD a seguinte pergunta: Cite consequências do descarte incorreto de resíduos sólidos. Nas resposta da nuvem destacou-se a palavra “poluição, contaminação do solo entre outras.

Figura 4. Avaliação do evento por meio do aplicativo Mentimeter



Fonte: Print do Google Meet

Assim foi possível observar que os mesmos compreenderam o conteúdo proposto através de uma linguagem interativa que o uso de tecnologia associado ao ensino permite, alcançados, tal qual relatamos neste trabalho.

Ao longo do desenvolvimento da atividade, e por meio do instrumento utilizado para sua



avaliação, foi possível confirmar que uma atividade de geografia combinando recursos tecnológicos, geotecnologias, e o espaço cotidiano dos alunos torna a aula mais interativa e dinâmica, favorecendo o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem.

Há de se registrar que diversos estudantes não participaram da atividade, algo que está relacionado a baixa adesão ao ensino remoto, e que tem como causas prováveis, o insuficiente acesso as tecnologias e a rede internet por parte de alunos originados de famílias de baixa renda econômica.

Outra questão a destacar, foi a riqueza de experiência na docência proporcionada pela inserção dos pibidianos na escola pública, que desde a parte inicial da formação já estão em contato com os desafios e a busca da superação de problemas identificados no processo de ensino e aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesse artigo relatamos sobre resultados obtidos na implementação da ação “Semana do Meio Ambiente”, focando na atividade Espaço Urbano x Resíduos Sólidos: as consequências da ocupação irregular em Araguaína-TO.

Frente aos desafios e possibilidades da realização de aulas realizadas remotamente no período da pandemia de covid-19, os objetivos propostos na ação inserida previamente no PPP da escola, foram suficientemente trabalhados. A atividade executada utilizando geotecnologias no ensino de geografia, sobretudo no evento organizado pelos pibidianos e professora supervisora, proporcionou proximidade de todos os envolvidos, discussões importantes foram alçadas durante a semana, impulsionando novas percepções e experiências entre todos os envolvidos.

O uso de recursos tecnológicos, e de geotecnologias, debatidos a partir do espaço cotidiano dos alunos mostrou-se relevante para o ensino de Geografia na educação básica. Destacamos ainda a riqueza de experiência docente proporcionada aos estudantes de licenciatura participantes do PIBID. A inserção na escola pública insere o docente em formação frente aos desafios e a busca da superação de problemas identificados no processo de ensino e aprendizagem.

Ainda é preciso avançar muito quando se trata de tecnologias na educação, formação adequada para docentes e discentes, acesso à internet, mas o processo em curso, ainda que tenha sido impulsionado pela pandemia, não pode retroceder mais.



AGRADECIMENTO

O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

REFERÊNCIAS

- AWADALLAK, J.A.M.S. Sistema de Informação Geográfica (SIG) como ferramenta de apoio no ensino de Geografia. **Programa de Desenvolvimento Educacional (PDE)**. Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Paraná, 2008/2009.
- BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (BNCC/2017). Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 04 maio 2021.
- BRASIL. Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/educacao-basica/pibid>. Acesso em 10/nov. 2021.
- CALLAI, H. C. O ensino de geografia: recortes espaciais para análise. In: CASTROGIOVANNI et al. (Org.) **Geografia em sala de aula: práticas e reflexões**. Porto Alegre, Editora: UFRS, 2010.
- CORREA, M. G. G., FERNANDES, R. R., PAINI, L. D. Os avanços tecnológicos na educação: o uso das geotecnologias no ensino de geografia, os desafios e a realidade escolar. **Acta Scientiarum. Human And Social Sciences**. Maringá, v. 32, n. 1 p. 91-96, 2010 32(1), 91-96. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciHumanSocSci/article/view/6258>. Acesso em 20 jan. 2022.
- ROSA, R. Geotecnologias na Geografia Aplicada. **Revista do Departamento de Geografia**, V. 16, p. 81-90, São Paulo, 2005. DOI:<https://doi.org/10.7154/RDG.2005.0016.0009> Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rdg/article/view/47288/51024>. Acesso em 07 de nov. 2021.
- SOUSA, I. B; JORDÃO B. G. Geotecnologias como recursos didáticos em apoio ao ensino de cartografia nas aulas de geografia do ensino básico. **Caminhos De Geografia**, Uberlândia, MG, v. 16, n. 53, p. 150–163, 2015. DOI: 10.14393/RCG165327157. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/27157>. Acesso em: 9 fev. 2022
- SANTOS, M. **A natureza do espaço. Técnica e tempo, razão e emoção**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006.
- SANTOS, N. F.; NEUMANN, C. M.; GIACOMET, A. S. Cordeiro; HAURESKO, C.a. O uso das geotecnologias no ensino da Geografia. **Anais do XII Congresso Nacional de Educação**. Paraná, 26 a 29 de outubro de 2015. Disponível em: <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/modules/extcal/event.php?event=119>. Acesso em 05 set. 2021
- SILVA, R. A. Desigualdades socioespaciais na cidade média de Araguaína. Tese (Doutorado em Geografia). 2016. . Programa de Pós-Graduação em Geografia. Universidade Estadual do Ceará. Fortaleza, 2016. Disponível em: <https://siduece.uece.br/siduece/trabalhoAcademicoPublico.jsf?id=86868>. Acesso: 5 jun. 2017.