

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE FILOSOFIA, LETRAS E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA

AROLDO GOMES ARAUJO

Recursos digitais e o ensino de Geografia

Versão original

SÃO PAULO

2018

AROLDO GOMES ARAUJO

Recursos digitais e o ensino de Geografia

Versão original

Trabalho de Graduação Individual apresentado ao Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para a obtenção de título de bacharel em Geografia.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Glória da Anunciação Alves.

SÃO PAULO

2018

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo na Publicação

Serviço de Biblioteca e Documentação

Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo

A658r Araujo, Aroldo Gomes

Recursos digitais e o ensino de Geografia /

Aroldo Gomes Araujo ; orientadora Glória da Anunciação Alves. - São Paulo, 2018.

46 f.

TGI (Trabalho de Graduação Individual)-
Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas
da Universidade de São Paulo. Departamento de
Geografia. Área de concentração: Geografia Humana.

1. recursos digitais. 2. tecnologias
educacionais. 3. ensino de Geografia. I. Alves,
Glória da Anunciação, orient. II. Título.

ARAUJO, A. G. **Recursos digitais e o ensino de Geografia**. Trabalho de Graduação Individual apresentado à Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo para a obtenção de título de Bacharel em Geografia.

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

RESUMO

ARAÚJO, A. G. **Recursos digitais e o ensino de Geografia**. Trabalho de Graduação Individual. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, 2018.

Atualmente, o acesso aos recursos digitais se expande e permeia diversas atividades da sociedade. O Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), principal política pública educacional destinada à elaboração de materiais didáticos, já incorpora a elaboração e a disponibilização de conteúdo digital para as instituições públicas de ensino básico, fazendo com que esses recursos digitais se tornem foco de análise por um viés educacional.

Diante desse cenário, o presente trabalho busca analisar a utilização de tais recursos como materiais didáticos, voltados para o ensino de Geografia, destacando algumas de suas principais características, pontos favoráveis e desfavoráveis, relação dos alunos com tais recursos, bem como o papel do professor nesse processo de ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: recursos digitais; tecnologias educacionais; ensino de Geografia

ABSTRACT

ARAUJO, A. G. **Digital resources and Geography teaching**. Trabalho de Graduação Individual. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, 2018.

Nowadays, the access to digital resources expands and feeds various society activities. The National Textbook Program (PNLD is the abbreviation in Portuguese), the most important public educational policy earmarked for preparation of educational content, has already incorporated the development of digital educational content and made it available for elementary public education institutions, making these digital resources become focus of analysis by an educational bias.

Before this scenario, this paper seeks to analyze the use of digital educational content in Geography teaching, highlighting some of its main characteristics, favorable and unfavorable points, students' relation with digital resources as the role of the teacher in the teaching-learning process.

Keywords: digital resources; educational technology; Geography teaching

ÍNDICE DE IMAGENS

Imagem 1	16
Imagem 2	16
Imagem 3	17
Imagem 4	17
Imagem 5	25
Imagem 6	25
Imagem 7	26
Imagem 8	26

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1	32
Mapa 2	32

SUMÁRIO

Introdução	9
Capítulo 1 – Tecnologia e geografia escolar: preparação e aplicação.....	23
Capítulo 2 – Ensino digital x digitalização do ensino	33
Capítulo 3 – O professor e a tecnologia	37
Considerações finais.....	42
Referências bibliográficas	44

INTRODUÇÃO

Desde o período compreendido como pré-história, o ser humano, devido a necessidade e por meio do pensamento, vem constantemente desenvolvendo técnicas para aprimorar suas atividades – a exemplo do que ocorreu com a utilização de lanças para a caça pelo ser humano pré-histórico; a construção de barragens para o abastecimento hídrico da população e para a irrigação dos cultivos, no Egito Antigo; a invenção da máquina à vapor, no século XVII; até os recentes avanços nas técnicas agrícolas ou os meios de comunicações atuais. Conforme coloca Fel, “se os objetos técnicos se instalam na superfície da Terra fazem-no para responder a necessidades materiais fundamentais dos homens: alimentar-se, residir, deslocar-se, rodear-se de objetos úteis” (FEL apud SANTOS, 2008a, p. 35).

Os objetos técnicos não apenas se instalam no espaço, mas permeiam e se fazem presentes em todos os níveis da relação sociedade–natureza, como na produção (seja agrícola ou industrial), e nas relações socialmente estabelecidas (por exemplo, a escrita e a fala).

A técnica é o meio pelo qual o homem/sociedade se relaciona com a natureza/meio. Para Maximilien Sorre, a técnica pode ser definida como “tudo o que pertence à indústria e à arte, em todos os domínios da atividade humana” (SORRE apud SANTOS, 2008a, p. 35). Na mesma linha, Giles afirma que a técnica é:

o conhecimento sobre como fazer ou fabricar algo [...]. O conhecimento racional, profissional, das regras de procedimento envolvidas em fazer ou fabricar algo. Inclui-se sob este rótulo uma variedade de ciências e artes. (GILES apud VENTURI, 2011, p. 13)

Ou ainda, na definição de Milton Santos: “um conjunto de meios instrumentais e sociais, com os quais o homem realiza sua vida, produz e, ao mesmo tempo, cria espaço.” (SANTOS, 2008a, p. 29), mesmo que o autor considere que essa definição não aborde completamente o conceito. Como exemplo de técnicas desenvolvidas pelo ser humano,

podemos citar: a caça, a pesca, a agricultura, o armazenamento e a conservação de produtos, o martelo, as diversas máquinas, a música, a escrita, o papel, o computador, etc.

Diante dessa diversa gama de técnicas, podemos, segundo Venturi, ressaltar “três principais dimensões da técnica: artística, produtiva e científica [...]” (VENTURI, 2011, p. 13). A primeira dimensão pode ser exemplificada pela música ou pela dança; a segunda, pelo martelo e maquinário; enquanto a terceira é a qual o ser humano se vale para produção do conhecimento científico, como o levantamento e a sistematização de dados e o trabalho de campo.

O aprimoramento da técnica altera a forma como o ser humano se apropria do espaço, possibilitando intervenções cada vez mais rápidas e mais intensas, como, por exemplo, o desenvolvimento do arado por meio da tração de maquinário em comparação ao arado de tração animal, que permite o trabalho mais rápido e em uma maior extensão de terra ou um deslocamento mais rápido, como no caso dos carros à combustão em comparação ao transporte em carroças.

Na defesa do conceito de “modernizações” do espaço, Milton Santos se vale da análise dos períodos históricos – já que “a modernização de um espaço consiste em unir-se econômica, política e socialmente ao mundo moderno, pode-se considerar que o mundo se modernizou várias vezes” (SANTOS, 2008b, p. 32) e a ‘marca’ dessas várias modernizações são/estão no espaço geográfico, cada qual marcado por uma revolução/modernização. Para Santos (2008b), o período histórico atual é o tecnológico, resultado da modernização tecnológica ocorrida após a Segunda Guerra Mundial e marcado pela revolução do consumo. O período antecessor ao que vivemos é marcado pela revolução e modernização industrial.

Ora, se pensarmos que toda produção humana, seja ela artística, produtiva ou científica é resultado de técnicas, podemos afirmar que essas “revoluções” e “modernizações” sobre as quais Santos (2008b) discorre são resultados do desenvolvimento de técnicas – principalmente, de técnicas produtivas – e de interesses econômicos/mercadológicos e estratégicos (voltado para a indústria bélica, por exemplo).

É fato que o desenvolvimento dessas técnicas trouxe um auto aperfeiçoamento e um desenvolvimento científico. Muitas das técnicas voltadas para a produção passam a ser aplicadas e utilizadas mais profundamente pela ciência. Um exemplo são os computadores, que, apesar de servir ao capital como um produto mercadológico (altamente lucrativo), abre uma gigantesca ferramenta para o favorecimento da produção científica. Ou seja, o computador e as mídias digitais são, atualmente, técnicas que podem ser muito exploradas para a produção intelectual, seja ela no desenvolvimento pessoal, no Ensino Fundamental, Médio ou Superior.

Se compararmos o desenvolvimento de técnicas desde a primeira modernização (SANTOS, 2008b) em relação aos períodos históricos precedentes, observamos um aumento da quantidade e de complexidade dessas técnicas. Conseqüentemente, esse crescimento acarreta na criação de novas tecnologias e produtos.

Diante dessa vertiginosa evolução do meio técnico-científico(-informacional), a sociedade como um todo, dentro da ótica do capitalismo e da globalização – ou da “globalização do capital”, em que as fronteiras se esvaem, principalmente, para o capital; os mercados se fundem; e o sistema capitalista atinge praticamente todo o planeta –, vê-se diante de produtos e mercadorias com alto índice de complexidade tecnológica, como, por exemplo, os computadores, os *smartphones* e os automóveis.

O *personal computer (PC)* possibilitou utilização da informática no dia a dia da sociedade e, com a constante evolução técnica e necessidade mercadológica do sistema capitalista, o uso do computador, atualmente, se populariza, ampliando a presença no cotidiano das pessoas¹. Somado ainda à criação da rede mundial de computadores, a internet, o uso dos computadores pessoais ganha uma enorme dimensão e, com isso, a possibilidade de utilização desse recurso é expoente.

Frente a essas possibilidades decorrentes da utilização dos computadores e da internet, da maior velocidade da circulação da informação de todo o mundo, e em todo o mundo, e da utilização de recursos da informática, as ferramentas digitais ganham

¹ Obviamente o *personal computer* não alcança toda a extensão do globo e nem todas as pessoas, pois a perversidade excludente do sistema capitalista é presente em nossa sociedade.

importância e destaque na sociedade. Dentro desse contexto, é necessário pensar que a escola, como ambiente de formação de sujeitos dentro da nossa sociedade e influenciada por essa sociedade cada vez mais digital, está passível à presença e à interferência do mercado capitalista. E, por isso, o uso de mídias digitais no ensino se mostra como uma tendência, seja por uma imposição do capital, sedento de novos mercados, seja pela ampla possibilidade e riqueza de aplicação, exposição, interação dos recursos eletrônicos no processo de ensino-aprendizagem ou pela demanda e familiaridade de muitos alunos com os recursos digitais. A educação ainda não se abriu totalmente para a utilização dessas mídias digitais, mas movimentos favoráveis e desfavoráveis a essas mídias são observados, e o debate se torna cada vez mais necessário.

Portanto, a avaliação dos recursos, das possibilidades, dos pontos positivos, dos pontos negativos e outras variáveis devem ser realizadas, uma vez que, ao mesmo tempo em que abre caminho para um novo uso dos materiais didáticos e formas de estimular e mobilizar os estudantes (fator positivo), as ferramentas digitais também podem abrir caminho para uma maior dispersão de atenção por parte dos alunos (fator negativo), ou ainda ser vistas como “salvação” da educação brasileira (outro fator negativo) – aqui, a palavra “salvação” foi posta entre aspas, pois o debate sobre a situação e a superação dos problemas da educação brasileira é muito maior do que apenas a inserção de mais um material didático nos seus métodos; e é perigoso encarar um método como “salvador”, já que a educação sofre influência de muitos outros atores, como, professores, alunos, familiares e, inclusive, políticas públicas destinadas a esse fim, que, entre outras coisas, também trata da questão dos materiais didáticos, sejam eles impressos ou digitais.

Desta forma, o presente trabalho pretende discutir as mídias digitais como um material didático que pode potencializar o processo de ensino-aprendizagem, seja pela familiaridade da atual geração de estudantes com essa plataforma, pela demanda por materiais para além do tradicional livro didático e, principalmente, pela gama de possibilidades abertas a partir da utilização dessas ferramentas.

Esse trabalho se justifica pela maior presença de aparelhos digitais na sociedade (tanto dentro quanto fora da sala de aula), abrindo espaço para a possibilidade (para alguns uma realidade e para outros uma necessidade) do manuseio desses aparelhos

digitais no ensino (para alguns uma abominação e para outros um forte aliado), seja dentro da sala de aula ou até mesmo fora dela – tanto no ensino à distância quanto no desenvolvimento de atividades pelos estudantes em casa, na lição ou nos momentos de estudo, ou na realização da *aula invertida*².

Primeiramente, vamos à algumas definições desses recursos digitais direcionados ao ensino, que são bastante variadas. Aqui, usaremos a definição de Behar, que utiliza o termo “objetos de aprendizagem” para se referir a esses recursos digitais educacionais e os define como: “qualquer material digital, como, por exemplo, textos, animações, vídeos, imagens, aplicações, páginas web, de forma isolada ou em combinação, com fins educacionais”. (BEHAR, 2009, p. 67)

Nesse sentido, a definição de Wiley também corrobora com este trabalho. O autor define os recursos digitais educacionais como sendo “qualquer recurso digital que possa ser utilizado como suporte ao ensino” (WILEY apud ARAUJO, 2010, p. 156).

Cabe destacar que são diversas as terminologias aplicadas a esses recursos digitais. Algumas delas foram elencadas por Audino, se valendo de diversas fontes e autores, tais como:

‘objetos educacionais’ (TAROUCO; FABRE; TAMUSIUNAS, 2003), ‘conteúdos de objetos compartilháveis’ (ADL, 2001), ‘objetos de conhecimento’ (MERRILL, 2000), ‘objetos de comunicação’ (MUZIO, 2001), ‘objetos de aprendizado’ (BETTIO; MARTINS, 2004) [...] ‘documentos pedagógicos’ (ARIADNE, 2002), ‘recursos’ (ALI, 2002), ‘materiais de aprendizagem *online*’ (MERLOT, 2002) e ‘componentes de *software* educacional’ (ROSCHELLE, *et al.*, 2003). (AUDINO, 2012, p. 51).

Em seus estudos, Audino (2012) compilou as características de aplicação de recursos digitais no processo de ensino-aprendizagem. Aqui, elencaremos as características que melhor se enquadram nas definições anteriormente expostas e na aplicação que seguirá no trabalho. São elas:

² Aula invertida é um método que inverte o modelo tradicional. Nela, os estudantes aprendem em casa, com o apoio de materiais digitais, enquanto o tempo da aula é destinado às dúvidas, aprofundamento e/ou realização de exercícios sobre o que foi estudado (VALENTE, 2014).

Acessibilidade – Possibilidade de acessar recursos educacionais em um local distante e usá-los em vários outros locais (IEEE/LTSC, 2000);

Autoconsistente – Não depende de outro objeto de aprendizagem para fazer sentido (TAVARES, 2006);

[...]

Customização – Sendo os objetos de aprendizagem independentes, a ideia de utilização em um curso, especialização ou qualquer outro tipo de qualificação torna-se real, sendo que cada recursos educacional pode utilizar-se dos objetos e arranjá-los da forma que mais convier (MIRANDA, 2004);

Durabilidade – Garantia do reuso dos objetos de aprendizagem, mesmo com a mudança de tecnologia do ambiental no qual está acoplado, sem re-projeto ou recodificação (IEEE/LTSC, 2000); (FLÔRES; TAROUÇO; REATEGUI, 2009);

Facilidade para atualização – Os elementos que foram utilizados na construção do objeto devem estar armazenados e organizados no editor para que as alterações sejam relativamente simples (IEEE/LTSC, 2000);

Flexibilidade – São construídos de forma flexível, apresentando início, meio e fim, podendo ser reutilizados sem manutenção (IEEE/LTSC, 2000)/ (SPINELLI, 2007);

Interatividade – Relação entre o indivíduo e o sistema computacional por meio de interfaces gráficas. Segundo Padovai; Moura (2008, p. 16), ‘interatividade é uma característica variável que se refere o quão pró-ativo a configuração do sistema permite que o usuário seja durante o processo de interação, podendo ser medida em níveis’. Quanto maior o nível de interatividade, maior será a profundidade e o envolvimento do aluno dentro do sistema. Essa característica influencia na concentração e compreensão da informação, assim como na tomada de decisão e na sensação de controle sobre os resultados a serem obtidos pelo usuário (PADOVANI; MOUTA, 2008). As tecnologias interativas são muito utilizadas quando o objetivo é o desenvolvimento de habilidades (FILATRO, 2008);

[...]

Modularidade – Trata da maneira como deve ser apresentado um objeto: módulos independentes e não-sequenciais, isto é, podendo ser utilizado em conjunto com outros recursos e em diferentes contextos. Em outras palavras, a modularidade faz parte de um ambiente completo, podendo conter outros objeto de aprendizagem ou estar contido em um ou mais objetos ou em um ou mais cursos (SPINELLI, 2007); (BEHAR *et al.* 2009);

Portabilidade – Pode ser transportado por diversas plataformas (PIMENTA; BATISTA, 2004);

Reusabilidade – Essa é a principal característica, pois um objeto de aprendizagem deve permitir o seu uso em diferentes ambientes de aprendizagem. Tal característica é posta em prática por meio de

repositórios, que armazenam os objetos, permitindo que sejam localizados através da procura por temas, por nível de dificuldade, por autor ou por relação com outros objetos. Para que um objeto de aprendizagem possa ser recuperado e reutilizado, é preciso que o mesmo esteja devidamente indexado e armazenado em um repositório (IEEE/LTSC, 2000); (CISCO, 1999); (SHEPHERD, 2000); (WYLEI, 2000); (PIMENTA; BATISTA, 2004); (SANTOS; FLÔRES; TAROUCO, 2007); (BEHAR, 2009). (AUDINO, 2012, p. 59-62).

Dessa forma, podemos compreender que essas características se tornam individual e coletivamente importantes, no momento que percebemos a acessibilidade do material digital como um facilitador da autonomia do estudante, quando comparada à de um material físico (o livro, por exemplo) e à de um espaço físico (como a escola e a biblioteca³); ampliando a possibilidade de acesso ao conhecimento, desde que haja o acesso ao recurso tecnológico.

A autoconsistência, a customização, a durabilidade, a flexibilidade, a portabilidade e a reusabilidade são características que dependem do projeto inicial de elaboração desse material – que muitas vezes não fica a cargo do próprio professor. Sendo assim, essas características podem ou não apresentar uma maior autonomia em relação ao material impresso; dependendo da proposta de elaboração do material, da disponibilidade de acesso e dos conhecimentos técnicos dos professores, por exemplo; uma vez que dependerá da elaboração do material por parte do professor ou, mesmo que de forma menos participativa, uma customização do material pré-existente.

A facilidade de utilização e a interatividade são características muito importantes e que representam um dos principais fatores de atração do público-alvo e de apreensão da atenção e do interesse por parte dos alunos. Como exemplo dessas características, podemos observar um material digital elaborado para o PNLD 2016, sobre a importância e a apresentação de legendas em mapas e outras representações geográficas.

³ A possibilidade de não depender de um espaço físico não elimina a importância da sua existência, sobretudo, enquanto espaço de vivência, de convívio social e de troca de experiências, aspectos fundamentais para o a construção do cidadão e para o desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem. Essa possibilidade apenas amplia o raio de alcance do conteúdo/conhecimento disponível dentro desse espaço. Mas, obviamente, sem eliminar a importância de uma escola ou biblioteca, como no exemplo.

A legenda nos mapas

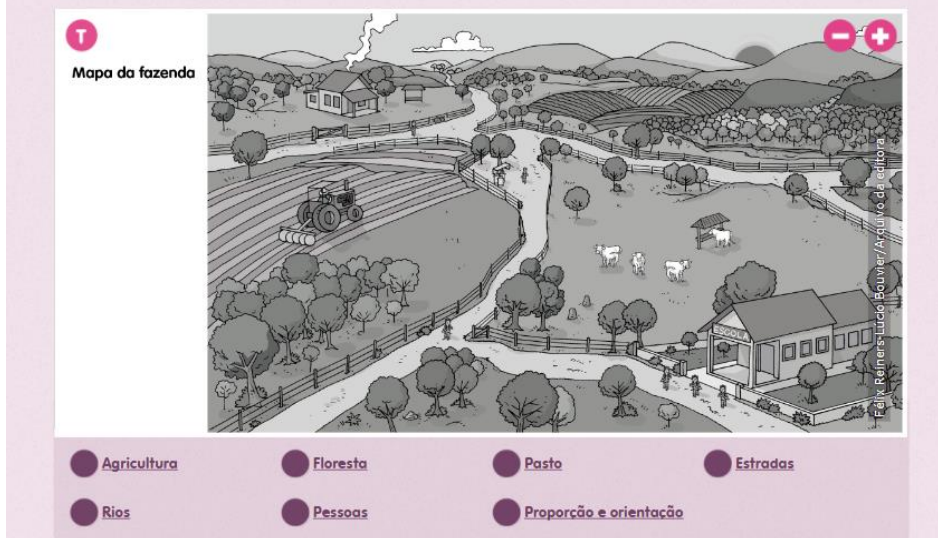


Imagem 1: a imagem, representação esquemática de uma fazenda, é apresentada, inicialmente, em preto e branco; a interatividade começa quando os estudantes selecionam os círculos na frente de cada palavra da legenda. Fonte: SIMIELLI, Maria Elena. **Projeto Ápis:** geografia. 2. ed. São Paulo: Ática, 2014. (Objeto Educacional Digital.)

A legenda nos mapas

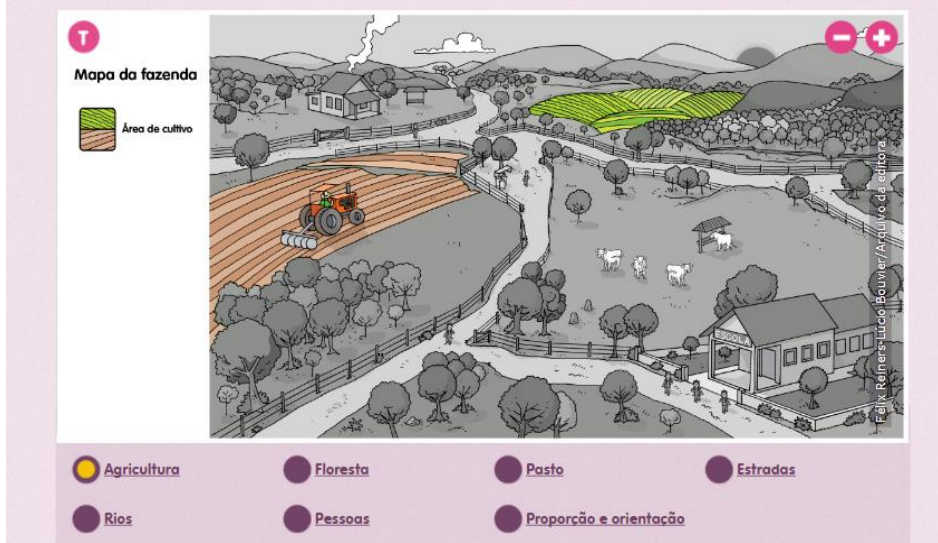


Imagem 2: ao selecionar o item “Agricultura”, as áreas, na representação, destinadas à atividade são acasas. Fonte: SIMIELLI, Maria Elena. **Projeto Ápis:** geografia. 2. ed. São Paulo: Ática, 2014. (Objeto Educacional Digital.)

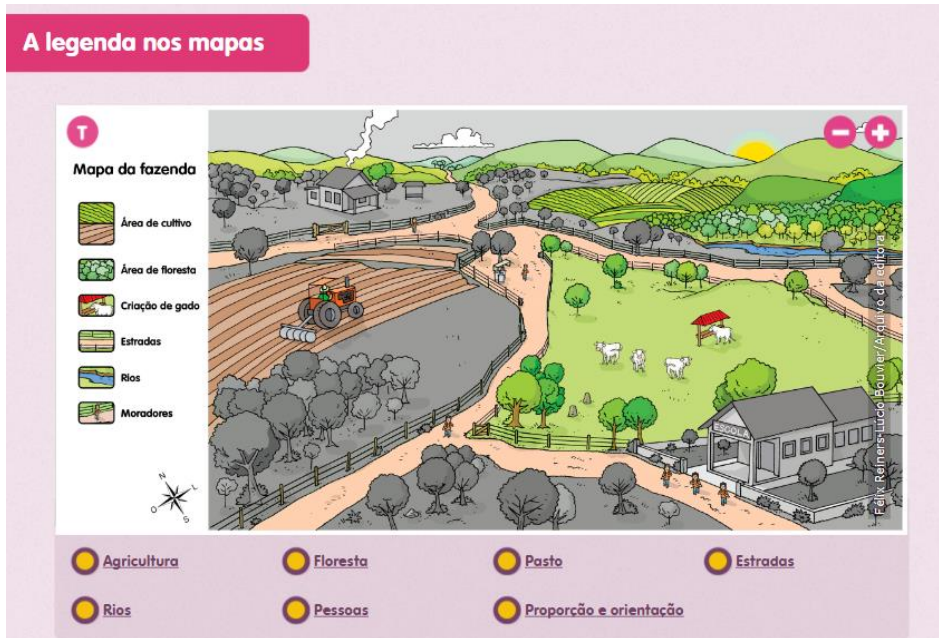


Imagem 3: após selecionar todos os itens da legenda, praticamente toda a ilustração fica em destaque; exceto as áreas não contempladas pelos itens da legenda. Fonte: SIMIELLI, Maria Elena. **Projeto Ápis**: geografia. 2. ed. São Paulo: Ática, 2014. (Objeto Educacional Digital.)

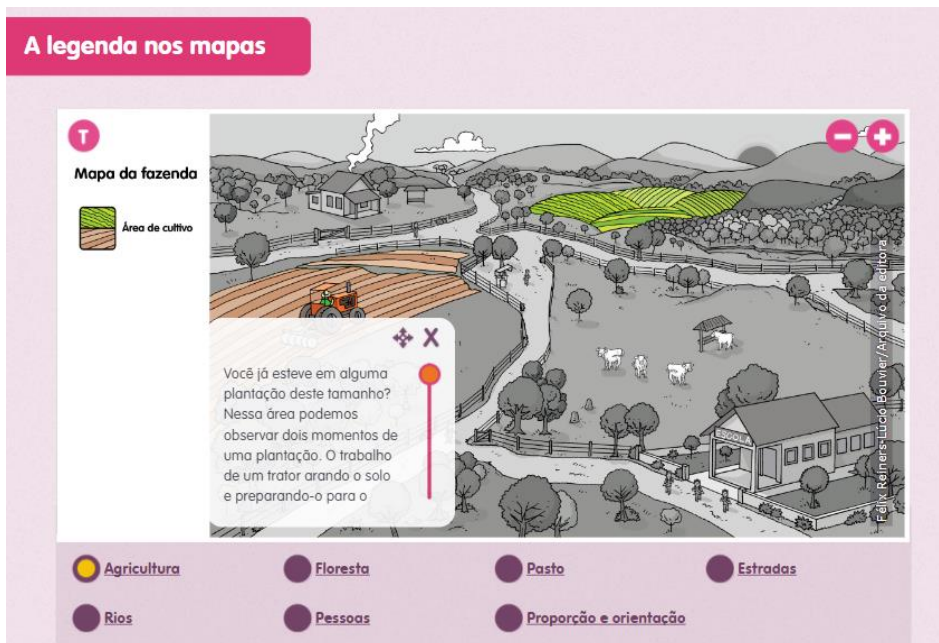


Imagem 4: outra possibilidade de interação, no exemplo, pode ser observada ao clicar em cada uma das palavras dos itens da legenda; nesse momento, aparecem caixas que definem ou ampliam informações do item. Fonte: SIMIELLI, Maria Elena. **Projeto Ápis**: geografia. 2. ed. São Paulo: Ática, 2014. (Objeto Educacional Digital.)

A modularidade pode ser uma característica muito similar à do material impresso ou muito distinta. Essa característica dependerá da proposta pedagógica (ou mercadológica) do material, na sua concepção. Contudo, pelo fato do objeto de aprendizagem estar dentro de um recurso digital, a possibilidade de emancipação e de utilização desse equipamento para vias mais particulares e destinadas às próprias realidades do professor, dos estudantes e da sala de aula, é muito maior que a mesma situação com apoio de um material impresso. Já que, os usuários têm possibilidades menos restritivas de expansão e de flexibilização dos conteúdos; um computador com acesso à internet pode ser uma forma efetiva e simples de reordenar a modularidade de um material, por meio do uso de diversas fontes e conteúdos, por exemplo. Sobre essa característica e possibilidade de flexibilizar, Santos; Flores; Tarouco (apud Andino) expõem:

Wiley (2000) utiliza a metáfora de um átomo para explicar o objeto de aprendizagem. Ele explica que um átomo é um elemento pequeno que pode ser combinado e recombinado com outros elementos pequenos formando algo maior. Ou seja, cada objeto de aprendizagem pode constituir-se em um módulo com um conteúdo autoexplicativo, de sentido complementar. Este também pode ser direcionado a outros módulos para formar um curso mais abrangente. O autor acrescenta, também, que um átomo não pode ser recombinado com qualquer outro tipo de átomo. Estes têm que estar dentro do mesmo contexto, isto é, conter conteúdos que se relacionam entre si (SANTOS; FLORES; TAROUCO, 2007, p. 2) (ANDINO, 2012, p. 55).

A utilização de mídias digitais no ensino, mais especificamente no ensino de Geografia, pode facilitar, por exemplo, a representação/ilustração e a exemplificação de fatos e fenômenos da realidade, ou mesmo de conceitos geográficos. Sobre a suposta vantagem do manuseio de ferramentas digitais na educação, Santos e Callai afirmam que:

esse fato facilita aos alunos, a compreensão de que existe um mundo exterior ao que eles conhecem de maneira local. Entretanto, na escola, pode-se dar início (sic) ao processo de compreensão da importância do mundo na vida do lugar, e deste lugar no mundo. (SANTOS; CALLAI, 2009, p. 6)

Dessa forma os alunos se tornariam sujeitos no processo de aprendizagem, o que os encaminharia a uma aprendizagem significativa, como asseveram Moran, Masetto e Behrens.

Com tanta informação disponível, o importante para o educador é encontrar a ponte motivadora para que o aluno desperte e saia do estado passivo, de espectador. Aprender hoje é buscar, comparar, pesquisar, produzir, comunicar. Só a aprendizagem viva e motivadora ajuda a progredir. (MORAN; MASETTO; BEHRENS, 2013, p. 34).

Sendo assim, apenas a justificativa da atual demanda de produção e consumo de mídias digitais pelas instituições de ensino, tanto públicas quanto privadas, já revela a necessidade de um debate sobre o assunto. Mas outro fator de grande relevância é a proposição de continuidade do constante debate sobre a educação e seus métodos, pois, seja ela digital, digitalizada, progressista ou tradicional⁴, deve sempre haver esforços para a análise e crítica científica.

As instituições públicas de Ensino Fundamental e Médio estão no exato momento de transição, onde as ferramentas digitais começam a ser produzidas para a futura utilização e algumas, inclusive, já chegaram e estão nas salas de aula de todo o Brasil.

O Ministério da Educação (MEC), por meio do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) orienta e normatiza os padrões e conceitos necessários para a elaboração de livros didáticos de todas as disciplinas dos ciclos da educação básica. Essa elaboração é feita por parte das editoras, que trabalham especificamente com materiais didáticos. Após a apresentação dessas obras didáticas pelas editoras, o MEC as avalia, baseado em critérios pré-estabelecidos. Essa avaliação determina se o livro didático irá pleitear seu espaço nas salas de aulas brasileiras, no caso de ser aprovado, ou não, quando não atinge os critérios de avaliação e é excluído. Quando ocorre a aprovação, esse livro

⁴ No presente trabalho o modelo tradicional de ensino é compreendido conforme Saviani, com aulas expositivas, centrada no conhecimento do professor, que conduz o aluno durante todo o processo. Segundo o autor, “a escola se organiza, pois, como uma agência centrada no professor, o qual transmite, segundo uma gradação lógica, o acervo cultural aos alunos. A estes cabe assimilar os conhecimentos que lhes são transmitidos” (SAVIANI, 1999, p. 18). Embora datado de meados do século XIX, em muitas escolas do país, este modelo ainda perdura, apesar das novas tendências do processo de ensino-aprendizagem, centradas no aluno.

entra no catálogo que será divulgado para todas as escolas públicas do Brasil e será selecionado (ou não) pelo corpo docente dessas escolas, o que acarretará na comercialização (financiada pelo governo federal) desse livro didático nas escolas públicas.

O governo federal tem programas de distribuição de materiais didáticos desde 1937, com a criação de diversos decretos e programas destinados a esse fim. Em 1985, surge o PNLD, criado para substituir o Programa do Livro Didático para o Ensino Fundamental (Plidef). Desde então, o PNLD vem passando por transformações que visam aprimorar não somente a distribuição dos materiais, mas também ampliar o alcance da distribuição dos livros (entre todos os ciclos de ensino básico e em todo o país), garantir o acesso de materiais didáticos a pessoas com deficiência, promover a atualização pedagógica dos materiais, além de tentar atender às demandas atuais do ensino brasileiro. Atualmente, o PNLD distribui livros anualmente às instituições de Ensino Fundamental e Médio de todo o país e a partir de 2019 essa distribuição se estenderá ao Ensino Infantil, com a distribuição de material pedagógico aos professores deste ciclo.

Em meio às mudanças sofridas pelo programa, o PNLD 2014, destinado às instituições do Ensino Fundamental II, foi o primeiro com a indicação da produção de Objetos Educacionais Digitais (OEDs) em seu edital. No programa seguinte, PNLD 2015, destinado ao Ensino Médio, o edital revelou o início da produção tanto de OEDs quanto de livros digitais, indicando a tendência da digitalização dos materiais didáticos. Ou seja, o processo de produção de materiais digitais com destino às escolas de Ensino Fundamental e Médio da rede pública já se iniciou, e esses materiais já estão presentes no cotidiano escolar – ainda que de forma incipiente e complementar, mas revelando uma grande tendência à expansão.

As políticas públicas educacionais têm apontado na direção da maior presença e necessidade de meios tecnológicos nas salas de aula, pois:

a necessidade do aprendizado de novas tecnologias e [...] conviver com produtos tecnológicos é algo hoje universal e a falta de informação científico-tecnológica pode comprometer a própria cidadania, pois ciência e tecnologia são heranças culturais do conhecimento da natureza (Di MAIO; SETZER, 2013, p. 212).

O anseio pela introdução de mídias eletrônicas na educação, ainda inicial no Brasil, revela-se, por exemplo, no relatório da UNESCO, intitulado “Educação, um tesouro a descobrir”. Nesse documento há a seguinte indicação:

os sistemas educativos devem dar respostas aos múltiplos desafios das sociedades da informação, na perspectiva dum enriquecimento contínuo dos saberes e do exercício duma cidadania adaptada às exigências do nosso tempo (UNESCO apud SANTOS; CALLAI, 2009, p. 2).

Diante desses fatos – a eminente inserção de mídias digitais na educação, o pouco material elaborado para tal destino, a enorme potencialidade dessas ferramentas, a polêmica questão da aceitação do uso e além, é claro, da capacitação dos professores e das escolas para tal demanda –, há a necessidade de uma maior avaliação e debate sobre a sua utilização, sua finalidade e suas consequências. Sendo que:

esta é uma nova cultura no mundo do ensino, e pressupõe mudança de comportamento didático, uma vez que, de forma gradativa e irreversível, a informática praticamente permeia todas as atividades humanas. (Di MAIO; SETZER, 2013, p. 213).

Assim, no primeiro capítulo deste trabalho, serão problematizados alguns aspectos que envolvem a utilização de mídias digitais no ensino de Geografia; bem como, a preparação e a adequação desses materiais para fins didáticos e educacionais – muitas vezes aproveitados de forma equivocada ou subaproveitados nas salas de aula ou ‘preparados’/requeitados a partir de materiais impressos; o que desconsidera a distinção de apresentação e uso/navegação/interação desses diferentes meios de comunicação.

O segundo capítulo será destinado à diferenciação e exemplificação de *ensino digital* e *digitalização do ensino*, que, apesar da aparente semelhança, se diferem na intencionalidade e na maneira de serem aplicados, ou seja, na metodologia. Mais adiante, haverá a proposição do debate sobre a interatividade, que, por meio da liberdade de manuseio da ferramenta digital, possibilita ao aluno tornar-se sujeito ativo do processo de aprendizagem.

Alongando o debate apresentado no segundo capítulo, no terceiro, mostra-se necessário repensar a função do professor (sem desmerecer a sua importância/atuação), que, dentro do modelo tradicional é sempre o sujeito central do processo de ensino-aprendizagem; destacando que tal mudança na balança educacional pode gerar um conflito entre os atores sociais presentes no ambiente escolar.

Finalmente, apresentaremos as considerações finais sobre o que foi debatido ao longo do trabalho, não tendo a pretensão de indicar caminhos a serem seguidos, muito menos de esgotar o assunto problematizado – o que, também, seria impossível, uma vez que se trata de um tema com muitos meandros e percalços que envolvem barreiras de aceitação devido a ideologia, além de extremamente recente e incipiente – pretendendo apenas favorecer o debate científico sobre esse assunto.

CAPÍTULO 1 – TECNOLOGIA E GEOGRAFIA ESCOLAR: PREPARAÇÃO E APLICAÇÃO

Tendo em vista o que foi dito anteriormente, se considerarmos a evolução tecnológica e a sede do grande capital – ou dos circuitos superiores da economia, como diria Milton Santos (2008b) – pela ampliação do mercado consumidor, a presença do computador no cotidiano da sociedade e a eminente entrada da tecnologia e das mídias digitais no ensino, deve-se fazer, primeiramente, os seguintes questionamentos: “quais são as contribuições que essas ferramentas têm a oferecer à educação?”; “em quais momentos a sua presença pode ser desfavorável ao ensino?”; “pode-se considerar que essas ferramentas são instrumentos pedagógicos?”.

Dentre as contribuições que a utilização do computador e das tecnologias digitais proporcionam ao ensino de Geografia, é imprescindível ressaltar a maior intimidade, interesse e disposição da atual geração de alunos em manusear esse tipo de material. Munhoz (2011), define essa geração como *nativos digitais*, ou seja, a geração de jovens que já nasceram na era da informática, a partir da disponibilidade de informações rápidas e acessíveis pela internet, e que tiveram contato com aparelhos tecnológicos desde a primeira infância.

Essa maior afinidade com a ferramenta digital, pode resultar em um maior interesse dessa geração de alunos por um conteúdo apresentado de maneira informatizada, não apenas pela afinidade, mas, também, por ser uma maneira diferente de apresentar o conteúdo, de estimular o aluno e de apreender sua atenção. Além disso, todo esse estímulo provocado no estudante e o seu interesse no formato de aula que foge do tradicional (aula expositiva), pode fazer com que a aula seja mais dinâmica e o aluno, mais estimulado, tornando-se mais participativo, interativo e interessado no processo de aprendizado – deixando de lado a passividade característica do modelo tradicional.

Vale, ainda, considerar que a maior precisão das reproduções gráficas geradas por essas tecnologias digitais tende a ser mais didática, próxima da realidade, ilustrativa e

significativa, o que favorece a visualização e, por consequência, o entendimento da representação por parte dos alunos e, dessa maneira, facilitando a compreensão do conceito. Essa vantagem do recurso digital ocorre principalmente quando o assunto aborda elementos concretos, mas que exigem abstração para sua visualização, por exemplo, a estrutura interna da Terra, com a circulação do magma na astenosfera e a movimentação das placas tectônicas, sobre essa camada. Esse fenômeno, ao ser apresentado através de um vídeo, de uma animação ou mesmo ilustrações sequenciais, pode beneficiar a compreensão do funcionamento desse fenômeno do interior terrestre.

Outro bom exemplo do favorecimento e facilitação da compreensão de fenômenos e conceitos da Geografia está relacionado ao estudo das formas de relevo. Quando o professor reproduz (com desenhos feitos na lousa) uma ilustração das formas de relevo, o tempo gasto na elaboração desse desenho (feito à mão), a quantidade e a qualidade dos detalhes e a proximidade do real são fatores contabilizados de forma negativa para o desenvolvimento daquela aula e da compreensão do conceito e das definições pelos alunos, uma vez que, ao se valer do uso de recursos digitais, o tempo que seria gasto fazendo as ilustrações na lousa, pode ser utilizado para a orientação e o auxílio aos alunos, além de haver a possibilidade de apresentar muitas ilustrações distintas (que estimulariam a análise comparativa das diferentes formas do relevo) e com grande qualidade de detalhe para que se faça viável tal análise. Por último, talvez o ponto mais importante: ao utilizar ferramentas digitais, o professor poderá trabalhar fotografias panorâmicas e imagens de satélite tridimensionais que mostrem o relevo muito mais próximo do real, o que possibilita e facilita a transposição e utilização desse conhecimento para o cotidiano do estudante, podendo, ainda, se fazendo valer da enorme quantidade de material bruto disponível na internet, mostrar a forma de relevo e a macroestrutura geológica na qual estão inseridos aqueles estudantes – dentro de uma determinada região, estado, município, bairro, rua.

Para exemplificar a distinção de representação, podemos, ainda, pensar em uma ilustração de um eclipse (solar ou lunar). De forma estática nos materiais didáticos impressos como livros e atlas (Imagem 5), pode ser representado de forma animada por uma sequência de imagens de satélites ou um vídeo (Imagens 6, 7 e 8), por exemplo;

revelando o maior impacto para detenção dos conceitos que envolvem o fenômeno (movimento de translação da Terra ao redor do Sol e da Lua ao redor da Terra).

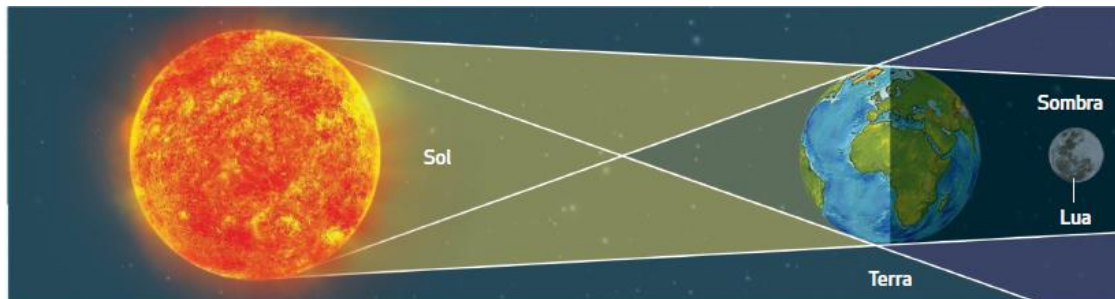


Imagem 5: representação de um eclipse lunar em material didático impresso. Fonte: CALDINI, Vera Lúcia de Moraes; ÍSOLA, Leda. **Atlas geográfico Saraiva**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2013. p. 12.

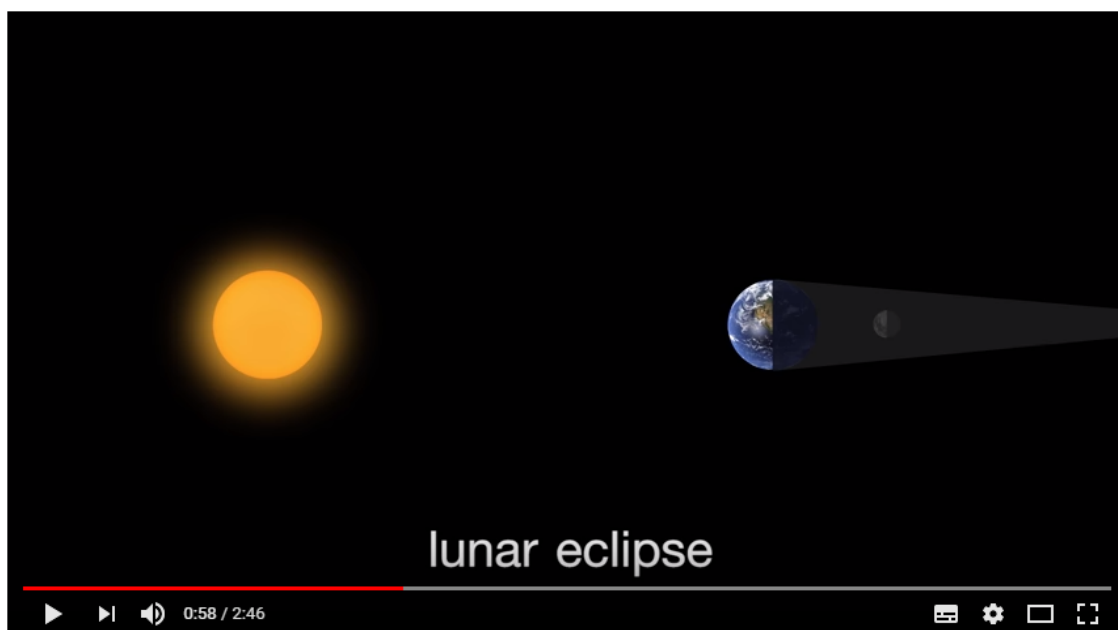


Imagem 6: representação de um eclipse lunar, em vídeo elaborado pela Nasa. Fonte: WHAT'S up for July 2017. National Aeronautics and Space Administration (Nasa). Nasa Jet Propulsion Laboratory. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=jz9J_ADW5R4>. Acesso em: 20 dez. 2017.

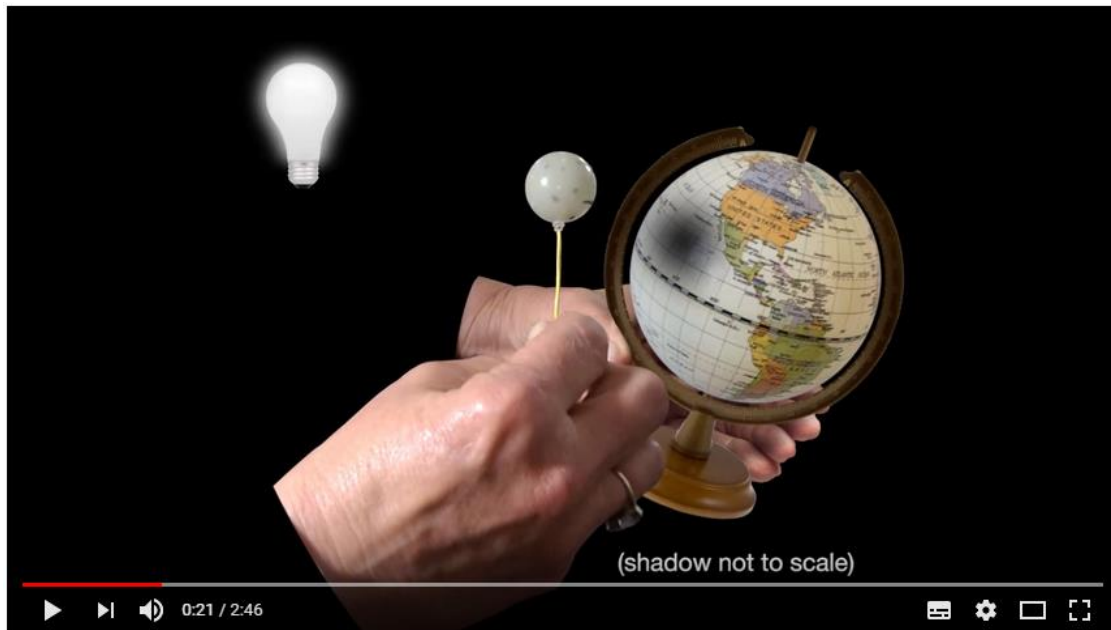


Imagem 7: representação esquemática de um eclipse lunar, em vídeo elaborado pela Nasa. Fonte: WHAT'S up for July 2017. National Aeronautics and Space Administration (Nasa). Nasa Jet Propulsion Laboratory. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=jz9J_ADW5R4>. Acesso em: 20 dez. 2017.

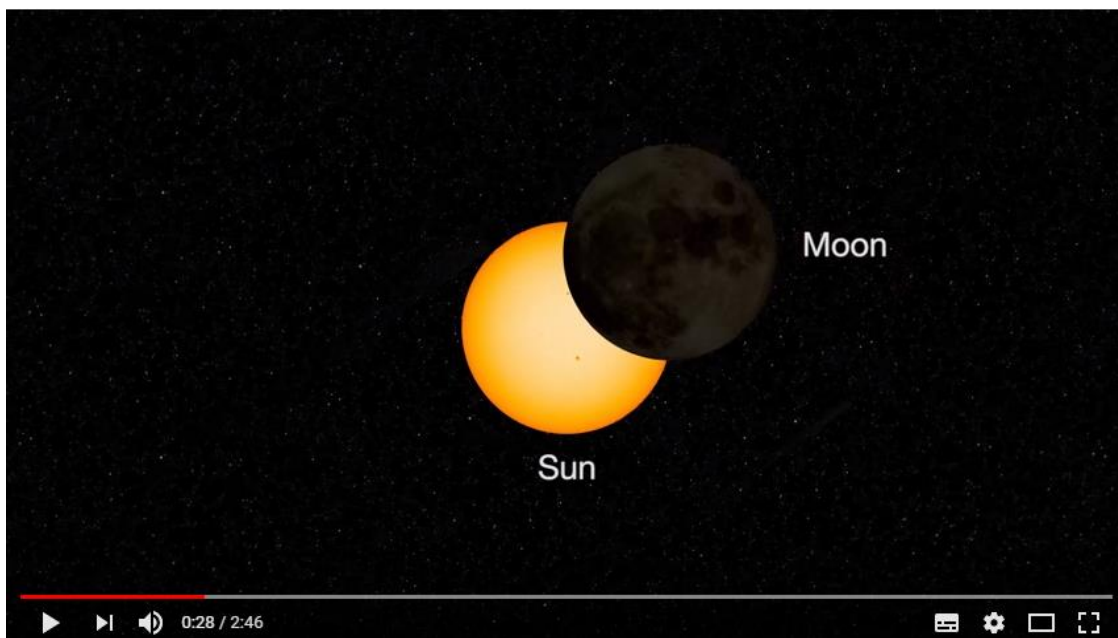


Imagem 8: representação da sobreposição da lua e do Sol em um eclipse lunar, em vídeo elaborado pela Nasa. Fonte: WHAT'S up for July 2017. National Aeronautics and Space Administration (Nasa). Nasa Jet Propulsion Laboratory. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=jz9J_ADW5R4>. Acesso em: 20 dez. 2017.

Com isso, é possível pensarmos que os recursos tecnológicos e, principalmente, a internet, nesse caso, favorecem a emancipação do professor de materiais digitais elaborados de forma genérica para serem utilizados em todo o território brasileiro. Com o uso dos recursos digitais, o professor possui acesso a uma quantidade de dados e informações que o possibilita a elaboração do próprio material (com a mesma riqueza de dados estatísticos e recursos visuais, como mapas, gráficos, tabelas, ilustrações e fotografias, que os livros didáticos), destinado à realidade sua e de seus alunos – sabemos que a realidade da sala de aula e do cotidiano escolar brasileiro, de maneira geral, inviabiliza a realização desse trabalho “extra” e (muitas vezes, principalmente na rede pública) não remunerado, além, é claro, do problema de acesso a tais recursos; contudo, aqui iremos nos ater à reflexão prática de aplicação desses recursos. Como exemplo desses recursos digitais que podem ser utilizados pelos professores estão o acervo da Nasa (*National Aeronautics and Space Administration*, instituição do governo estadunidense que disponibiliza, em inglês, gratuitamente na internet seu acervo para fins educacionais em todo mundo) e o Portal do Professor, do Ministério da Educação (que possui um vasto acervo de aulas, recursos digitais, materiais de estudo, etc.)

De modo inicial (e cuidadoso) e sem se esquecer da burocracia e dos custos que envolvem uma saída de campo (argumentos, muitas vezes utilizados para impedi-las), é possível falar que com o auxílio de ferramentas digitais, pode-se realizar um trabalho que se assemelha ao trabalho de campo – com a ressalva de que a riqueza do trabalho de campo vai além da representação da forma de relevo, uma vez que nele também são objetos de análise: o entorno (que não aparece na fotografia ou ilustração); as relações naturais e sociais existentes, porém invisíveis dentro daquele meio, onde a fotografia é mais um elemento (inclusive há a relação de quem fotografou ou ilustrou), dessa paisagem, que não é apreendida apenas pela visão, como nos diz Milton Santos:

Tudo o que nós vemos, o que nossa visão alcança, é a paisagem. Esta pode ser definida como o domínio do visível, aquilo que a vista abarca. É formada não apenas de volumes mas também de cores, movimentos, odores, sons etc. (SANTOS, 2012, p. 67-68)

Outro fator favorável à presença da tecnologia nas escolas está relacionado à acessibilidade e à inclusão social. A tecnologia pode ser uma excelente aliada na busca pela igualdade de acesso – de todos os tipos de acesso, mas, principalmente – à informação. Os estímulos sensoriais são mais sofisticados e elaborados que o material didático impresso: as imagens mais abundantes, as cores mais nítidas (e reguláveis para adequar ao contraste necessário), há audiodescrição (narração que explica e descreve as imagens e ações que estão, visualmente, sendo apresentadas, possibilitando que pessoas com deficiência visual compreendam melhor a apresentação), regulagem de todo tipo para adequação à cada necessidade (regulagem de cor, contraste, nitidez, tamanho e tipo de letra, volume, velocidade de apresentação, etc.) e até mesmo impressoras tridimensionais que fazem a impressão de mapas táteis tridimensionais.

Porém, como já foi dito, não devemos considerar a tecnologia como a “salvadora” da educação, que resolverá todos os seus problemas e fará florescer tudo que há de melhor. O uso da tecnologia deve ser pensado e repensado constantemente. Não apenas por estrategistas, acadêmicos, empresários ou *blogueiros* (que pensam ter a solução para todos os problemas da humanidade), mas pelos sujeitos que vivem o cotidiano escolar – que são os mais atingidos, tanto positiva quanto negativamente.

Ao ter nas mãos um aparelho digital, o aluno poderá ter maior liberdade e autonomia sob o que está fazendo. O “controle”⁵ do manuseio desse aparelho digital pode fazer com que o aluno deixe de lado o papel passivo de expectador da exposição do professor e se torne sujeito ativo no processo de ensino-aprendizagem. Isso ocorre no momento em que ele interage de forma autônoma com esse aparelho.

Dessa forma, com todas as contribuições apresentadas, pensamos ser possível considerar as ferramentas digitais como ferramentas pedagógicas; e sendo uma ferramenta pedagógica, deve ser constantemente pensada para seu uso educacional: deve ser elaborada pensando nas necessidades de uma sala de aula; deve haver critérios para sua utilização; deve estar preparada para evoluir constantemente, visando adaptar à sala

⁵ Aqui cabe uma ressalva para afirmar que o uso do termo *controle* está entre aspas, pois não se pretende favorecer, muito menos justificar o modelo tradicional onde o professor detém, mesmo que teoricamente, o controle dos alunos. O termo está sendo utilizado apenas para destacar a maior liberdade de acesso ao conteúdo (não mais centralizado unicamente no professor) e a emancipação na busca por tais conteúdos.

de aula – e nunca o contrário. Ou seja, não se pode simplesmente transpor um material impresso para o digital com alguma característica/elemento da Geografia (como um mapa) e utiliza-lo para uma aula – pois esse material precisa ser adaptado à sala de aula e à linguagem tecnológica. O material deve ser preparado para tal fim, ou o professor deve ter autonomia para selecionar trechos e contextualizar esse material dentro do assunto da disciplina. Esse trabalho de seleção, preparação, adaptação e contextualização, será imprescindível para alcançar a finalidade pedagógica de qualquer proposta, seja no uso do material impresso ou no uso do material digital. Além, obviamente, de evidenciar uma intencionalidade no uso desse material e comprometimento com o processo de aprendizado.

Pensemos em um exemplo: é possível selecionar um infográfico animado com um mapa interativo sobre o número de veículos automotores por grupo de mil habitantes. A interatividade desse hipotético mapa propiciaria uma liberdade de manuseio da ferramenta digital, por parte do aluno. Conseqüentemente, o estudante, tendo tal liberdade, passa a ocupar o centro do processo de aprendizado, se tornando sujeito da ação. Mas qual seria a finalidade de tal processo, se o aluno não entendesse o tema do mapa, ou mais especificamente, não entendesse o que representa a *relação* entre o número de veículos e um número de habitantes? Portanto, o material digital utilizado sempre deve estar relacionado aos assuntos, conceitos e temas de cada série e, para isso, esse material deverá ser previamente pensado, elaborado e, posteriormente, adequado a cada sala de aula. Isso quer dizer que a intencionalidade abrange desde a seleção do material até a relação entre desenvolvimento cognitivo e complexidade dos conceitos.

Sendo assim, deve-se fazer as seguintes reflexões: o material didático impresso é igual ao material didático digital? Sua forma de apresentação deve seguir a mesma lógica/o mesmo padrão? Sua concepção e continuidade devem ser as mesmas? A resposta para todas as perguntas é a mesma: não.

O material didático impresso possui uma lógica e uma estrutura de apresentação dos elementos visuais e dos conteúdos. Essa estrutura foi concebida ao longo do tempo e é resultado da análise das suas potencialidades de estímulo (recursos visuais interessantes, bonitos, harmoniosos e chamativos; equilíbrio entre os diferentes recursos

visuais, etc.) aos leitores, no caso, aos estudantes. Essa afirmação é constatada na elaboração de um projeto gráfico de um livro didático, por exemplo, quando a estrutura visual é tão importante quanto o conteúdo. Ainda refletindo sobre a organização de um livro didático, é possível notar que a sua lógica de apresentação segue uma regra: texto + imagem (fotografia, ilustração ou mapa) + texto. Essa lógica é amplamente vista nos livros didáticos pelo fato de que o material impresso apresenta a limitação de ser estático. Seguir essa mesma lógica de apresentação de conteúdo, no meio digital, no uso de ferramentas digitais, não caracteriza o ensino digital; é apenas a digitalização da lógica já existente no material impresso.

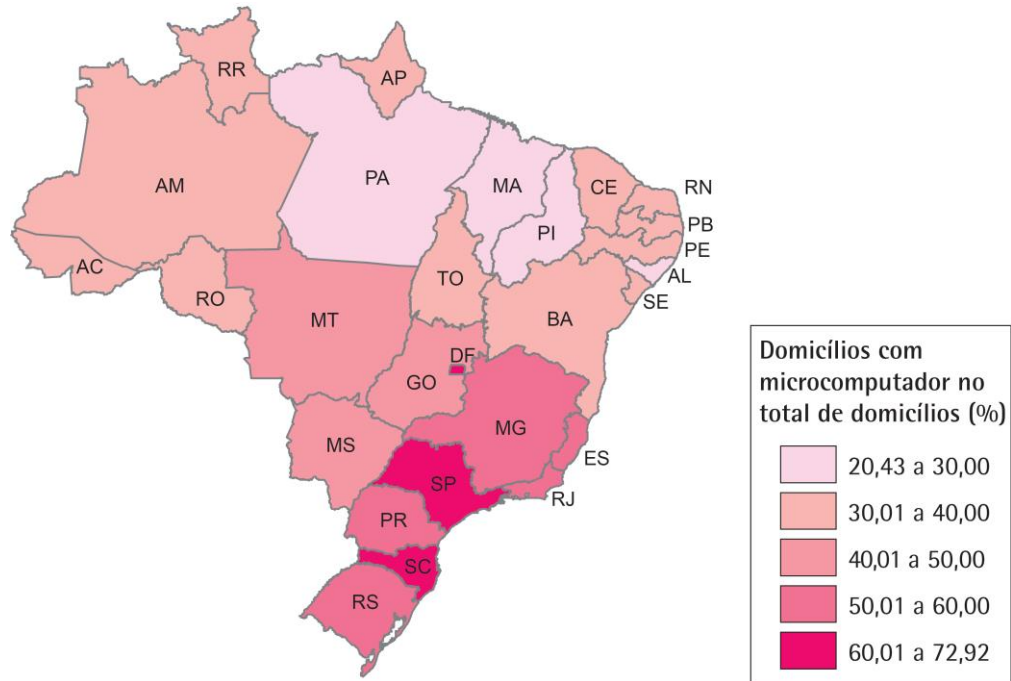
Dessa forma, para a elaboração de um material didático digital (além da importantíssima questão do conteúdo) deve-se analisar e elencar quais são as potencialidades de estímulo dessa linguagem, ou seja, quais são os pontos fortes que essa linguagem apresenta para se tornar atrativa e interessante para a sua leitura. As ferramentas digitais são reconhecidamente vantajosas para a apreensão da atenção (através da soma de diferentes estímulos audiovisuais), para a interatividade, para a liberdade criativa e de caminhos a serem trilhados. E, por isso, ela apresenta maior potencialidade de romper a estrutura rígida dos livros didáticos impressos. Ao invés de apresentar texto + imagem + texto, o material digital pode, por exemplo, iniciar sua apresentação com uma imagem animada (com movimentos) e, de acordo com a resposta do estudante, indicar diferentes caminhos, com textos de análise, personalizados. Ou ainda, a partir de uma reflexão do aluno, apresentar imagens específicas que se relacionem mais diretamente com essa reflexão. Como exemplo, podemos citar a seguinte situação: é apresentada ao aluno uma imagem de uma paisagem brasileira, e é solicitado que ele identifique os elementos antrópicos e os elementos naturais. Neste caso, ele pode vir a responder que uma árvore dentro de uma praça é um elemento natural, tal qual uma árvore que compõe a vegetação nativa que aparece ao fundo. Ao detectar que o aluno fez essa correlação, o material digital pode apresentar um texto específico sobre a diferenciação entre essas duas árvores, seguido de fotografias, vídeos, animações do processo de urbanização e paisagismo realizado na praça, para, dessa forma, explicar que apesar de ser um elemento que independe da ação humana para

existir (ou seja, é fruto da natureza), a sua presença naquele espaço é resultado do trabalho humano e, portanto, um elemento antrópico da paisagem.

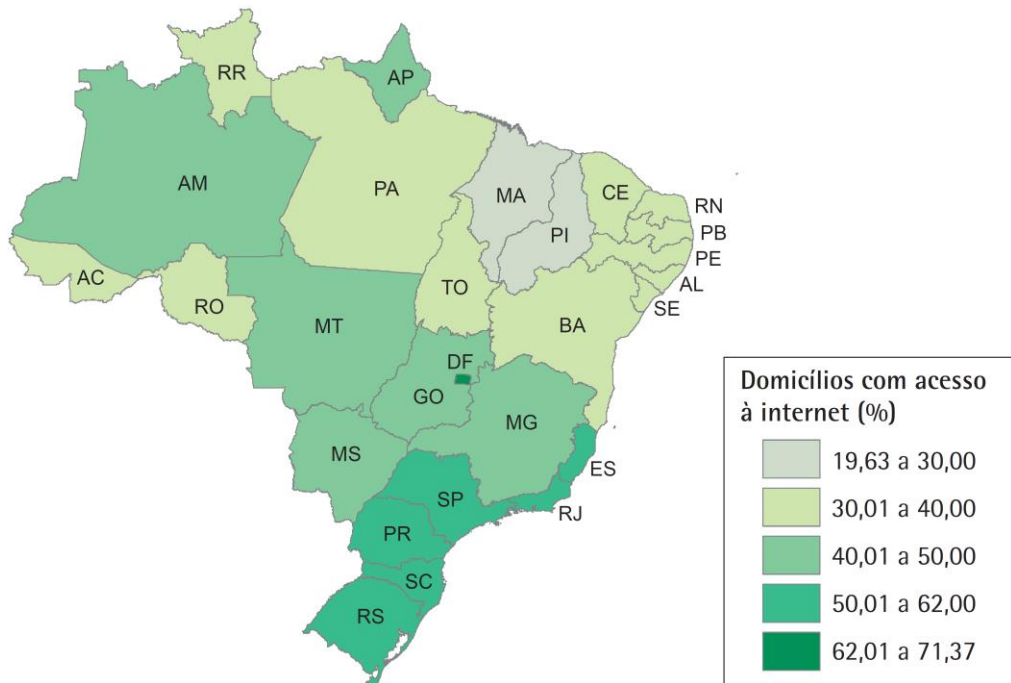
A apresentação do conteúdo sugerida acima é apenas um exemplo. A riqueza do universo digital pode abrir possibilidade para inúmeras reflexões e ideias próprias de apresentação, pois o material digital não precisa respeitar a rigidez de projetos gráficos, imagens estáticas e limitação de espaço, presentes nos materiais impressos. Claro que existem limitações para o material digital (tamanho dos arquivos, dificuldade de elaboração, compatibilidade com os distintos sistemas operacionais, etc.). Contudo, sua lógica e estrutura são mais livres, graças à sua maior possibilidade de vincular conteúdos específicos.

Considerando essas prerrogativas, a simples transposição de um material didático impresso para a tela de um computador, por exemplo, não se constitui um material didático digital. Para que o material didático seja, de fato, digital (e não digitalizado), ele deve ser pensado nessa linguagem desde a concepção do conteúdo inicial – e não adaptado e transplantado do impresso para o digital, mantendo a lógica de apresentação, potencialidade e, principalmente, limitações daquele.

Por fim, cabe ressaltar que este trabalho não pretende adentrar na discussão do acesso aos recursos digitais, mas somente fazer uma reflexão sobre a potencialidade desses recursos como facilitadores do processo de ensino-aprendizagem. Ainda assim, a questão do acesso precisa ser lembrada, uma vez que a implementação de um ensino digital no Brasil, em âmbito nacional e de amplo alcance, passa pela superação da desigualdade de acesso a computadores ou à internet (concentrado nas áreas urbanas do país e nos estados do Sul e do Sudeste, como destacados nos mapas a seguir), de modo que o ensino digital restrito a alguma parcela da sociedade não seja mais um reprodutor da exclusão social e digital.



Mapa 1: Percentual de domicílios com microcomputador no total de domicílios, por Unidades da Federação (2013). Fonte: INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Atlas geográfico escolar**. 7. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2016. p. 124.



Mapa 2: Percentual de domicílios com acesso à internet no total de domicílios, por Unidades da Federação (2013). Fonte: INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Atlas geográfico escolar**. 7. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2016. p. 144.

CAPÍTULO 2 – ENSINO DIGITAL X DIGITALIZAÇÃO DO ENSINO

Considerando o que foi exposto no capítulo anterior sobre a digitalização do material didático impresso, nesse momento, se faz necessário ressaltar que a simples transposição do material didático impresso para o meio digital, não configura uma mudança metodológica ou um real aproveitamento dessa tecnologia.

Sobre esse assunto, Pinto e Sobral dizem:

É de realçar que a introdução/utilização de equipamentos informáticos nos estabelecimentos de ensino, por si só, não têm poder de produzir conhecimento e conseqüentemente produzir mudanças no processo de aprendizagem.

Segundo Belloni ‘os avanços das TIC’s [Tecnologias de Informação e Comunicação] poderão revolucionar a pedagogia do século XXI, da mesma forma que a inovação de Gutemberg revolucionou a educação a partir do século XV’. No entanto ‘tudo depende da pedagogia de base que inspira e orienta estas atividades: a inovação ocorre muito mais nas metodologias e estratégias de ensino do que no uso puro e simples de aparelhos electrónicos’ (BELLONI).

Como é referido por Belloni, o uso puro e simples dos equipamentos informáticos não é suficiente para produzir qualquer mudança na aprendizagem dos alunos, por este motivo cabe aos professores o papel principal de implementar de forma dinâmica e criativa a sua utilização em contexto sala de aula. O professor deixa de ser o centro do saber e passa a ser um recurso na construção do conhecimento do aluno, contudo mantém-se como elemento principal em todo o processo de aprendizagem.

Tem-se vindo a constatar, em praticamente todas as escolas, que as TIC são utilizadas como ferramenta de trabalho ajudando alunos e professores a realizarem o que já costumavam fazer, mas de uma forma mais rápida e eficaz. O uso da tecnologia na educação deve ser considerado uma mais-valia pois tende a ‘passar a ser encarada como um lugar de aprendizagem em vez de um espaço onde o professor se limita a transmitir o saber ao aluno; deve torna-se num espaço onde são facultados os meios para construir o conhecimento, atitudes e valores e adquirir competências. Só assim a escola será um dos pilares da sociedade do conhecimento’. (PINTO; SOBRAL, s.d., p. 3)

No modelo escolar tradicional (professor como figura central do processo de ensino-aprendizagem com aulas expositivas e alunos passivos), um professor que utiliza a

lousa para definir planície, planalto, depressão e montanha e elaborar as ilustrações, ou mesmo um perfil esquemático de cada uma dessas distintas formas do relevo, pode conseguir estimular e instigar os seus alunos a realizarem um desenho de tais formas do relevo – e, ao fazer isso, trabalha com diferentes linguagens, mesmo que de forma incipiente. Se o professor digitalizasse essa aula e mantivesse sua postura (continuando como o sujeito do aprendizado, o centro do processo) manteria, também, o modo tradicional, com alunos passivos. O que mudaria, nesse cenário de digitalização do ensino, seria **onde** e **como** as definições e as ilustrações das formas de relevo seriam apresentadas: ao invés de serem reproduzidas mecanicamente pelo professor, seriam reproduzidas mecanicamente/automaticamente pelo computador e a metodologia de exposição e de estímulo aos estudantes seriam as mesmas, o que não representaria uma nova forma de tentar alcançar os estudantes (ou seja, uma nova metodologia), mas apenas uma maneira de facilitar e de agilizar o trabalho docente.

Contudo, se o professor buscasse o ensino digital, ele traria recursos digitais (audiovisuais, animações, etc.) que mostrariam além das ilustrações e definições; extrapolariam a simples exposição dessas ilustrações e definições através das aplicações dos Objetos de Aprendizagem (principalmente, a interatividade e a acessibilidade). Um exemplo concreto pode ser o uso do programa Google Earth (*software* disponível em versão gratuita) para a análise de imagens tridimensionais das formas de relevo terrestre; que, se valendo da interatividade e da acessibilidade, os estudantes poderiam manusear livremente o programa – após ou durante uma exposição conceitual por parte do docente – para buscar identificar as formas de relevo (conceituadas na aula) em uma reprodução fidedigna da superfície da Terra e, ainda, localizar seu município, o bairro de sua escola ou residência para, a partir daí, poder comparar com o seu olhar, a partir do seu ângulo de visão, as formas de relevo nas quais está inserido, que fazem parte do seu cotidiano, no trajeto casa-escola, por exemplo. Dessa forma, o ensino se utiliza do digital para se concretizar, se aproximando do aluno na linguagem e, sobretudo, na significância, no momento em que alcança a escala local, cotidiana de análise do aluno.

Com os subsídios já existentes (materiais didáticos digitais e internet, por exemplo), é possível que o professor traga uma grande quantidade de recursos que

ilustrem e tornem as formas de relevo algo mais próximo e palpável para os estudantes e, assim, a construção da aula e da própria definição (dos conceitos) poderiam ser feitas em conjunto com os alunos. Ao fazer isso, o professor, desvia o foco da aula de si para os estudantes, que participariam de forma mais direta e construtiva da aula, do processo de aprendizado e do seu próprio aprendizado. Não pretendemos afirmar que apenas com o uso do ensino digital seja possível alcançar essa perspectiva (alunos sujeitos do processo de aprendizagem). Nosso intuito nessa diferenciação é apenas mostrar que a mera introdução dos recursos tecnológicos no ensino, não retrata, de fato, uma revolução na educação. Essa mudança de paradigma ocorre quando há uma mudança metodológica que resulte em um efeito direto na postura dos sujeitos envolvidos no processo de aprendizagem. Logo, ressaltamos que uma profunda transformação nas metodologias educacionais não depende da tecnologia, e sim dos sujeitos.

Essa mudança metodológica e a proposição do uso de recursos digitais para tornar o aluno um sujeito mais ativo no processo de aprendizagem, está pautada em alguns princípios definidos por Carl Rogers, destacados por Pinto e Sobral:

As aprendizagens são melhor apreendidas e assimiladas quando a ameaça externa ao aluno é reduzida ao mínimo; (Rogers, 1974)

A maioria das aprendizagens significativas é adquirida pela pessoa em ação, ou seja, pela sua experiência; (Rogers, 1986)

A aprendizagem qualitativa acontece quando o aluno participa responsabilmente neste processo; (Rogers, 1974)

A aprendizagem que envolve a auto-iniciativa por parte do aluno e a pessoa na sua totalidade, ou seja, dimensões afectiva e intelectual, torna-se mais duradoura e sólida; (Rogers, 1974)

Quando a autocrítica e a auto-avaliação são facilitadas, e a avaliação de outrem se torna secundária, a independência, a criatividade e a autorealização do aluno tornam-se possíveis; (Rogers, 1974) (PINTO; SOBRAL, s.d., p. 7.)

Dessa forma, podemos considerar a utilização da tecnologia na educação como um fator de contribuição positiva e com grande potencial pedagógico, já que a aprendizagem pode ser considerada significativa, segundo Rogers (apud PINTO; SOBRAL, s.d.), a partir da experimentação – com a experiência digital, as representações

das realidades do espaço geográfico ultrapassam enormemente as possibilidades de representações dos materiais impressos e/ou das reproduções tradicionais na lousa, por exemplo –, da participação ativa/responsável, da motivação do próprio estudante e da aplicação da autocrítica/autoavaliação – a interatividade proporcionada pelos recursos digitais possibilita aos estudantes serem mais ativos, já que poderão interagir com os conteúdos e os temas de forma individual e direta; além de criar a possibilidade de haver formas de motivação mais próximas do cotidiano, como a utilização de jogos educacionais; e, ainda, uma forma de avaliação instantânea do aprendizado, conforme o estudante vai evoluindo no conteúdo, e, conseqüentemente, no jogo.

CAPÍTULO 3 – O PROFESSOR E A TECNOLOGIA

Os professores e as suas práticas não precisam se limitar à utilização de materiais didáticos impressos ou digitais, como os que foram apresentados e exemplificados nos capítulos anteriores. A possibilidade de mesclar e adaptar esses materiais digitais de acordo com a realidade e o cotidiano de cada escola e de cada sala de aula, aproveitando as vantagens pedagógicas de cada recurso mostra-se necessária, sobretudo, em um país como o Brasil, de proporções continentais e com enorme diversidade de etnias, de classes, de gênero, etc. Mas o que se pretende ressaltar aqui é: a principal contribuição da tecnologia e das mídias digitais no ensino é a possibilidade de tornar o aluno mais presente no processo do próprio aprendizado.

Essa maior presença do estudante, pode ser resumida na definição de aprendizagem ativa, de Valente,

na qual, em oposição à aprendizagem passiva, bancária (Freire, 1987), baseada na transmissão de informação, o aluno assume uma postura mais participativa, na qual ele resolve problemas, desenvolve projetos e, com isto, cria oportunidades para a construção de conhecimento. Diversas estratégias têm sido utilizadas para promover a aprendizagem ativa, como a aprendizagem baseada na pesquisa, o uso de jogos, a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), ou a Aprendizagem Baseada em Problemas e por Projetos (ABPP). (VALENTE, 2014, 81-82)

Nesse cenário, o aluno assumiria um protagonismo no processo de aprendizagem, através da capacidade de interação, acessibilidade e portabilidade, por exemplo (apresentados nas páginas 11 e 12); além da maior intimidade dos nativos digitais com os dispositivos, programas e tecnologias digitais. É possível que esse seja um dos fatores que tornam a presença do recurso digital uma possibilidade rechaçada por alguns professores, já que no cenário digital, o professor pode, erroneamente, considerar-se, descartável.

O professor, no ensino tradicional, como centro do processo de ensino-aprendizagem, pode ser visto como uma forma de personificação do conhecimento, pois

ele é o detentor desse conhecimento e como tal, irá transmiti-los a seus alunos. Imaginar o cenário educacional com a presença de materiais digitais que armazenam esse mesmo conhecimento (mas não o detêm) pode fazer com que o professor se imagine como um ator educacional substituível, que perderia sua relevância no processo de aprendizagem.

Essa visão não percebe que não existe perda de relevância da figura e da função do professor. O que existe nesse novo cenário é uma mudança metodológica, não excluindo e/ou diminuindo a importância do professor; mas valorizando a participação e emancipação dos alunos. Sobre essa demanda/tendência de mudança metodológica, Valente afirma:

O processo de ensino e aprendizagem baseado na transmissão de informação foi criticado por John Dewey há mais de um século como sendo antiquado e ineficaz (Dewey, 1916). [...] O argumento utilizado é que as aulas expositivas partem do pressuposto de que todos os estudantes aprendem no mesmo ritmo e absorvendo informação ouvindo o professor. [...] Como observado por Davidson (2011), independente do conteúdo a ser trabalhado na sala de aula, a maneira como isso acontece tem como objetivo construir uma prática disciplinar voltada para a fábrica ou empresa, que mais tarde poderá contratar seus graduados.

Considerando que o modelo industrial está sendo gradativamente substituído pelo modelo de produção e de serviço baseado na economia do conhecimento, diversos órgãos como Unesco (2009) e mesmo os PCNs (Brasil, 1998) têm proposto métodos de ensino alternativos, explorando a colaboração, a exploração, a investigação, o fazer, mais adequados para a idade pós-industrial.

De fato, as teorias sobre como as pessoas aprendem, como relatadas no trabalho de Bransford, Brown e Cocking (2000), corroboram com essa nova visão de ensino. [...] Eles afirmam que "para desenvolver a competência em uma área de investigação, os alunos devem: a) ter uma profunda base de conhecimento factual, b) compreender fatos e ideias no contexto de um quadro conceitual e c) organizar o conhecimento de modo a facilitar sua recuperação e aplicação" (tradução livre, p. 16). Isso significa que além de reter a informação, o aprendiz necessita ter um papel ativo para significar e compreender essa informação segundo conhecimentos prévios, construir novos conhecimentos, e saber aplicá-los em situações concretas.

As implicações educacionais dessa afirmação são claras. Especificamente com relação à sala de aula, ela terá de ser repensada na sua estrutura, bem como na abordagem pedagógica que tem sido utilizada. (VALENTE, 2014, 81)

O receio por parte de professores à introdução de recursos digitais no ensino, pode, entre outras variáveis, se justificar no fato de que os alunos, nativos digitais, possuem, geralmente, maior familiaridade e facilidade para lidar com essas ferramentas tecnológicas. Se os alunos, na perspectiva de Munhoz (2011), são considerados nativos digitais, entre os professores temos muitos definidos como *imigrantes digitais*, nas palavras do autor:

os primeiros vivenciam a tecnologia de maneira natural como parte de seu universo cotidiano, já os segundos, apesar de incorporar em seus vocabulários a linguagem digital relacionada a esta vivência, apresentam dificuldade e, algumas vezes, receiam em lidar com esta realidade. Precisam de manuais, tutoriais e sentem-se inseguros em ter iniciativa frente ao uso de novos recursos ou ferramentas ligadas ao mundo digital. (MUNHOZ, 2011, p. 90)

A suposta maior intimidade dos alunos com a tecnologia poderia resultar em momentâneas inversões de papéis dentro da sala de aula: o professor não mais seria o detentor de todo o conhecimento técnico/operacional e contaria com o auxílio de seus alunos (já que, como nativos digitais, tendem a possuir maior facilidade com conhecimentos técnicos tecnológicos). Essa interação entre os dois principais sujeitos educacionais (professor e aluno) poderia ser muito valiosa para ambos lados: para o professor, ao se aproximar do aluno, quebrar estigmas e aprender com seus alunos; e para o aluno, ao se perceber capaz de transferir conhecimento, poderá favorecer sua autoestima, valorizar o seu conhecimento e reforçar a relação afetiva entre professor e aluno.

A detenção de conhecimentos técnicos e operacionais de recursos digitais não se faz plena, ainda assim, a intimidade dos alunos com os meios digitais, pode ser um caminho (uma metodologia) capaz de garantir a transmissão e a assimilação dos conceitos da Geografia, além de abrir a possibilidade para a criação, a partir da aquisição de conhecimentos, associada ao uso de recursos digitais. Além do caráter afetivo (como destacado acima), a experiência de aplicação e de valorização do conhecimento tecnológico dos estudantes pode se mostrar rica ao perceber que eles, por exemplo, têm a capacidade de analisar um mapa em um jogo com enorme facilidade, uma habilidade e

uma competência analítica passível de ser transferida para um mapa real, aplicada no ensino da cartografia, orientação, escala, etc.; para isso, basta que o professor identifique essa capacidade e saiba como utilizá-la para aplicá-la em aulas (o que poderá torna-las mais atraentes aos estudantes, reforçando a relação afetiva entre eles).

Sobre essa questão, Pinto e Sobral dizem que:

A constante evolução da sociedade de informação e o acesso às novas tecnologias suscitam uma grande variedade de possibilidades educativas que enriquecem a vida da escola e a carreira docente. Com as novas tecnologias e com a necessidade da escola acompanhar o desenvolvimento tecnológico da sociedade, surgem novas tarefas, às quais cada professor deve responder. Este deve saber evoluir e desenvolver capacidades para integrar das TIC, o que poderá ser um dos pontos de partida para a criação de ambientes de aprendizagem positivos e uma base sólida de motivação para os alunos. A necessidade de formação vem permitir a obtenção desse conhecimento para posterior utilização das TIC dentro e fora da sala de aula. (PINTO; SOBRAL, s.d., p. 2)

Mesmo com a introdução desses recursos tecnológicos no ensino, a presença do professor será mantida, bem como sua relevância dentro do processo de aprendizagem. Contudo, sua posição de detentor e transmissor do conhecimento que será alterada, assim como a sua posição central no processo de ensino-aprendizagem. Dentro da proposta de introdução da tecnologia no ensino, o professor exercerá a função de mediador/facilitador dentro do processo de aprendizagem. A responsabilidade de planejamento, preparação e aplicação dos conteúdos e suas sequências será mantida nas mãos do professor. Assim como a ponderação sobre a evolução desses conteúdos, individualmente, em cada sala de aula. Porém, deve-se ressaltar que a mediação entre os alunos e os recursos digitais é uma função tão importante quanto a exposição de conteúdos durante uma aula no modelo tradicional – com a diferença de que o professor deverá e poderá acompanhar seus alunos individualmente, enquanto todos realizam suas atividades, como ressaltam Pinto e Sobral:

O objectivo primordial deste modelo proposto por Rogers é o de que o aluno abandone a passividade e adquira um papel activo, de intervenção no seu próprio processo de aprendizagem, o que significa que a aprendizagem deixa de estar centrada no professor, para passar a estar centrada no aluno. Neste sentido aprender traduz-se num processo de construção, no qual o aluno tem um papel decisivo na construção do seu

conhecimento e onde o professor será o facilitador desse processo, na medida em que o coordena e tutela. (PINTO; SOBRAL, s.d., p. 8)

Ainda sobre esse tema, Ramos diz:

Os professores, neste contexto de mudança, precisam saber orientar seus alunos sobre onde e como colher informações, como tratá-las e como utilizá-las, ensiná-los a pesquisarem.

‘A pesquisa pode ser um componente muito importante na relação dos alunos com o meio em que vivem e com a ciência que estão aprendendo. A pesquisa pode ser instrumento importante para o desenvolvimento da compreensão e para explicação dos fenômenos sociais. (Orientações Curriculares para o Ensino Médio, 2006, p. 125-126 apud RAMOS, 2012, p. 7).’

Os discentes precisam de orientações e acompanhamento dos docentes, para aprender a pesquisar, transformar as informações adquiridas, tanto as científicas, quanto as que vivem cotidianamente, aliando os recursos tecnológicos que possuem e assim refletir e compreender os acontecimentos da sociedade. (RAMOS, 2012, p. 7)

Outro fator que revela a importante presença do professor na mediação dos recursos digitais no ensino, é referente à intencionalidade da sua aplicação. Por exemplo: qual é a intencionalidade de se mostrar um infográfico animado com um mapa interativo da relação número de veículos por grupo de mil pessoas?

Apesar de mostrar uma interatividade e liberdade de manuseio da ferramenta digital (o estudante tem a liberdade de usar essa ferramenta por si mesmo, como sujeito da ação), a mera apresentação dos dados, não revela uma relação direta ao ensino de Geografia. Dependendo da idade dos alunos que leriam esse mapa, a relação da quantidade de carro e a urbanização não seria percebida, por exemplo. Por isso, a necessidade de haver sempre uma avaliação prévia por parte do professor sobre o material a ser selecionado, bem como a sua presença para a mediação do conteúdo: relacionando o material digital ao conteúdo e aos conceitos da Geografia; relacionando o material digital ao cotidiano de cada sala de aula; expondo claramente a intencionalidade da análise de cada recurso com a compreensão dos processos sociais e naturais que ocorrem sobre o espaço geográfico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Aceitando que o avanço dos recursos digitais está no contexto da evolução das técnicas desenvolvidas pelo ser humano e a atual demanda governamental por esses recursos nos atuais editais dos PNLDs, cria-se a necessidade de debater e de analisar as aplicações possibilitadas por tais recursos; de repensar e de desenvolver metodologias específicas para a sua avaliação e a sua utilização no ensino de Geografia – buscando não apenas digitalizar os conteúdos (mantendo a metodologia tradicional e substituindo somente o local e a forma de exposição do conteúdo), mas tornar a educação digital, por meio do desenvolvimento de ferramentas e de metodologias específicas que priorizem a autonomia e a valorização dos conhecimentos tecnológicos e geográficos prévios dos estudantes. Para isso, o papel do professor é fundamental para avaliar, preparar e mediar o acesso dos alunos aos conteúdos e aos recursos, além da possibilidade de adequação/personalização mais eficiente, de acordo com às suas aulas e às distintas realidades brasileiras – para isso, contando com características positivas dos recursos digitais, como a acessibilidade, customização, flexibilidade, interatividade e reusabilidade.

Contudo, a introdução dos recursos digitais nas escolas deve ser feito com cuidado, pois, alguns fatores podem tornar o recurso digital prejudicial ou subutilizado no processo de ensino-aprendizagem, por exemplo: a grande possibilidade de dispersão da atenção por parte dos alunos – um aparelho tecnológico, além de conter muita informação educacional, pode, muito facilmente, conter muita informação com caráter de lazer, como acesso à *sites* variados, à redes sociais e à jogos que, fora de contexto, nada agregam ao processo de ensino-aprendizagem –; a falta de conhecimentos técnicos por parte dos docentes – que podem limitar os recursos oferecidos por um objeto de aprendizagem, inviabilizar a continuidade da utilização de um recurso digital ou, ainda, inibir totalmente sua utilização –; o não desenvolvimento de metodologias específicas – nesse caso, além da experiência do docente, há grande necessidade de análise, debate e aprofundamento acadêmico sobre a questão, uma vez que amplia o arcabouço teórico da discussão e

fomenta o desenvolvimento de novas metodologias aplicadas à essa nova realidade/possibilidade educacional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, Nukácia Meyre Silva. Objetos de aprendizagem de língua portuguesa. In: ARAÚJO, Júlio César; LIMA, Samuel de Carvalho; DIEB, Messias et al (Orgs.). **Línguas na Web: links entre ensino e aprendizagem**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2010. p. 155-176.

AUDINO, Daniel Fagundes. **Objetos de aprendizagem hipermídia aplicado à Cartografia escolar no sexto ano do Ensino Fundamental em Geografia**. Dissertação (Mestrado) – Curso de Geografia, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, 2012.

BEHAR, Patrícia et al (Org.). **Modelos Pedagógicos em Educação a Distância**. Porto Alegre: Ed. Artmed, 2009.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Atlas geográfico escolar**. 7. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2016.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). **Programas do Livro**. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/programas/programas-do-livro/livro-didatico/historico>>. Acesso em: 20 dez. 2017.

CALDINI, Vera Lúcia de Moraes; ÍSOLA, Leda. **Atlas geográfico Saraiva**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

DI MAIO, Angelica Carvalho; SETZER, Alberto Waingort. Educação, Geografia e o desafio de novas tecnologias. **Revista Portuguesa de Educação**, [s.l.], v. 24, n. 2, 2011, p. 211-241, out. 2013. University of Minho. <http://dx.doi.org/10.21814/rpe.3035>. Disponível em: <<http://revistas.rcaap.pt/rpe/article/view/3035/2452>>. Acesso em: 20 dez. 2017.

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos Tarciso; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 21. ed. Campinas: Papirus, 2013. (Coleção Papirus Educação.)

MUNHOZ, Gislaine Batista. Metodologias ativas na aprendizagem da Cartografia escolar: desenvolvimento de relações espaciais a partir de software aplicativo e jogos digitais. **Anekumene**, Bogotá, Colômbia. v. 1, n. 2, p. 86-110, 2011. Disponível em: <<http://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/anezumene/article/view/7199/5862>>. Acesso em: 20 dez. 2017.

PINTO, Teresa Margarida Lima Vieira; SOBRAL, Sónia Rolland. A utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação na Escola Secundária de Valbom. **Revista DICT**, Porto, Portugal, n. 2, p. 67-74, 2013. Disponível em: <<http://repositorio.uportu.pt/bitstream/11328/652/1/A%20utiliza%C3%A7%C3%A3o%20das%20Tecnologias%20de%20Informa%C3%A7%C3%A3o%20e%20Comunica%C3%A7%C3%A3o%20no%20processo%20de%20ensino-aprendizagem%20no%20Ensino%20Secund%C3%A1rio.pdf>>. Acesso em: 20 dez. 2017.

PRENSKY, Marc. Digital Natives, Digital Immigrants Part 1. **On The Horizon**, [s.l.], v. 9, n. 5, p. 1-6, set. 2011. <http://dx.doi.org/10.1108/10748120110424816>. Disponível em: <<http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>>. Acesso em: 20 dez. 2017.

RAMOS, Márcio Roberto Vieira. O uso de tecnologias em sala de aula. **Ensino de Sociologia em Debate**, Londrina, v. 1, n. 2, p. 1-16, jul./dez. 2012. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/lenpes-pibid/pages/arquivos/2%20Edicao/MARCIO%20RAMOS%20-%20ORIENT%20PROF%20ANGELA.pdf>>. Acesso em: 20 dez. 2017.

SANTOS, Maria Francineila Pinheiro dos; CALLAI, Helena Copetti. Tecnologias de informação no ensino da Geografia. In: **Encontro Nacional de Prática de Ensino em**

Geografia (ENPEG), 10., 2009, Porto Alegre, [n.p.]. Disponível em: <[http://www.agb.org.br/XENPEG/artigos/Poster/P%20\(38\).pdf](http://www.agb.org.br/XENPEG/artigos/Poster/P%20(38).pdf)>. Acesso em: 20 dez. 2017.

SANTOS, Milton. **A Natureza do Espaço**: Técnica e Tempo, Razão e Emoção. 4. ed. 4. reimpr. São Paulo: Edusp, 2008a. (Coleção Milton Santos; 1.)

SANTOS, Milton. **O Espaço Dividido**: os Dois Circuitos da Economia Urbana dos Países Subdesenvolvidos. 2. ed. 1. reimpr. São Paulo: Edusp, 2008b. (Coleção Milton Santos; 4.)

SAVIANI, Derrneval. **Escola e democracia**: teorias da educação. 32. ed. Campinas: Autores Associados, 1999. (Coleção polêmicas do nosso tempo.)

SIMIELLI, Maria Elena. **Projeto Ápis**: geografia. 2. ed. São Paulo: Ática, 2014.

VALENTE, José Armando. Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida. **Educar em Revista**, Curitiba, n. especial 4, p. 79-97, 2014. <http://dx.doi.org/10.1590/0104-4060.38645>. Disponível em: <<http://revistas.ufpr.br/educar/article/view/38645/24339>>. Acesso em: 20 dez. 2017.

VENTURI, Luis Antonio Bittar. A Técnica e a Observação na Pesquisa. In: VENTURI, Luis Antonio Bittar (Org.). **Geografia**: práticas de campo, laboratório e sala de aula. São Paulo: Sarandi, 2011. p. 11-28. (Coleção Praticando).

WHAT'S up for July 2017. National Aeronautics and Space Administration (Nasa). Nasa Jet Propulsion Laboratory. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=jz9J_ADW5R4>. Acesso em: 20 dez. 2017.