



percursos teórico-metodológicos e práticos da Geografia Escolar

**REALIDADE AUMENTADA E O ENSINO DA GEOGRAFIA FÍSICA:
DO ABSTRATO AO REAL**

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

Jorge Rodrigues Ataides Junior
Acadêmico de Licenciatura em Geografia - UFMT
jorgejataides@gmail.com

Resumo: Neste trabalho, tencionou-se compreender o poder facilitador e inovador da Realidade Aumentada no processo de ensino aprendizagem de conteúdos da Geografia Física nos 1º anos do Ensino Médio da Escola Estadual Juscelino Kubitschek de Oliveira, no município de Nova Xavantina - MT. A metodologia ocorreu primeiramente mediante levantamento bibliográfico das temáticas trabalhadas, tais como: As camadas da Terra (Crosta, Manto e Núcleo), as placas tectônicas, seus movimentos e consequências, as falhas geológicas, as forças endógenas e o perfil do solo e prosseguiu-se com a utilização do aplicativo Google Expedições em um smartphone, com o foco nas projeções de Realidade Aumentada que contemplam o ramo da Geografia Física. Posteriormente a esta etapa mais teórica, foram aplicados jogos, mapas mentais e maquetes com o fito de reforçar e avaliar o conhecimento adquirido na aula com Realidade Aumentada. As análises realizadas dentro dessa perspectiva inovadora foram excelentes, pois além da boa aceitação por parte dos alunos, que notaram a aproximação entre teoria e cotidiano vivido, houve um melhor rendimento em todas as avaliações propostas, quando comparadas a turmas em que esses recursos não foram aplicados.

Palavras-Chave: Didática; Ensino e aprendizagem; Tecnologia.

INTRODUÇÃO

Sabe-se entre outras coisas, que a prática do ensino de Geografia deve propiciar que os alunos compreendam as transformações do/no espaço geográfico, espaço este que ao longo do tempo está sendo arduamente modificado sob efeito do paradigma das novas tecnologias. O que é acentuado por Callai (1998, p. 02), ao colocar que “O ensino de uma disciplina deve estar adequado ao seu tempo”, o que não deve ser diferente com a Geografia, ciência que compreende a mutabilidade dos fatos relativos às ações do homem no espaço.

Apesar da constante evolução das tecnologias, o ensino da disciplina de Geografia, em especial os conteúdos da área física desta, continua sendo limitados a metodologias abstratas adotadas pelos professores, que invariavelmente com o passar dos anos vem passando pelo evidente desafio de tornar os conteúdos ensinados mais significativos, atrativos e de acordo com o contexto social e cultural dos estudantes, que cada vez mais estão ligados às tecnologias, assim desconstruindo possíveis barreiras de interação existentes entre eles e os educandos. É mister pontuar que com o fito de tornar mais significativo e atrativo o processo ensino aprendizagem desta disciplina, diversas metodologias inovadoras vêm sendo estudadas e exploradas pelos docentes atualmente. Neste contexto, a Realidade Aumentada - RA urge para fazer uma integração entre os mundos digital e real, a modo de um complementar o outro, permitindo a visualização tridimensional de múltiplas experiências que dificilmente seriam possíveis em ângulos e dimensões diversos. Isto, aliado ao ensino de conteúdos usualmente mais técnicos e engessados, como os da Geografia Física, facilita a compreensão e mensuração destes por parte dos discentes, que se sentirão mais motivados em aprender a partir de tecnologias que fazem parte de seus mundos de vivência.

Diante do exposto, esta pesquisa objetiva analisar o poder facilitador e inovador da Realidade Aumentada no processo de ensino aprendizagem de conteúdos da Geografia Física nos 1º anos matutino do Ensino Médio da Escola Estadual Juscelino Kubitschek de Oliveira, no município mato-grossense de Nova Xavantina. Para alcançar este objetivo, além da revisão bibliográfica, prosseguimos realizando duas aulas nas quatro turmas com a Realidade Aumentada como suporte teórico e posteriormente com atividades avaliativas baseadas em jogos, mapas mentais e maquetes para apresentação de seminários relacionadas às temáticas estudadas em sala de aula, dentre outras.

ENSINO DE GEOGRAFIA - ABORDAGEM DA GEOGRAFIA FÍSICA

O ensino da Geografia deve possibilitar que o estudante compreenda e desvenda, em diferentes magnitudes, as relações sociais, as articulações políticas e socioeconômicas que se processam neste espaço ao longo do tempo, por meio da apreensão dos elementos e categorias de análise do espaço geográfico, podendo, assim, interferir no mesmo de forma mais consciente. Segundo Oliveira (1998), o ensino de Geografia é fundamental para que as novas gerações possam acompanhar e compreender as transformações do mundo, por isso idealizar e praticar um ensino de geografia cada vez mais inovador e contemporâneo dentro a educação básica se faz tão necessário. No Ensino Médio, os professores conseguem sistematizar e problematizar os saberes construídos e conseqüentemente adquiridos pelos alunos no ensino fundamental, assim nesta etapa de ensino a disciplina assume um carácter mais social e crítico, posto que nela o aluno já se vê como parte constituinte do mundo, a modo de agir criticamente nele, pois é sujeito da produção do espaço geográfico (OLIVEIRA, 2017, p. 04).

No entanto, até os dias atuais o ensino desta disciplina em toda a Educação Básica apresenta-se com um carácter tradicional, isto é, amparado na memorização, na abstração, no enciclopedismo, na lógica-matemática e linguística, o que a torna monótona e desarticulada com a realidade vivida pelo aluno, especialmente quando é trabalhado em sala de aula conteúdos que compreendem a parte mais técnica, isto é, a Geografia Física. A Geografia Física 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 (constituídos pelo substrato mineral, o relevo, o solo, o clima, a fauna, a flora, as águas continentais e as águas oceânicas) e os Sistemas Antrópicos (junção entre os sistemas de uso e ocupação existentes, somados às demais características socioeconômicas do espaço). (CHRISTOFOLLETI, 1998).

Segundo (BRABANT, 2005) a Geografia Física e seus respectivos conteúdos desde os primórdios da ciência geográfica eram usualmente mais trabalhado devido o discurso nacionalista que era reforçado pelo peso dos elementos físicos. Outro ponto que também deve ser lembrado é que esta ciência possui suas raízes na geografia dos militares, que por sua vez possuem atividades voltadas ao raciocínio estratégico a partir de dados topográficos. Neste viés, estes aspectos fortemente descritivos foram e são até hoje repetidos pela geografia

escolar. Diante deste carácter técnico-descritivo, urge nas instituições de ensino do Brasil a dificuldade dos alunos em assimilar os conteúdos de Geografia Física trabalhados pelo professor, e que na maioria das vezes são apresentados nos livros didáticos de Geografia de forma bastante vaga, o que acentua ainda mais a dificuldade de compreensão dos alunos, exigindo do professor a aplicação de metodologias capazes de reverter tal cenário.

PERSPECTIVAS DO ENSINO DE GEOGRAFIA E POSSIBILIDADES INOVADORAS NA ESCOLA ATUAL

Tendo em vista, que a Geografia tem como pressuposto apresentar os mecanismos relevantes, no que se refere à possibilidade do homem compreender o mundo, uma vez que tais mecanismos geralmente são apresentados nas escolas, é importante destacar a tomada desse conhecimento por meio dos instrumentos de aprendizagem propostos pelo professor, para a compreensão do espaço, do cotidiano, do lugar, das relações econômica, social e cultural estabelecidas nesse espaço. Cavalcanti (2002, p.78) afirma que “[...] instrumentalizar o cidadão para a compreensão do espaço tal como hoje ele está produzido é o papel da escola e da Geografia no ensino [...]”. Nesse contexto, compreender toda essa dinâmica que se mostra presente na sociedade, favorece não somente no crescimento intelectual do aluno, mas também na sua cidadania, daí se observa o papel dos professores de Geografia.

Existe uma ampla abordagem acerca das noções de ensino-aprendizagem. Porém, nem sempre fica claro que tais palavras referem-se a um “processo” e não a “coisas estáticas” ou fixas. Nesse contexto, o ensino de Geografia pode ser compreendido sob um viés mais dinâmico, produtivo, no sentido de lograr resultados favoráveis à formação do educando. Segundo Antunes, (2010, p.37) “ensina-se Geografia para que os alunos possam construir e desenvolver uma compreensão do espaço e do tempo, fazer uma leitura coerente do mundo e dos intercâmbios que o sustentam”.

Acerca das diferentes abordagens referentes à Geografia, está nitidamente foi passada ao longo dos anos como tendo dois campos específicos de estudo, ou seja, a física e a humana. Sobre esse assunto:

A distinção entre Geografia Física e Geografia Humana foi sendo realizada sob diversas óticas. De um lado, os naturalistas e geógrafos ditos “físicos” deram uma expressiva contribuição para esta divisão, devido à necessidade de classificar, mapear, enquadrar, compreender e modelar as relações ecológicas, biogeográficas,

hidro climáticas e geomorfológicas por meio da observação e compreensão da natureza e seus processos formadores. De outro lado, evoluía uma Geografia voltada para a compreensão das formas e processos da sociedade, pautada nas “Ciências Humanas”. (OLIVEIRA 2007, p. 205)

Essa situação se reflete nos conteúdos abordados dos livros didáticos e principalmente no quesito grau de interesse por parte dos alunos, especialmente pela dita Geografia Física. Entretanto, há uma busca em consolidar um entendimento de que a Geografia não é Física, nem Humana de maneira isolada, mas, sobretudo uma Ciência que se utiliza de subdivisões do Espaço Geográfico para a compreensão dos mais variados processos.

Diante do contexto mencionado acima, para que a Geografia chegue na sala de aula e exerça de fato o seu papel, existe a necessidade de o professor fazer a mediação entre o conteúdo científico e o educando. Assim, Morais (2013, p. 263), revela que, “[...] para ensinar Geografia é preciso que o professor se encante e encante o aluno com uma práxis pedagógica que o faça descobrir e compreender a Geografia como ciência, arte e vida”. Temos então um dos desafios mais evidentes para o professor de Geografia da atualidade, que é justamente tornar o conteúdo significativo e atrativo para o aluno. É evidente que o ensino escolar hodierno tem se mostrado como um desafio a ser enfrentado pelos professores, que se deparam com a necessidade de não somente ver a geografia, mas também ensiná-la a partir de perspectivas atuais e métodos inovadores capazes de despertarem nos alunos a curiosidade e a vontade em aprender, posto que os alunos da famosa geração Z e os posteriores a ela, que são os que nasceram entre os anos 90 e 2010 e que por consequência vivenciam o período pós-surgimento da internet e das inovações tecnológicas estão inseridos em contextos sociais cada vez mais interligados e dependentes das mesmas.

Diante deste cenário, as metodologias ativas, propostas por Lilian Bacich e José Moran, no livro “Metodologias ativas para uma educação inovadora”, colaboram nesse processo de adequação das metodologias ao atual contexto de vida dos alunos. A esse respeito Cardoso & Queiroz propõe que:

[...] A proposta de se pensar as práticas escolares formais e não formais a partir da diversidade, com as novas tecnologias – as novas ou as velhas linguagens revisitadas/(re)significadas –, torna-se de fundamental importância. A dificuldade encontrada em passar os conteúdos de geografia de forma mais clara e interessante no ensino fundamental e médio, especialmente nas escolas públicas, tem sido atribuída a alguns aspectos que precisamos superar, entre eles a deficiência da formação ou desatualização dos professores, falta de material didático que promova a contextualização, precariedade do trabalho docente. (2016, p. 6).

Como podemos perceber, as novas tecnologias estão cada vez mais presentes na vida e no cotidiano dos alunos. Por isso, é uma exigência velada de que os profissionais da educação incluam nos seus planejamentos, novas metodologias e didáticas para trabalhar os conteúdos. Assim, os professores que por disporem de pouco tempo para planejar suas aulas, ou ainda, de estarem arraigados em métodos de ensino tradicional, colaboram para perpetuar a ideia de que a Geografia é mera descrição da paisagem, decoreba ou mesmo enfadonha.

Com isso, Oliveira (1994, p. 11) ao pensar os rumos do ensino de Geografia argumenta que “O saber ensinado está longe de permitir aos jovens sequer entender o mundo, quanto mais transformá-lo”, acentuando que é salutar os professores não se oporem e serem mais receptivos a emergente chegada das tecnologias no ensino, em especial o da geografia, que trabalha com fatos e saberes mutáveis, assim assumindo o papel de formar alunos a partir de um processo de ensino aprendizagem mais significativo baseado em metodologias atuais.

Dentre estas metodologias, a Realidade Aumentada - RA, que faz parte das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação – TDICS, é um sistema complementar ao mundo real, que adiciona componentes virtuais, como sons, imagens e vídeos a objetos reais, enriquecendo a experiência do usuário com aquele ambiente e/ou objeto real por meio de ferramentas tecnológicas, como tablets e smartphones (KIRNER, 2011). Esta TDIC insere-se como uma promissora ferramenta de ensino aprendizagem capaz de mostrar de forma ampla e multifacetada os conteúdos, que anteriormente nunca poderiam ser vistos de ângulos, dimensões e ambientações distintos. Segundo Moraes (1997, p.5), “[...] o simples acesso à tecnologia, em si, não é o aspecto mais importante, mas sim, a criação de novos ambientes de aprendizagem e de novas dinâmicas sociais a partir do uso dessas novas ferramentas”. Trabalhar usando a representação tridimensional para acrescentar uma nova dimensão à apresentação dos conteúdos a modo de melhorar a percepção do espaço de visualização dos alunos em sala de aula é ainda mais enriquecedor por que é sugestivo que os mesmos trabalhem em coletividade, descobrindo e trocando informações sobre a projeção em si, o que soluciona de certo ponto a limitação tecnológica por parte dos alunos e até mesmo da escola, o que a torna uma metodologia mais inclusiva, colaborativa e significativa.

METODOLOGIA

A metodologia empregada nesta pesquisa foi constituída primeiramente por uma consulta bibliográfica para fundamentar o embasamento teórico necessário para o desenvolvimento da prática, que se prosseguiu com as estratégias metodológicas realizada nas salas dos 1º anos do Ensino Médio matutino, da Escola Estadual Juscelino Kubitschek de Oliveira, e basearam-se na utilização do aplicativo Google Expedições em um smartphone, com o foco nas projeções de Realidade Aumentada que contemplam o ramo da Geografia Física, especificamente, a estrutura interna da Terra.

No aplicativo foram explorados os quatro “tours” (Earth Geology); (A look at Earthquakes); (A Closer Look at Volcanoes) e (Soil Science). Levando em consideração que as informações contidas nos tours se complementam, elas nos possibilitaram conjuntamente aos discentes o estudo das camadas da Terra (Crosta, Manto e Núcleo), a visualização das placas tectônicas, seus movimentos e consequências, as falhas geológicas, as forças endógenas e o perfil do solo. Devido esse aplicativo não ser compatível em smartphones de baixa capacidade de processamento e vislumbrando tornar a prática mais inclusiva, optamos em utilizar o aplicativo de acesso remoto TeamViewer e seu auxiliar TeamViewerQuickSupport, que foram instalados tanto no smartphone quanto no notebook, assim viabilizando a realização da projeção (Smartphone > Notebook >Data-show).

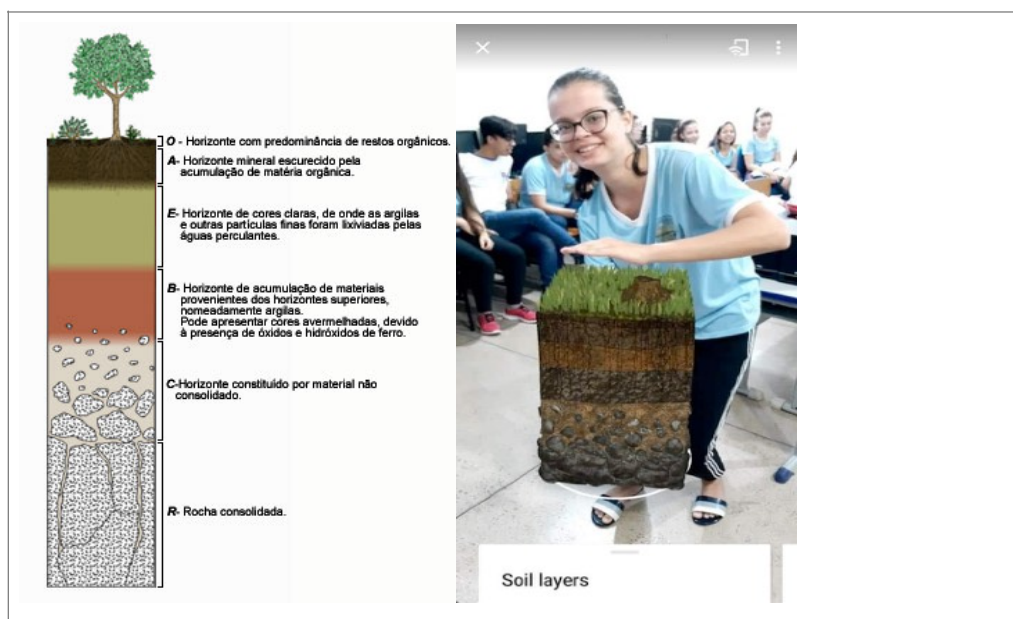


Figura 1: A) Perfil do solo (Croqui teórico); B) Projeção em Realidade Aumentada do Perfil do Solo.

Fonte: <http://www.dct.uminho.pt/pnpg/gloss/horizontes.html>; Os autores.

Os alunos foram levados para a sala de recursos multimídia onde foram trabalhados todos os conteúdos citados acima durante duas aulas de aproximadamente duas horas cada. Posteriormente a esta etapa mais teórica, foram aplicados jogos, mapas mentais e maquetes relacionados à temática trabalhada com o fito de reforçar e avaliar o conhecimento adquirido na aula com Realidade Aumentada.

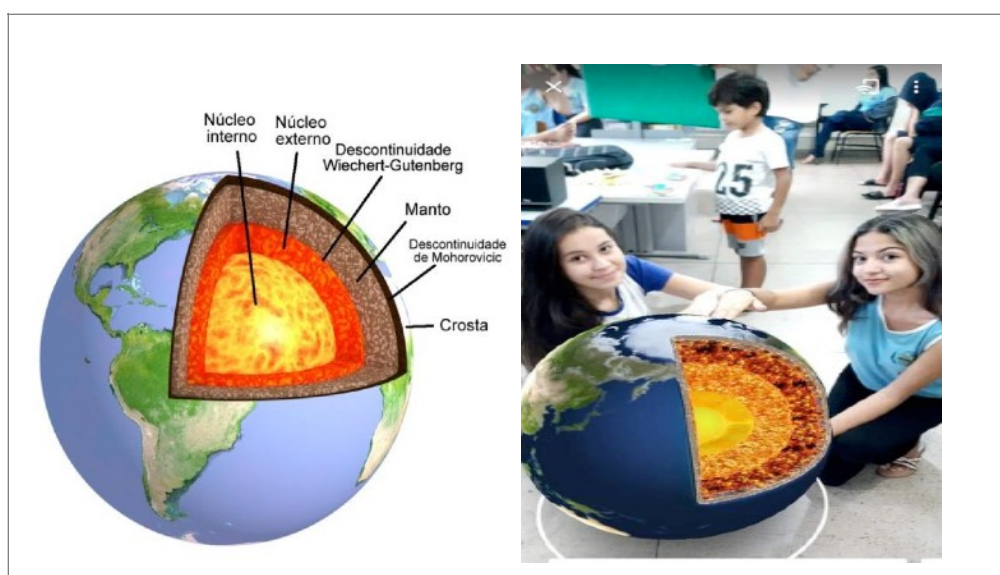


Figura 2: A) Ilustração teórica das camadas da Terra;
B) Projeção em Realidade Aumentada das camadas da terra.

Fonte: <https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/as-camadas-terra.htm> ; Os autores.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após analisar todas as atividades desenvolvidas chegou-se à conclusão que o objetivo desta pesquisa de apresentar uma dinâmica inovadora nas aulas de Geografia, que promova a interação dos estudantes com os conteúdos trabalhados, ao mesmo tempo em que permite entender o campo da Geografia Física de uma maneira menos abstrata, e sim “mais real” foi alcançado. Perante as aplicações metodológicas notamos que as aulas se tornaram mais dinâmicas e atrativas, com alunos mais motivados e atentos, posto que ao provocarmos sensações/sentimentos neles com esta metodologia, fomos capazes de tirá-los da apatia e trazê-los para uma posição muito mais participativa em sala de aula, concomitantemente propiciando um maior interesse e participação dos alunos na realização e compreensão das

atividades. Como dito anteriormente, os alunos produziram vulcões, maquetes das camadas internas da Terra e também mapas mentais que tem sido um recurso de grande valia para o ensino, uma vez que facilita a memorização e organização das informações. Ademais, os resultados dentro dessa perspectiva inovadora foram excelentes, superando nossas expectativas, pois além da boa aceitação por parte dos alunos, que notaram a aproximação entre teoria e cotidiano vivido, houve um melhor rendimento em todas as avaliações propostas, quando comparadas a turmas em que esses recursos não foram aplicados.

REFERÊNCIAS

- BRABANT, J. Crise da geografia, crise da escola. In: **Para onde vai o ensino de geografia?** 9ª edição. São Paulo, Editora Contexto, 2005. p.15-23.
- CALLAI, Helena Copetti. Geografia: **um certo espaço, uma certa aprendizagem**, 1995. Diss. Tese (Doutorado em Geografia)–Programa de Pós-graduação em Geografia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1995.
- CARDOSO, Cristiane; QUEIROZ, Edileuza Dias de. Reflexão sobre o ensino da geografia – Desafios e perspectivas. In: XVIII ENCONTRO NACIONAL DE GEÓGRAFOS (ENG, 2016). São Luís – MA. **A construção do Brasil: geografia, ação política e democracia**. Disponível em: <http://www.eng2016.agb.org.br/resources/anais/7/1467838134_ARQUIVO_Cardoso&Queiroz.pdf>. Acesso em 23 Jan. 2020.
- CAVALCANTI, L. S. **Geografia e práticas de ensino**. Goiânia: Alternativa, 2002. v. 1. 127p.
- _____, L. S. **Geografia, escola e construção de conhecimentos**. São Paulo: Papirus.1998.
- CHRISTOFOLETTI, A. **Análise de Sistemas em Geografia**. São Paulo: Hucitec, 1979.
- FERREIRA, J.A.S. (Orgs.). **Formação, pesquisa e práticas docentes: reformas curriculares em questão**. João Pessoa: Editora Mídia, 2013.
- KIRNER, C. **Realidade Virtual e Aumentada: definições**. 2011. Disponível em: <<http://www.ckirner.com.br/realidadevirtual/?DEFINI%C7%D5ES>>. Acesso em 20 Jan. 2020.
- LATUF, Marcelo de Oliveira. Geografia física ou humana, ou será apenas geografia? **Revista Formação**, nº14 volume 1 – p. 205-206.
- MORAES, M. C. **Subsídios para Fundamentação do Programa Nacional de Informática na Educação**. Secretaria de Educação à Distância, Ministério de Educação e Cultura, Jan/1997.
- MORAIS, I.R.D. Diferentes linguagens no ensino de Geografia: novas possibilidades. In: ALBUQUERQUE, M.A.M.; FERREIRA, J.A.S. (Orgs.). **Formação, pesquisa e práticas docentes: reformas curriculares em questão**. João Pessoa: Editora Mídia, 2013.
- MORAN, J. M. **A educação que desejamos: Novos desafios e como chegar lá**.4.ed. Campinas: Papirus, 2007.
- NUNES, Fábio Carvalho. Por uma nova Geografia Física: razão-ação-emoção. **Caderno de Geografia**, v. 26, n. 2. 2016. p.380-396.
- OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino de (Org.). **Para onde vai o ensino da geografia?**7. ed. São Paulo: Contexto, 1998.

_____, Ariovaldo Umbelino de (Org.). **Para onde vai o ensino de Geografia?** 5 ed. São Paulo: Contexto, 1994.

OLIVEIRA, Anderson M. A. de. O ensino de geografia no ensino médio: uma problematização. In: I ENCONTRO REGIONAL DE SUSTENTABILIDADE E POLÍTICAS PÚBLICAS

(ERESPP SEMIÁRIDO), 2017. **Anais** V. 1, 2017, ISSN 2594-8326. Pau dos Ferros- RN: Universidade do Estado do Rio Grande do Norte. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/revistas/erespp/trabalhos/TRABALHO_EV102_MD1_SA6_ID215_15112017201254.pdf>. Acesso em 20 Jan. 2020.

SANTOS, Milton. Os deficientes cívicos. In: **O país distorcido: o Brasil, a globalização e a cidadania**. São Paulo: Publifolha, 2002. p.149-152.