

REALIDADE VIRTUAL NA SALA DE AULA: PRÁTICA DE ENSINO DE GEOGRAFIA

VIRTUAL REALITY IN THE CLASSROOM: GEOGRAPHY TEACHING PRACTICE

REALIDAD VIRTUAL EN EL AULA: PRÁCTICA DE ENSEÑANZA DE GEOGRAFÍA

MATHEUS JOSÉ DOS SANTOS TRINDADE¹

CRISTIANO APRÍGIO DOS SANTOS²

¹ Graduando em Geografia da Universidade Federal do Sergipe (UFS). Campus Prof. Alberto Carvalho- Av. Ver. Olímpio Grande - CEP: 49500-000 - Itabaiana (SE), Brasil, Tel.: (+55 79) 998293702 - eusouomatels@gmail.com, <http://orcid.org/0000-0002-4825-7169>

² Professor do curso de Graduação em Geografia da Universidade Federal do Sergipe (UFS). Campus Prof. Alberto Carvalho- Av. Ver. Olímpio Grande - CEP: 49500-000 - Itabaiana (SE), Brasil, Tel.: (+55 79) 91175550 - aprigeo@gmail.com, <http://orcid.org/0000-0001-7502-9391>

Histórico do Artigo:

Recebido em 20 de Julho de 2019.

Aceito em 27 de Agosto de 2019.

RESUMO

A sociedade do século XXI é marcada pelos avanços tecnológicos. Elas transformam e alteram as relações sociais no espaço-tempo, principalmente na categoria trabalho. E considerando a explosão do uso da Realidade Virtual – tecnologia que simula a realidade real emergindo quem a use numa realidade imaterial – em diversas áreas. Podemos perguntar: qual a importância do uso da tecnologia de Realidade Virtual (RV) no ensino de Geografia? O objetivo deste estudo é analisar o rebatimento socioeducacional do uso da tecnologia de RV como recurso didático para a prática e ensino de Geografia. Para produção didática trabalhamos os conflitos socioambientais e o que é ser indígena no Brasil no século XXI. Dentre os resultados destacam-se maior engajamento e empatia pelo conteúdo e pela ciência geográfica.

Palavras-chave: Realidade Virtual. Geografia. Educação Indígena. Práticas educativas.

ABSTRACT

21st century society is marked by technological advances. They transform and alter social relations in spacetime, especially in the work category. And considering the explosion of the use of Virtual Reality - technology that simulates real reality emerging who uses it in an immaterial reality - in several areas. We may ask: how important is the use of Virtual Reality (VR) technology in the teaching of geography? The aim of this study is to analyze the socio-educational effects of using VR technology as a didactic resource for the practice and teaching of geography. For didactic production we work the social and environmental conflicts and what it is to be indigenous in Brazil in the 21st century. Among the results stand out greater engagement and empathy for content and geographical science.

Keywords: Virtual reality. Geography. Indigenous Education. Educational practices.

RESUMEN

La sociedad del siglo XXI está marcada por los avances tecnológicos. Transforman y alteran las relaciones sociales en el espacio-tiempo, especialmente en la categoría de trabajo. Y considerando la explosión del uso de la realidad virtual, tecnología que simula la realidad real emergente que la usa en una realidad inmaterial, en varias áreas. Podemos preguntarnos: ¿qué importancia tiene el uso de la tecnología de realidad virtual (VR) en la enseñanza de la geografía? El objetivo de este estudio es analizar el efecto socioeducativo del uso de la tecnología VR como un recurso didáctico para la práctica y la enseñanza de la geografía. Para la producción didáctica trabajamos los conflictos sociales y ambientales y lo que es ser indígena en Brasil en el siglo XXI. Entre los resultados destacan un mayor compromiso y empatía por el contenido y la ciencia geográfica.

Palabras clave: Realidad virtual. Geografía. Educación indígena. Prácticas educativas.

INTRODUÇÃO

A sociedade do século XXI é marcada pelos avanços das tecnologias. Elas transformam e alteram as relações sociais no espaço, principalmente alteram nosso modo de pensar devido ao acesso às informações e aos novos meios de se comunicar. No campo educacional, podem-se observar exemplos de usos simples e comuns, professores utilizam as mais diversas tecnologias para planejar suas aulas, para a realização de pesquisas, assim como os educandos para realizar as suas tarefas e estudos.

Embora o uso de tecnologias como recursos didáticos estejam presentes no processo de ensino-aprendizagem, nota-se que há uma necessidade de mudança de postura frente às transformações e novas demandas em sala de aula. As alunas e os alunos do atual século chegam na escola com uma carga de informações muito maior que do século passado, devido à globalização aos acessos às grandes mídias e que podem e devem ser aproveitadas para a construção dos saberes. Os meios de comunicação e informação, a grande mídia, não substituem a responsabilidade e a prática dos educadores e educadoras em sala de aula, nós somos os mediadores entre a teoria e a prática e a teoria modificada pela prática.

Deste modo, considerando a explosão do uso da Realidade Virtual (RV) – tecnologia que simula a realidade dos espaços e emerge quem a use numa realidade imaterial – em diversas áreas. Podemos nos perguntar: qual a importância do uso da tecnologia de Realidade Virtual (RV) no ensino de Geografia? O objetivo deste estudo é analisar o rebatimento socioeducacional do uso da tecnologia de RV como recurso didático para a prática e ensino de Geografia. Para produção didática trabalhamos os conflitos socioambientais e o que é ser indígena no Brasil no século XXI. Dentre os resultados destacam-se maior engajamento e empatia pelo conteúdo e pela ciência geográfica. Nesse sentido, ensinar, aqui, sob o uso da realidade virtual - tecnologia que instiga e permite a construção e exploração de saberes ao proporcionar imersão em ambientes que simulam a realidade existente –, promove uma interação aproximada do conteúdo com para os educandos.

É um artigo resultado e apoiado em uma experiência proporcionada pela disciplina de Estágio Curricular Supervisionado em Geografia IV do curso de Geografia da Universidade Federal do Sergipe (UFS). Dentre os resultados prévios foi comum observar a reação de fascínio, o que tornou as aulas empolgantes e davam a espaços para participação, por consequente construção de saberes pela turma em conjunto. Uma vez que são familiarizados com as tecnologias e os produtos de mídias, assim como os conteúdos a se trabalhar. É, então, construída uma aprendizagem coerente com a realidade. Para a produção didática, foi escolhido a temática que envolve a realidade indígena que vive no Parque Indígena do Xingu, no Mato Grosso que aborda temas relacionados ao uso e ocupação da terra, aos aspectos físicos, ambientais, socioculturais, o uso dos recursos naturais e as transformações das paisagens, causadas paulatinamente pela reprodução do capital. A qual, centenas de territórios são ameaçados, desapropriados. Causando prejuízos ambientais, culturais e territoriais em grandes escalas. Resultando na destruição da Floresta Amazônica, morte de animais não humanos, dos povos indígenas e dos não indígenas.

Em primeira análise, pôde-se perceber o comportamento de maior participação em aula, pela capacidade de aprender com o uso de smartphones e internet, além da própria RV, e a habilidade dos educadores ensinar com esses recursos do cotidiano. A RV tem baixo custo, uma vez que a empresa criadora Google disponibiliza modelo para impressão dos óculos e passo a passo para a montagem e compra dos óculos. Uma vez montado pode ser utilizado com um smartphone e produto de mídia na plataforma de vídeos *YouTube*. Dessa maneira, permite acesso aos educadores e aos educandos.

REALIDADE VIRTUAL NA SALA DE AULA DE GEOGRAFIA: A QUESTÃO INDÍGENA E DA TERRA

Como metodologia foi utilizado o *Google Cardboard Glasses* (óculos especiais necessários), junto a um smartphone e um vídeo 360° executado no aplicativo *YouTube*. Esse conjunto de tecnologias permitem a imersão na realidade simulada, fazendo a quem use sentir-se naquele ambiente (Figura 1). A RV tem baixo custo, uma vez que a empresa criadora desses óculos em específico, a Google, disponibiliza modelo para impressão, sendo somente necessário a compra a parte das lentes, e passo a passo para a montagem. Assim, como a própria venda dos óculos. Uma vez montado pode ser utilizado com um smartphone e produto de mídia na plataforma de vídeos *YouTube*.

Figura 1 – Visão geral da aplicação. Capturas de frames do documentário Fogo na Floresta.



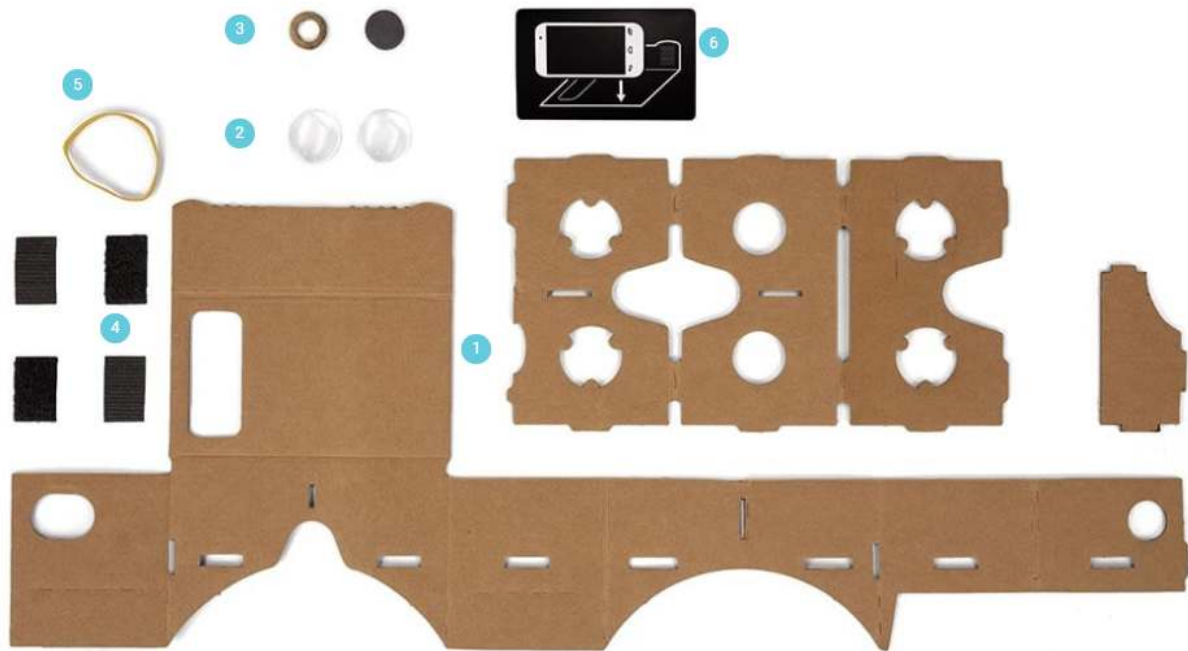
Fonte: elaborado pelo autor. Simulação online. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Jv8nkw8hy-c>. Acesso em: 07 jun. 2019.

Google Cardboard é uma plataforma de VR desenvolvido pela empresa Google. Permite experiências imersivas, de interação e exploração audiovisual produzido a partir dos recortes espaciais para a simulação imaterial. O usuário entra no espaço imaterial/virtual e visualiza, manipula e explora os dados da aplicação em tempo real, usando seus sentidos, particularmente os movimentos naturais tridimensionais do corpo (PINHO e KIRNER, 1997).

Para o uso necessita-se dos óculos para RV, como no caso, compramos e montamos os óculos *Google Cardboard Glasses*, conforme pode ser visto na Figura 2. Um passo importante é a pesquisa do conteúdo a ser trabalhado em sala de aula. Deve ser um vídeo. Uma vez selecionado o produto de mídia, formato em 360°, é inserido o smartphone na frente das lentes. Conforme Figura 3. E fechado para proteção do telefone e para uso. O conteúdo pode ser encontrado nas plataformas *Google Cardboard* ou *YouTube*. Compatíveis com o recurso RV.

Nem todos os telefones são compatíveis, se for o caso funcionará com um visualizador. O que muda é a forma diferente de interagir e explorar o conteúdo em RV. Outra forma de ser visualizada é em navegadores de desktop. A empresa orienta em seu site para desenvolvedores como produzir seus próprios produtos de mídia (fotos e vídeos em 360°). Assim como capturar e hospedar o conteúdo. Assim, como construir os seus próprios óculos, com alguns itens do dia-a-dia, on-line ou na sua loja de ferragens local. São esses: papelão, lentes, imãs, fechos de velcro e elástico

Figura 2 – Esquema de montagem dos óculos



Fonte: Google Cardboard (2019).

Figura 3 – Esquema de montagem dos óculos: smartphone acoplado



Fonte: Google Cardboard (2019).

Baseado em debate, apresentação e discussão de vídeo, a aula pôde ser realizada no Laboratório de Cartografia e Geologia do campus da Universidade federal de Sergipe. Nesse espaço, disponível a acesso de internet.

De início, expusemos os objetivos e a proposta, e, por meio de perguntas, foi feito a sondagem dos saberes informal, para no final, compararmos e fazermos aperfeiçoamento ou mudança.

Para a sondagem perguntamos a respeito dos povos indígenas no Brasil: Quem são? Que tipo de trabalho exercem? Qual a relação com a natureza? Por que é necessário estudar e debater os povos originários? Pedimos que anotassem as respostas para o debate final. O segundo momento, foi executada uma tarefa investigativa para analisar e construir novos conhecimentos. Por meio de um vídeo em 360° e imagens, pôs a amostragem do primeiro.

Nessa etapa, utilizamos os recursos de RV. Explorado por meio dos óculos *Google Cardboard Glasses* (objeto necessário para a experiência), junto a um smartphone e um vídeo 360° executado no aplicativo *YouTube*. Este chamado: Fogo na Floresta.

Curta-metragem produzido com Coprodução do Instituto Socioambiental (ISA) realizado em Realidade Virtual sobre o povo Waurá, etnia indígena da aldeia Piyulaga que vive no Parque Indígena do Xingu, no Mato Grosso. Documentário que revela o cotidiano e cultura tradicional incorporados aos comportamentos dos usos de tecnologias da atualidade. O documentário é uma denúncia para o perigo do fogo que, devido à destruição das matas no entorno do parque e ao agravamento das mudanças climáticas, ameaça aos ecossistemas no Xingu e de toda dinâmica regional e global.

O ISA atua e desenvolve e reuni diversas produções, a exemplo campanha (Figura 5) em defesa dos povos originários, tradicionais e da natureza. E em seus canais em meio eletrônico, de divulgação científica e política. Promove pesquisadores indígenas e não indígenas para o intercâmbio de ideias, visibilidades e fortalecimento de saberes tradicionais.

Para a orientação do uso dos óculos, os docentes guiaram os discentes com as seguintes questões: O que estão vendo com os óculos? Como vocês sabem que essas pessoas são indígenas? (Devido a vestimenta, aos rostos pintados, a cor da pele, etc.?). O que estão fazendo? Como são as moradias (Diferentes das nossas, moram em ocas, casas feitas de palhas)? Como vocês acham que é a relação com os animais e com a natureza? Por que os indígenas estão preocupados no vídeo?

Figura 5 – Um frame do filme de campanha do ISA, “#MenosPreconceitoMaisÍndio”



Fonte: Instituto Socioambiental (ISA) (2019).

As razões pela escolha dessa temática é a carência e negligência observada durante as observações nas escolas durante os primeiros estágios do curso. E a disponibilidade de diversos vídeos no formato 360° sendo produzidos, incluindo a temática.

Como educadores estamos sempre em formação, em construção, sempre pesquisando mais. Essa é nossa natureza e que nos diferencia de outros animais. Somos capazes de superar a lógica liberal e lutar por uma educação para além da capital. Ou seja, devemos combater as essas noções dadas hegemônicas, que tem como fator social, as desigualdades. Herança do colonialismo que permanece para a manutenção de poder de uma classe sobre outra. Dessa maneira, fizemos essa escolha política, como todas, pelo direito ao saber de um dos povos pioneiros na luta pela vida e pela natureza.

Há, portanto, de ter o cuidado para não reproduzir velhas ideologias e preconceitos, que, de maneira geral romantizam e inviabilizam as existências dos povos indígenas brasileiros,

desde séculos passados, antes da invasão à invenção da América e do Brasil, nos séculos mais recentes.

Como professoras e professores, devemos aceitar os desafios em sala. Ensinar é por si só tarefa difícil. Assim, é imprescindível buscar melhorias da prática educativa rejeitando o fracasso escolar, especialmente o de ensino público.

Quando se está diante de uma turma, independente da série, o (a) educador (a) deve ter compromisso com sua ciência, com seus educandos e com a práxis.

Trazer novos ou não recursos importam somente se a intenção for multiplicadora. Nossa ação como educadora ou educador é multiplicadora. Provocar engajamento, participações que se somam na produção de saberes. Permitindo gerar debates, questionamentos sobre a realidade, para assim, ser imaginar possíveis transformações da mesma. Entretanto, é preciso refletir constante sobre a pedagogia, não somente na didática ou metodologia. Paulo Freire em Pedagogia da autonomia nos ajuda a defender que ensinar e o aprender não se trata de reproduzir ou transferir conhecimento. Nas palavras de Freire (1997, p.27):

Saber que ensinar não é transferir conhecimento mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção. Quando entro em uma sala de aula devo estar sendo um ser aberto a indagações, à curiosidade, às perguntas dos alunos, a suas inibições, um ser crítico e inquiridor, inquieto em face da tarefa que tenho - a ele ensinar e não a de transferir conhecimento.

É preciso insistir: este saber necessário ao professor - que ensinar não é transferir conhecimento - não apenas precisa ser apreendido por ele e pelos educandos nas suas razões de ser - ontológica, política, ética, epistemológica, pedagógica, mas também precisa ser constantemente testemunhado, vivido.

Todas e todos educandos têm autonomia. Elas e eles consomem e reproduzem uma diversidade de conteúdos disponíveis na internet.

Aqui, entendemos que o uso de materiais/recursos das quais estão presente no cotidiano dos educandos, e explorá-los é criar condições para aprender com realidade concreta. Além da reflexão crítica faz-se necessário o reconhecimento e valorização da identidade cultural de cada educando. Ou seja, fazemos aprender a aprender a pensar e a criticar a realidade. E entendê-la como produto histórico e passível de transformações. Dessa forma, trazer o smartphone, vídeo da internet é instigar a possibilidade de usar tais meios, símbolos da sociedade globalizada, para apreensão, formação e crítica de visão de mundo.

Paulo Freire ressalta que como educadores temos de respeitar a autonomia, a dignidade e identidade dos educandos. E o ensinar exige bom senso imbricado na ideia que é a curiosidade. O desenvolvimento dos debates em sala vai muito mais além se provocarmos curiosidade. Curiosidade em aprender mais, em questionar e se questionar mais e poder buscar por si. Ter o direito a autonomia.

Considerando a explosão dos usos da Realidade Virtual em diversas áreas do campo do conhecimento. Já utilizada na Medicina (por meio de simulações cirúrgicas), em treinamentos, a exemplo o aeronáutico, no entretenimento (jogos eletrônicos), no turismo, além de utilizado na educação.

Entretanto, temos um desfalque educacional quanto ao conteúdo de educação indígena quanto superação dos desafios na introdução de inovações pedagógicas e conceituais; no fortalecer o crescimento de redes sociais colaborativas para o desenvolvimento da aprendizagem; no estímulo a mediação pedagógica em rede; e vencer o preconceito no uso de novas tecnologias de educação (PIRES, 2009). Precisamos então, criar espaços e enfrentar essas desigualdades.

Nesse contexto e nessa experiência podemos observar a viabilidade. Além disso, questionamos: qual a importância do uso da tecnologia de Realidade Virtual (RV) no ensino de Geografia? Diante disso, o objetivo desse estudo é analisar o rebatimento socioeducacional do uso da tecnologia de RV como recurso didático para a prática e ensino de Geografia.

Dessa maneira, para a produção didática trabalhamos os conflitos socioambientais e o que é ser indígena no Brasil, em especial no século XXI, como conteúdo para ser explorado com a ajuda dos recursos da realidade virtual (RV).

A intenção foi experimentar o uso dos recursos da RV para a construção e exploração de saberes ao proporcionar uma interação com o recorte da realidade, ou o conteúdo a ser trabalhado em sala com para os educandos.

Uma vez que os educandos ou “nativos digitais” termo criado por Prensky (2001) para aqueles que nasceram em meio as tecnologias ou na atual era em rede. Afirma que a juventude precisa ser educada de forma diferenciada, contextualizada com a realidade, e ressalta a interação do ensino com as tecnologias. Segundo o autor a escolha dos recursos tecnológicos permite vencer o preconceito no uso de novas tecnologias de educação.

Para Martín (2003, p. 14) a sociedade da informação só se transformará em sociedade do conhecimento se o processo de alfabetização for digital, de maneira generalizada. Ainda segundo o autor, os objetivos da alfabetização digital são proporcionar: o conhecimento e uso dos dispositivos e técnicas mais frequentes de processamento e digitalização de informação. Proporcionar o conhecimento das linguagens que compõem os produtos de mídia interativos e o modo como se integram. Proporcionar o conhecimento e valorização das implicações sociais e culturais das novas tecnologias (2003, p. 78).

Na alfabetização digital, conforme Martín (2003, p. 84) possui dois tipos de dimensão, a instrumental, pautada na aprendizagem da manipulação das informações, e dimensão crítico-reflexiva. Esta última pautada na reflexão e análise dos conteúdos que se produziram.

Em primeira análise, pôde-se perceber o comportamento de maior participação em aula, pela capacidade de aprender com o uso de smartphones e internet, além da própria RV, e a habilidade dos educadores ensinar com esses recursos do cotidiano.

Quando abordado o tema, no entanto, em nossa experiência parte dos conhecimentos que a turma – 6º ano A – detinha sobre o tema foi a partir do livro *Xondaro* (Figura 6) de Vitor Flynn Paciornik - quadrinista e ilustrador, publicado pela Editora Elefante, que utilizamos no primeiro dia de aula para se trabalhar os conceitos geográficos.

Figura 6 – Livro ilustrado *Xondaro* de Vitor Flynn Paciornik



Fonte: Editora Elefante (2019).

O livro conta um pouco da história de vida dos Guarani, na maior metrópole brasileira. Revelando a resistência de suas tradições ancestrais desde a invasão dos europeus aos dias atuais, na busca dos direitos a demarcação de terras.

Os povos das florestas seguem resistindo (Figura 7). Educadores indígenas e não indígenas seguimos resistindo pela educação pública e de qualidade ao combate da tolice e

coerção para uma vida inumana e superficial. Devemos lembrar que nosso ofício é um ato revolucionário e devemos seguir lutando. Pois a luta é de todas e todos oprimidos. Nesse momento, sugerimos aos educadores para aproveitar esse momento e instigar sobre a luta de classes.

Ao final da intervenção, deixamos responderem livremente as perguntas. Respeitamos a exposição de seus conhecimentos e saberes a respeito da cultura indígena.

A partir dessa intervenção, os educandos aprenderam, por meio da proposta, o modo de vida do indígena no Brasil, suas lutas, resistências. O respeito as diferenças de cultura e identidades. Conhecendo, assim, a história de sujeitos brasileiros, através do uso de tecnologias.

Figura 7 – Indígenas fizeram ato histórico na Esplanada dos Ministérios contra o genocídio dos povos originários em 2018



Fonte: Mobilização Nacional Indígena. (2018).

CONCLUSÃO

A utilização dos recursos tecnológicos de RV (no caso *Google Cardboard Glasses* e telefones e produto de mídia) e o debater do tema da questão indígenas e da terra propiciaram condições aos educandos entenderem como sujeitos sócio-histórico-culturais, transformadores do seu meio, que se comunica, que critica, que pode lutar pelos seus desejos. Dessa forma, a RV e seus recursos necessários denotam de grande potencialidade para o ensino-aprendizagem.

Percebemos que provocaram engajamento e empatia pelo conteúdo e pela ciência geográfica. Empatia entendida pelo desejo por um Brasil que valorize e respeite todas as pessoas, em especial, os povos das florestas e a natureza. Uma vez que a vida e os espaços são um todo, uma unidade. E engajamento observado na importância de lutar por justiça, igualdade e liberdade de todas as opressões contra a natureza, aos animais não humanos e não humanos.

REFERÊNCIAS

CARDBOARD. Disponível em: <<https://www.google.com/get/cardboard/>>. Acesso em: 04 maio. 2019.

EDITORA ELEFANTE. **Xondaro**. Disponível em: <<https://www.editoraelefante.com.br/produto/xondaro/>>. Acesso em: 20 maio. 2019

FILME EM REALIDADE VIRTUAL: Fogo na Floresta. Produção de Instituto Socioambiental. 2017. <<https://www.youtube.com/watch?v=Jv8nkw8hy-c>>. Acesso em: 02 mar. 2019.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**. São Paulo: Editora Paz e Terra, 1997.

INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL (ISA). Menos Preconceito Mais Índio. Disponível em: <www.socioambiental.org/maisindio>. Acesso em: 20 maio. 2019.

MARTÍN, Alfonso Gutiérrez. Alfabetiztazción Digital: algo más que ratones y teclas. Editorial Gedisa, Barcelona, 2003.

MOBILIZAÇÃO NACIONAL INDÍGENA (MNI). Indígenas exigem ‘demarcação já’ em ato histórico na esplanada dos ministérios. Disponível em: <<https://mobilizacaonacionalindigena.wordpress.com/2018/04/26/indigenas-exigem-demarcacao-ja-em-ato-historico-na-esplanada-dos-ministerios/>>. Acesso em: 20 maio. 2019.

PIRES, Hindenburgo Francisco. **EAD e Ensino de Geografia: A política da escala e a escala da política**. In: X Encontro Nacional de Prática de Ensino em Geografia – X ENPEG, 2009, Porto Alegre. Anais do X ENPEG. Porto Alegre: UFRGS, 2009.

PINHO, M.S.; KIRNER, C. **Uma Introdução a Realidade Virtual**. Minicurso do X Simpósio Brasileiro de Computação Gráfica e Processamento de Imagens - 14 a 17 de outubro de 1997, Campos do Jordão, SP.

PRENSKY, M. Digital Natives, **Digital Immigrants** Part 1. On the Horizon . Vol 9, no 5. Setembro/Outubro, 2001.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos à CAPES, à UFS e às admiráveis professoras, Ana Rocha, Fabrícia, Michele, Mônica Josefa e os professores, Cristiano Aprígio e Daniel Almeida. Ao proporcionarmos os espaços e oportunidades para a formação docente/pesquisador (a).