



percursos teórico-metodológicos e práticos da Geografia Escolar

O USO DA REALIDADE AUMENTADA NA ATUALIZAÇÃO DOCENTE FRENTE AO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZADO DE CONCEITOS GEOLÓGICOS E ASTRONÔMICOS

Jorge Rodrigues Ataiades Junior
Acadêmico de Licenciatura em Geografia, UFMT
jorgejjataides@gmail.com

Marinalva Ferreira do Nascimento
Professora de Geografia da Educação Básica – SEDUC/MT
marigeo1000@outlook.com

Resumo: O artigo intenta discutir a utilização da Realidade Aumentada - RA como instrumento mediador no processo de ensino aprendido de conceitos geológicos e astronômicos a modo de capacitar os professores e os licenciandos em Geografia para a utilização das novas tecnologias. Para isso, ocorreu uma oficina voltada à atualização de trinta profissionais da área durante a programação do evento de comemoração de 10 anos do curso de Geografia no campus Araguaia da Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT. A metodologia ocorreu primeiramente mediante levantamento bibliográfico, prosseguiu com uma discussão teórica e se estendeu com a utilização de três aplicativos de realidade aumentada que contemplam conceitos geológicos e astronômicos, tais como: (Quiver 3D Coloring App); (Galactic Explorer for Merge Cube) e o (Google Expeditions). Diante as análises realizadas, os participantes da oficina interagiram bastante, e se mostraram extremamente receptivos e atentos. Além de fazerem anotações, geraram conteúdos como fotos e vídeos, que de certo ponto servirão de apoio para quando eles forem trabalhar estas aplicações em sala de aula, o que demonstrou suas preocupações em se atualizarem para levar novas e eficazes metodologias para a sala de aula.

Palavras-Chave: Ensino de Geografia; Formação Continuada; Tecnologias.

Introdução

Sabemos que o termo Tecnologias da Informação e Comunicação – TIC é bastante popular nas rodas de formação de professores, sendo comumente utilizado para se referir aos dispositivos eletrônicos e tecnológicos, como a televisão, o computador e a internet. Entretanto, pelo fato deste termo abranger tecnologias mais antigas, diversos pesquisadores têm utilizado o termo Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação – TDIC para se referirem às tecnologias digitais, que assume tecnologias mais atuais como os smartphones, os tablets e qualquer outro dispositivo que permita a navegação na internet, e que ainda não é muito explorada pelos professores, dado fato de que muitos ainda não têm conhecimento ou ainda tem como majoritário o aspecto tradicional em suas metodologias.

É válido pontuar que ainda no século passado, a utilização das novas tecnologias aliada a algumas esferas específicas como a formação continuada de professores já tinha sido recomendada em um relatório publicado pela Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI para a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura – UNESCO. (DELORS, 1998).

A necessidade de incluir metodologias mais tecnológicas e atuais ao contexto escolar é relativa basicamente ao público, isto é, os alunos que as escolas e os professores diariamente vem lidando, estes alunos que nasceram a partir de 1990, em um mundo globalizado e rodeado pelas novas tecnologias e que usam as mídias digitais como parte integrante de suas vidas vem sendo chamados de nativos digitais (FRANCO, 2013; PRENSKY, 2001). Desse modo, a aprendizagem deles passa a ser mediada justamente por essas novas tecnologias, que na contemporaneidade são e devem ser entendidas como instrumentos do nicho cultural em que esses alunos e suas famílias estão inseridos.

Diante este novo e expansivo contexto o qual o ensino vem se enquadrando, os professores se veem quase que obrigados a começarem a alinhar suas metodologias e propostas pedagógicas a este paradigma, assim seja em suas formações continuadas ou em cursos e oficinas, buscam a então famosa “reciclagem”, que é de suma importância quando tratamos do público o qual temos o desafio de ensinar.

Diante do exposto, esta pesquisa que urge de uma oficina realizada durante a programação de 10 anos do curso de Geografia do campus do Araguaia na Universidade

Federal de Mato Grosso, e que contou com aproximadamente trinta licenciandos e professores de Geografia vindos de toda a região, objetivou apresentar aos participantes eficazes ferramentas pedagógicas no processo de ensino e aprendizado de conceitos geológicos e astronômicos, a modo de capacitá-los para a utilização de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação - TDIC, como a Realidade Aumentada - RA ressaltando o carácter de que o aprender nunca é passivo, e que está sempre em constante movimento (JEREZ, 2008).

Prática docente e sua atualização

Tendo em vista que a atuação profissional dos professores das ciências humanas tem como premissa básica oferecer um ensino que promova a formação do sujeito para o exercício da sua cidadania, é de grande importância compreender o papel da Geografia nesse processo e de quais maneiras ou dificuldades se apresentam para os professores no seu dia a dia em sala de aula.

Nota-se que é fundamental que se tenha professores comprometidos em promover o desenvolvimento de um processo de ensino e aprendizagem que seja capaz de uma transformação social, individual e coletiva tão necessária em uma sociedade. Por essa razão, a formação do professor deve contemplar uma prática reflexiva, diagnóstica na qual, a teoria e prática são articuladas para promover metodologias inovadoras que favoreçam aulas mais dinâmicas e interessantes.

Contudo, ainda prevalece uma grande distância entre as temáticas que dominam a formação continuada e metodologias mais eficientes para a solução de problemas existentes na prática do professor em sala de aula. Nesse sentido:

Se por um lado as ações de formação continuada no âmbito institucional dos sistemas de ensino convergem para o desenvolvimento da qualidade da educação básica e a transparência de suas ações à sociedade, por outro deve contemplar as necessidades de formação dos professores e ao seu desenvolvimento profissional, pois deles também dependem a eficácia do processo educativo. Nesse sentido, integrar as necessidades dos professores às necessidades institucionais parece, ainda, ser um grande desafio para as políticas de formação de professores (SANTOS apud PAZ E LEITE, 2019 p. 5).

As políticas públicas voltadas para a formação docente, nem sempre dão conta da demanda em torno das mais variadas situações que ocorrem nas escolas. Na rede estadual de Mato Grosso, por exemplo, há um projeto de formação continuada nas escolas, que são

mediadas pela equipe gestora e em tese, deveriam ter um suporte por parte do Centro de Formação e Atualização dos Profissionais da Educação Básica - CEFAPRO que tem o papel de acompanhar e promover a formação dos professores. Contudo, isso não ocorre na íntegra, pois envolve a falta de recursos para a equipe fazer o traslado em todos os municípios dos quais são encarregados. Por essa razão, a escola acaba realizando essa formação e nem sempre consegue aproximar a teoria estudada com a prática em sala.

A realidade nas escolas públicas permeia os mais variados contextos estruturais no que se referem às dificuldades diárias enfrentadas pelos professores, tais como, a indisciplina e a falta de motivação dos alunos, ausência da família na escola, a falta de estrutura das escolas, a falta de preparo do professor, o pouco tempo para o planejamento das suas aulas, entre outras coisas. Se por um lado existe tal realidade, por outro, segundo (Silva e Leite, p. 26, 2018) “a carreira docente tem na formação continuada, diante da construção e aplicação dos saberes pedagógicos, prática reflexiva e interacionista, e o apoio das políticas governamentais e de Estado, uma perspectiva de melhoria da qualidade de ensino”.

Por essa razão, embora haja um emaranhado de situações adversas para a realização do trabalho pedagógico, não tem como colocar uma venda nos olhos e se acomodar, afinal, há um trabalho de extrema importância a ser realizado e muitos profissionais interessados em melhorar a sua prática. Assim, fica evidente que ter domínio da teoria é fundamental ao mesmo tempo em que a prática irá propiciar variados contextos e mecanismos de análise para que o professor compreenda e faça a mediação dos aspectos econômicos, históricos, geográficos e culturais, que permeiam o espaço do educando, dando-lhes condições de relacionar esses elementos da esfera local, regional e global. Sobre esse assunto:

A Educação Geográfica é a possibilidade de tornar significativo o ensino de um componente curricular sempre presente na Educação Básica. Nesse sentido a importância de ensinar Geografia deve ser pela possibilidade do que a disciplina traz em seu conteúdo, que é discutir questões do mundo da vida. Para ir além de um simples ensinar, a Educação Geográfica considera importante conhecer o mundo e obter e organizar os conhecimentos para entender a lógica do que acontece (CALLAI, 2013, p. 44).

É evidente que o perfil do discente que frequenta as unidades de ensino não condiz com métodos tradicionais de ensino. É uma geração que está associada às tecnologias, ao uso dos smartphones e isso representa sem sombra de dúvidas que a escola já não passa mais pelo mesmo cenário de décadas passadas, desse modo os professores carecem cada dia mais em

acompanhar essas mudanças. Assim, as tecnologias urgem como ferramentas capazes de auxiliar o professor a aprimorar sua prática ao tornar os conteúdos trabalhados mais interessantes e significativos para os alunos.

O desafio a ser encarado pelo docente perpassa a ausência de uma formação continuada mais efetiva, no sentido de interligar, aproximar teoria e prática. Muitas vezes o professor trabalha, estuda e planeja suas aulas de forma isolada, isto é, dentro do “compartimento” em que se apresenta sua disciplina, não dando espaço para práticas inter e multidisciplinares. Há uma constante busca em se reciclar, se atualizar e quando a formação ocorrida dentro da escola não contempla aos anseios do professor, restam os intercâmbios, os grupos de profissionais que trocam experiências que deram certo e os mesmos vão fazendo as adequações. Nas palavras de (Silva e Leite, 2018, p. 8) “O desafio a ser encarado pelo docente é o de fazer a sua prática pedagógica e contribuir para a aprendizagem do aluno, para isso uma reflexão de sua prática faz parte do cotidiano e significa uma etapa do desenvolvimento profissional”.

A possibilidade de integrar a tecnologia ao ensino requer do professor uma postura desafiadora frente à demanda de tempo para planejar suas aulas com segurança e aplicar os novos métodos de ensino. Sendo assim, apresenta uma necessidade natural em estipular o tempo para planejar, testar a tecnologia escolhida e por em prática. Por essa razão, não é estranho que o mesmo reveja sua prática em sala de aula, faça as devidas adequações aos variados meios de informação, recurso tecnológico e à metodologia utilizada.

Neste sentido, revelam-se alguns questionamentos acerca de como aprender e integrar as novas tecnologias de maneira que se promovam mudanças tanto no modo de ensinar, quanto no de aprender, uma vez que o processo de ensino e aprendizagem muitas vezes ocorre de forma mútua, entre aluno e o professor, o que o torna mais interessante. Dessa maneira, pode se perceber que a formação do professor ultrapassa o campo das teorias e exige muita habilidade e conhecimento para utilizar os recursos disponíveis que a tecnologia oferece, e que são comumente e diariamente manuseadas pelos alunos.

Ensino de conceitos astronômicos e geológicos com a realidade aumentada

Ao tratarmos da Astronomia, que é uma das mais antigas Ciências Naturais e que possui temas presentes no cotidiano da sociedade, e que muitas vezes as pessoas nem se dão

conta, tais como: as estações do ano, a orientação geográfica, os fusos horários, as marés associadas às fases da Lua (para as regiões litorâneas), as concepções das constelações, o dia e a noite e os calendários. É um campo de conhecimento que na educação possui temas que são trabalhados nas aulas de Geografia, e que chamam bastante atenção dos alunos. (CAVALVANTI, 2012).

Entretanto, a forma com a qual estes temas vão, e “se vão” para a sala de aula é um motivo de preocupação, posto que muitos dos professores e licenciandos de Geografia não são preparados para lecionar e refletir justamente sobre esses diversos assuntos que envolvem a Astronomia, que normalmente há alguns anos atrás não fazia parte das matrizes dos cursos de bacharelado e licenciatura em Geografia e nem dos cursos de Pós-Graduação da área, seja como disciplina obrigatória ou optativa. Diante desta falta de preparação ainda na formação, outro fator que ainda pode ofuscar mais ainda o trabalho destes temas em sala de aula segundo SOBREIRA (2003) é o evidente descompasso entre os temas astronômicos trabalhados pelos livros didáticos que estão no mercado e os objetivos sugeridos pelos parâmetros curriculares do MEC.

Esta importante interface de estudos geográficos deve ser mais apreciada pela Geografia nas universidades e até mesmo nas escolas para não comprometer o aprendizado dos alunos, que ficam encantados quando se trabalha estes temas em sala de aula, já que muitos são facilmente vistos por eles no dia-a-dia. Assim, para minimizar esses problemas, é recomendável haver cursos ou oficinas de Ensino de Astronomia com o intuito de trazer novos conhecimentos e/ou complementar a bagagem a qual o professor já tenha adquirido em sua formação.

Partindo para o campo da Geografia Física, que é o ramo da ciência geográfica que se baseia na análise espacial de todos os elementos e processos físicos que compõem o sistema ambiental, fruto das relações entre os Sistemas Naturais e os Sistemas Antrópicos (CHRISTOFOLETTI, 1998). É máster pontuar que ela por ter suas origens na geografia dos militares, prezando sempre por aspectos fortemente descritivos, ao adentrar na geografia escolar com o passar dos anos ganhou muita força e notoriedade tanto nas aulas quanto nos livros didáticos, a problemática é que também vem sendo ensinada por boa parte dos professores a partir de metodologias meramente teóricas e de fato abstratas, tornando as aulas que deveriam despertar curiosidade e interesse nos alunos em aulas maçantes baseadas no

famoso “decoreba”, onde os alunos diante extrema dificuldade em assimilar os conteúdos irão simplesmente decorá-los para as avaliações e logo esquecê-los.

Na Geografia Física dentre toda a educação básica, conteúdos e temas como: Estrutura interna da Terra, forças endógenas e exógenas, o relevo, o solo, o clima, a fauna, a flora, as águas continentais e as águas oceânicas, entre outros, além de não serem fenômenos isolados fazem parte do cotidiano vivido pelos alunos, tornam ainda mais fácil e eficaz as práticas pedagógicas que se importam em aplicar metodologias que contemplem e propiciem a investigação do espaço geográfico em seus múltiplos aspectos.

A Realidade Aumentada é uma Tecnologia Digital da Informação e Comunicação – TDIC, que ao mesclar elementos do mundo digital com os do mundo real, a modo de um complementar o outro, a partir de tecnologias digitais como os smartphones e tablets permite a visualização 3D de múltiplas experiências que dificilmente seriam possíveis em ângulos e dimensões distintos.

Desse modo, aliar conceitos astronômicos e geológicos dado suas particularidades acima debatidos com a Realidade Aumentada que ainda não é muito explorada pelos alunos e até mesmo pelos professores no contexto escolar, propiciará aos docentes múltiplas perspectivas e metodologias inovadoras pautadas na forte e necessária correlação entre teoria e prática e no aprender fazendo.

Metodologia

A metodologia empregada nesta pesquisa foi constituída primeiramente por uma revisão bibliográfica para fundamentar o desenvolvimento da oficina, prática que foi realizada durante a programação do evento de comemoração de dez anos do curso de Licenciatura em Geografia do campus Araguaia da UFMT, e que contou com um público de trinta alunos do curso de Geografia e professores da educação básica.

A metodologia deu-se primeiramente mediante a apresentação de um material teórico em PowerPoint, que serviu de subsídio para trabalharmos a diferenciação entre TIC e TDIC, realidade virtual e aumentada, conceituação da realidade aumentada, suas características, exigências, dificuldades, os diversos benefícios de sua utilização no processo de ensino aprendizagem e não menos importante, seu papel frente às metodologias ativas.

Logo, após esta etapa mais teórica prosseguimos com a apresentação dos três aplicativos de realidade aumentada que posteriormente foram trabalhados: (Quiver 3D Coloring App); (Galactic Explorer for Merge Cube) e o (Google Expeditions). Após imprimirmos os desenhos “marcadores” do app Quiver, estes foram distribuídos para os participantes para que eles os colorissem, assim por intermédio de um smartphone que tinha instalado o aplicativo eles puderam fazer a leitura do desenho e visualizar a projeção dos vulcões e sua atividade. Com o aplicativo Galactic Explorer baixado nos smartphones os participantes fizeram a leitura do cubo “marcador” que anteriormente tinha sido impresso e montado pelos mesmos, o que propiciou a visualização de todo o sistema solar. No Google Expeditions foi explorado o “tour” (A Look at Earthquakes), o que possibilitou aos participantes explorar conceitos geológicos, como as camadas da Terra (Crosta, Manto e Núcleo), como os demais, de forma tridimensional.

Devido ao fato de termos ministrado a oficina para basicamente profissionais e alunos que trabalham ou irão trabalhar no ensino público, e que invariavelmente apresenta ainda grandes limitações tecnológicas, para conseguirmos popularizar e dar mais lisura a apresentação e utilização destas grandes ferramentas pedagógicas, durante a oficina optamos em utilizar o Datashow. Nesse contexto, o que viabilizou a utilização deste foi a instalação do aplicativo de acesso remoto TeamViewer e seu auxiliar TeamViewer QuickSupport, tanto no smartphone quanto no notebook, assim propiciando a realização da projeção (Smartphone > Notebook > Data-show). O que diante algumas destas adversidades encontradas na sala de aula pode ser uma boa solução para tornar a prática mais acessível e inclusiva.

Resultados e Discussões

Após a análise das atividades desenvolvidas na oficina, chegamos à conclusão que seu objetivo de apresentar aos professores de geografia e os que estão em formação eficazes ferramentas pedagógicas no processo de ensino e aprendizado de conceitos geológicos e astronômicos, a modo de capacitá-los para a utilização de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação - TDICs, como a Realidade Aumentada foi alcançado.

Diante a aplicação metodológica podemos constatar que durante a oficina, os professores e alunos da área a princípio tiveram algumas dúvidas pertinentes à utilização

destes aplicativos de realidade aumentada, o que por ser um primeiro contato já era esperado. Entretanto, com o decorrer da apresentação teórica eles foram interagindo bastante, a modo de fazerem correlações de determinadas projeções com possíveis aplicações práticas em sala de aula. Interação esta que quando foi trabalhado o manuseio dos smartphones com as projeções em realidade aumentada dos conceitos geológicos e astronômicos foi ainda maior, já que todos além de fazer anotações, queriam tirar fotografias e fazer vídeos, que de certo ponto iriam servir de apoio para quando eles fossem trabalhar estas aplicações em sala de aula com seus alunos.

Um ponto que foi ressaltado por eles foi a grande capacidade destas projeções em dar mais “vida” às aulas, quebrando aquele paradigma de aula 100% teórica e que não se correlaciona a realidade vivida pelos alunos, assim os tirando da zona de conforto e os trazendo para a sala de aula com dúvidas e colaborações que ao serem compartilhadas se tornam extremamente relevantes para a construção do conhecimento. O fato destas aplicações metodológicas serem tridimensionais, interativas e bastante coloridas chamou bastante a atenção dos participantes da oficina, os levando a debater o quanto esta sensação pode ser intensificada quando trabalhada com seus alunos.

Ademais, os resultados colhidos desta prática voltada a capacitação e atualização dos profissionais da educação foram extremamente satisfatórios, pois em todos os momentos compartilhados na ocasião, seja os mais teóricos ou os de prática, ficou perceptível o quão eles estavam dispostos a aprenderem mais, conhecimento este que indubitavelmente será aplicado em suas salas de aula, e terá uma ótima aceitação por parte dos alunos.



Figura 1: Camadas da Terra; Sistema Solar; Vulcão.
Fonte: Os autores.

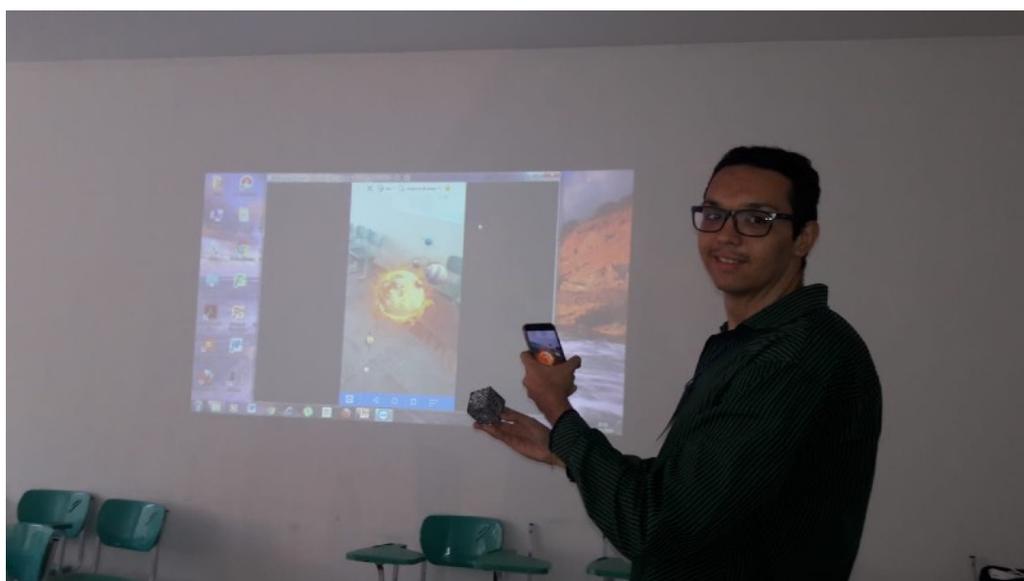


Figura 2: Projeção (Smartphone > Notebook > Data-show), com auxílio do app de tela remota TeamViewer e seu auxiliar TeamViewer QuickSupport.
Fonte: Os autores.

Referências Bibliográficas

- BARANAUSKAS, M. C. C., VALENTE, J. A. **Tecnologias, Sociedade e Conhecimento**. Editorial 2013, 1(1), p.1-5. Disponível em:< <http://www.nied.unicamp.br/ojs/index.php/tsc/issue/current>>. Acesso em 29 Jan. 2020.
- CALLAI, Helena Copetti. **A Formação do profissional de geografia: o professor**. Coleção: Ciências Sociais. Ijuí: Unijuí, 2013.
- CAVALCANTE, B. M. A popularização da astronomia no ensino da geografia: uma experiência no ensino fundamental e médio. **Rev. Bras. Educ. Geog.**, Campinas, v. 2, n.4, p.192-202, 2012.
- CHRISTOFOLETTI, A. **Análise de Sistemas em Geografia**. São Paulo: Hucitec, 1979.
- COSTA, Sandra Regina Santana; DUQUEVIZ, Barbara Cristina; PEDROZA, Regina Lúcia Sucupira. Tecnologias Digitais como instrumentos mediadores da aprendizagem dos nativos digitais. **Psicologia Escolar e Educacional**, 2015, 19.3: 603-610. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pee/v19n3/2175-3539-pee-19-03-00603.pdf>>. Acesso em 29 Jan. 2020.
- DELORS, J. (Org.). **Educação: um tesouro a descobrir**. Relatório para a UNESCO da comissão internacional sobre educação para o século XXI (J. C. Eufrazio, Trad.). 1998 São Paulo: Cortez e UNESCO. Disponível em:< http://ftp.infoeuropa.euroid.pt/database/000046001_000047000/000046258.pdf>. Acesso em 29 Jan. 2020.
- FRANCO, C. P. Understanding Digital Natives' Learning Experiences. **Revista Brasileira de Linguística Aplicada**. 2013, 13(3), p. 643-658.
- JEREZ, o. **Comprendiendo el Enfoque de Competencias**. Ed. Carmen Paya. Santiago: Corporación Sofofa, 2008.
- PAZ, L. A., LEITE, C. M. C.. Formação continuada em geografia: diálogos sobre a carreira docente e o desenvolvimento profissional. **PESQUISAR–Revista de Estudos e Pesquisas em Ensino de Geografia**, 2019, 6(9), p. 21-30.
- PERRENOUD. A prática pedagógica entre a improvisação regulada e o bricolage: ensaios sobre os efeitos indiretos da investigação em educação. 1993.
- PRENSKY, M. **Digital Natives Digital Immigrants.On the Horizon**, 2001. 9(5). Disponível em:< <http://www.marcprensky.com/writing/prensky%20%20digital%20natives,%20digital%20immigrants%20-%20part1.pdf>>. Acesso em 29 Jan. 2020.
- SOBREIRA, Paulo Henrique A. **Astronomia no ensino de Geografia: Análise crítica nos livros didáticos de Geografia**. Dissertação (Mestrado em Geografia), FFLCH-USP, São Paulo, 2003.