

Concepções acerca das geotecnologias como recurso didático para o ensino de Geografia
Conceptions about geotechnologies as a didactic resource for teaching Geography
Concepciones sobre geotecnologías como recurso didáctico para la enseñanza de la
Geografía

Recebido: 26/01/2020 | Revisado: 10/02/2020 | Aceito: 14/02/2020 | Publicado: 27/02/2020

Márcio Silveira Nascimento

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8963-3140>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Brasil

E-mail: maciosn.geo@gmail.com

Resumo

O ensino de geografia sempre enfrentou algumas dificuldades no que se refere ao estudo do espaço, o qual necessita de precisas informações sobre os lugares. Parte dessas dificuldades pode ser minimizada com o auxílio da tecnologia. Sendo indispensáveis para algumas atividades de ensino na disciplina de geografia. A inovação no ensino de geografia é de grande importância, existem muitos subsídios, mas precisa de um direcionamento, uma simples diretriz ou base em que se apoiem as mudanças provocadas pela inserção das tecnologias. Assim esta pesquisa abordará como as geotecnologias (ou tecnologias espaciais), podem auxiliar no processo de ensino-aprendizagem. Adotou-se a metodologia de levantamento da base bibliográfica. E os resultados obtidos demonstram a importância da inserção criteriosa das tecnologias em sala de aula, concomitante com o papel primordial do professor como mediador desse processo.

Palavras-chave: Geotecnologias; Metodologias; Ensino.

Abstract

Geography teaching has always faced some difficulties with regard to the study of space, which requires accurate information about places. Part of these difficulties can be minimized with the help of technology. Being indispensable for some geography teaching activities. Innovation in teaching geography is of great importance, there are many subsidies, but it needs a direction, a simple guideline or a base on which it is based, such as changes caused by the insertion of technologies. Thus, this research addresses how geotechnologies (or space technologies) can assist in the teaching-learning process. Adopt a methodology to survey the bibliographic base. And the results obtained demonstrate

the importance of inserting technology criteria in the classroom, with the teacher's primary role as mediator of this process.

Keywords: Geotechnologies; Methodologies; Teaching.

Resumen

La enseñanza de la geografía siempre ha enfrentado algunas dificultades con respecto al estudio del espacio, que requiere información precisa sobre los lugares. Parte de estas dificultades se pueden minimizar con la ayuda de la tecnología. Ser indispensable para algunas actividades de enseñanza de geografía. La innovación en la enseñanza de la geografía es de gran importancia, hay muchos subsidios, pero necesita una dirección, una guía simple o una base en la que se base, como los cambios causados por la inserción de tecnologías. Por lo tanto, esta investigación aborda cómo las geotecnologías (o tecnologías espaciales) pueden ayudar en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Adoptar una metodología para estudiar la base bibliográfica. Y los resultados obtenidos demuestran la importancia de insertar criterios tecnológicos en el aula, con el papel principal del maestro como mediador de este proceso.

Palabras clave: Geotecnologías; Metodologías; Docencia.

1. Introdução

As inovações tecnológicas dinamizam o espaço geográfico nas diferentes escalas, do local ao global, molduram a relação do homem com o meio, nos seus modos de produção logística e padrões de consumo. Os recursos tecnológicos não são apenas ferramentas (máquinas), não substituem o profissional de educação, na verdade deve haver a integração da tecnologia (conhecimento) e sistema técnico (combinação específica de máquinas e métodos empregados para obter um resultado desejado) (Gonçalves, 1994). A utilização das geotecnologias no ensino da geografia é de extrema importância, surgindo como uma ferramenta de suporte, visando o desenvolvimento cognitivo e social do educando e a construção de uma aprendizagem prazerosa e significativa.

Nesse contexto a tecnologia está cada vez mais inserida em todos os setores da sociedade, e a escola não fica excluída, portanto, a tecnologia deve ser utilizada como um meio, que visa o melhor desempenho do profissional da educação e, ao mesmo tempo despertando o interesse do aluno pelo conhecimento científico. (Correa, 2010). Dessa maneira, propõe-se verificar a utilização dessas inovações tecnológicas em sala de aula. A preocupação surgiu a respeito da manipulação desta tecnologia, atualmente, as pesquisas agrícolas, geológicas, ecológicas, de planejamento urbano e regional estão intrinsecamente

ligadas a estas tecnologias. No entanto, esta interação (tecnologia e prática pedagógica), deve percorrer todas as etapas escolares, do básico ao superior. Embora o acesso ao conhecimento tecnológico, esbarra nas políticas públicas, que infelizmente priorizam outras dimensões, especialmente nos países subdesenvolvidos (Fitz, 1999). Vale ressaltar que neste artigo, alertamos ao leitor, que não estamos propondo substituir o professor pela ferramenta, e sim a integração para um melhor ensino aprendido no ensino de geografia.

2. O ensino tradicional da Geografia

A geografia tradicional seguiu o método científico desenvolvido através da observação, da descrição e da classificação dos fatos, focou-se aos aspectos visíveis e mensuráveis do estudo. A adoção dessa postura contribuiu para uma descrição separada dos aspectos natural e humano, eliminando qualquer relação entre eles. Dessa forma, a geografia não se preocupava com a análise das relações sociais, mas, sim, com o estudo dos aspectos.

Dessa forma durante anos, o ensino da disciplina geografia, se regulava no modelo tradicional em que admitia a descrição, a enumeração, o repasse de conhecimentos, e, que, excluindo as complexidades e contradições do espaço. Esse modelo se consolidou em um estudo meramente descritivo das paisagens naturais, sem estabelecer vínculos com o social com o humano. Os métodos didáticos baseavam-se na memorização e na descrição de conceitos que compõem a disciplina.

Na geografia tradicional valorizava-se a exigência da memorização de inúmeras informações descritivas sem a interferência humana. Segundo Gebran:

Não havia preocupação em articular e estabelecer relações entre conteúdo ensinado e as relações sócio espaciais cotidianas, como se os conteúdos não pudessem explicar e/ou compreender a dinâmica da sociedade, impedindo de vê-la historicamente construída (Gebran, 2003, p.82).

Notadamente a geografia tradicional apresentava a ausência de reflexão a respeito do contexto social das humanidades, mera descrição, como se o homem não interferisse na natureza. Porém a partir da década de 80, mudanças ocorreram na ciência geográfica, esse movimento de reformulação da ciência geográfica contribuiu para o surgimento de uma nova proposta de ensino, baseada em fundamentos críticos, que se estruturaram a partir de um conjunto de reflexões. Assim, há algumas décadas, a educação tinha o caráter de transmissão e assimilação de conteúdos. Atualmente, vivemos num momento importante na educação, que envolve um processo de mudanças com relação ao seu papel, visto que a construção do conhecimento deve se constituir como um meio de aperfeiçoamento humano. Desta forma os

ensinamentos geográficos permitirão ao educando uma reflexão não somente crítica, mas também lhe dando subsídios para o desenvolvimento da cidadania. É nesse contexto que queremos pensar o ensino da geografia.

3. A função das tecnologias na educação

A insatisfação dos alunos em relação a aulas ditas "tradicionais", ou seja, aulas expositivas nas quais são utilizados apenas o quadro e pincel. Argumenta-se que os alunos de hoje precisam saber para que e porque precisam saber determinado assunto. Essa é a típica aprendizagem utilitária, isto é, só aprendo se for útil, necessário para entrar no mercado de trabalho, visando ao retorno financeiro. A internet faz ainda mais o mundo ser digital e acessível aos jovens, é possível encontrar softwares que fazem uma navegação pelo corpo humano e visualização da Terra do espaço sem sair do lugar. É difícil, portanto, prender a atenção do aluno em aulas feitas do conjunto quadro e professor.

O papel das tecnologias na educação é de ferramenta enquanto recurso mediador para o ensino de geografia, assim é necessário a instrumentalização básica dos usuários, neste caso o professor e o aluno, uma vez que não se irá ensinar sobre as tecnologias, mas como utilizá-las para aprender/ensinar as abordagens geográficas. Ensinar geografia, então, não pode ser confundido com ensinar sobre as tecnologias de informação e comunicação. Estas darão o suporte que a geografia hoje necessita para ser entendida na escola. O conhecimento geográfico exige a mediação de recursos educacionais digitais para ser assimilado em todas as suas possibilidades e dimensões (Sturmer, 2011).

4. Geotecnologia e o ensino de Geografia

As geotecnologias são as novas tecnologias ligadas às geociências. Sua aplicabilidade traz diversos benefícios para os seus usuários, no desenvolvimento de pesquisas, planejamentos e tantos outros aspectos com foco espacial (Fitz, 2005). As ferramentas de análise espacial estão à disposição da Geografia e do ensino há certo tempo, conforme demonstra a Tabela 1, elaborado por Matos (2001) e adaptado por Fitz (2005).

Tabela 1. Fatos marcantes vinculados à geografia e às geotecnologias.

Época	Fato característico
3.800 a. C.	Utilização de coordenadas esféricas
Séc. III a. C.	Representação plana
Séc. II	Uso de projeções cartográficas

Séc. XVII	Noção de geoide
Séc. XVIII	Utilização de isolinhas
192	Surgimento da aerofotogrametria
1960	Surgimento da cartografia digital e dos SIGS
1963	Surgimento do <i>Canada Geographic Information System (CGIS)</i>
1969	Surgimento do ESRI - <i>Environmental Systems Research Institute</i>
1972	Tecnologia do sistema Landsat
1979	Surgimento do GPS – Global Position System
1981	Surgimento da internet
1997	Tecnologia do Landsat TM 7
1999	Tecnologia do satélite Ikonos (1m de resolução)
2001	Lançamento do <i>Google Earth</i>
2005	Lançamento do <i>Google Maps</i>
2007	Lançamento do <i>Street View</i>
2015	Tecnologia do satélite WorldView-3 (30cm de resolução)

Fonte: Matos (2001) *apud* Fitz (2005). Org pelo autor.

Percebemos o quanto as tecnologias foram aperfeiçoando o estudo da ciência geográfica. A inserção da geotecnologia no ambiente escolar permite aos professores e alunos, romper com a geografia tradicional, permitindo uma nova maneira de analisar a relação entre homem e a natureza (Santos, 2008). No entanto, geralmente o aluno de geografia resiste a disciplinas de conhecimentos matemáticos e físicos, não aspiram exercer atividades técnicas. Essa visão tem limitado a atuação dos profissionais, fundamentado na legislação que exige que o profissional exerça atividades de reconhecimentos, levantamentos, estudos e pesquisas, também de caráter físico-geográfico (Fitz, 1999).

Para tal o professor apresenta-se como um mediador entre o aluno e as geotecnologias, no ensino aprendido da geografia. Então o professor deverá ter subsídios para expor ao aluno o conteúdo e a prática de todas essas ferramentas.

Na prática pedagógica, percebe-se que o professor de Geografia tem por objetivo ensinar a ciência geográfica ao aluno, despertar nele a vontade de conhecer, compreender e assimilar a análise do espaço vivido, além das relações sociais e naturais do planeta. O desafio do professor de Geografia consiste em explicitar os mecanismos de ordem global/regional e as interferências humanas (Correa *et al*, 2010, p. 94).

Os parâmetros nacionais curriculares discorrem também sobre o assunto, conforme Brasil (1998) demonstra:

Os PCN's trazem entre outras diretrizes, a necessidade do desenvolvimento de trabalhos que contemplem o uso das tecnologias, para que alunos e professores, possam se apropriar e delas usufruir; e ainda, ampliar a visão de conteúdo para além dos conceitos, inserindo procedimentos, atitudes e valores como conhecimentos tão relevantes quanto os conceitos tradicionalmente abordados. Estas diretrizes explicitam a necessidade de os educadores buscarem novos recursos para preparar os educandos para as exigências do mundo globalizado, onde se valoriza o indivíduo que compreende a complexidade do meio em que vive, desenvolve habilidades e novas aptidões, tem percepção das interdependências e pensamentos autônomos e críticos (Brasil, 1998, p.114).

Dessa forma, estudiosos como Callai (2000), Cavalcanti (2002) e Lacoste (1993) afirmam que a geografia deve ajudar na construção do cidadão crítico, para que saiba pensar não apenas seu espaço vivido, cotidiano, rotineiro, mas como ele é determinado por eventos externos, isto é, como a escala local se relaciona com a escala global na produção e transformação do espaço geográfico. E, também, que a geografia deve fazer com que o aluno perceba a importância desta disciplina, e se reconheça sujeito que produz e é produzido pela sociedade (Sturmer, 2011).

Ciência, tecnologia e informação estão a dispor de todos os ramos e setores da sociedade, se tratando da educação é imprescindível considerar que esses fatores unidos com a capacidade do professor de relacionar os recursos humanos com os informacionais pode modificar bastante a qualidade de ensino tornando-o mais prazeroso (Santos, 2001).

Por isso a geotecnologia aplicada na educação, sobretudo especialmente no estudo do espaço geográfico, possibilita ao aluno a apropriação do conhecimento por vários meios, podendo testar o conhecimento em diferentes modos ou hipóteses, fazendo com que o educando desenvolva os diversos pensamentos, um olhar crítico, incluindo o seu mundo abstrato, todavia relacionando-o sempre com o mundo real.

Existem inúmeros recursos tecnológicos que podem facilitar o processo de aprendizagem do ensino da geografia. O computador, o principal produto das tecnologias de comunicação, ganha destaque e importância neste quesito. Rico em recursos audiovisuais possibilita o entrecruzamento de imagens, sons e textos. Os Atlas digitais, por exemplo, estão sendo muito utilizados na educação geográfica, assim como diversos softwares educativos de apoio aos conteúdos curriculares, de jogos e simulações para o ensino de Geografia que podem estimular os alunos na aprendizagem dessa disciplina.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais e a Base Nacional Comum fazem parte dos objetivos das aulas de geografia o desenvolvimento da noção espacial, a representação do espaço geográfico, o saber ler mapas, formas de representação e pensamento espacial, bem como o raciocínio geográfico. Desta forma, os professores cada vez mais se apropriam de diversas metodologias de ensino aprendizagem, encontrando nas tecnologias digitais algumas ferramentas para enriquecer as atividades escolares em sala de aula, em seguida citaremos alguns recursos tecnológicos;

Google Earth

Em linhas gerais o Google Earth é um programa desenvolvido e distribuído pela empresa Google, cuja função é apresentar um modelo tridimensional do globo terrestre,

construído a partir de imagens de satélites. Além de ser gratuito, o programa oferece uma riqueza de detalhes e possibilita o desenvolvimento de uma nova maneira de olhar e conceber geograficamente o mundo, uma vez que permite visualizar, de forma dinâmica, diferentes aspectos globais, regionais e locais de vários fenômenos. O que chama a atenção em relação ao Google Earth é justamente o fato de ele apresentar a realidade local – dificilmente abordada nos livros didáticos - e se renovar de tempos em tempos e, por isso, disponibilizar imagens atualizadas do espaço geográfico.

Isso coloca o programa em vantagem em relação aos livros impressos que normalmente abordam e mostram as realidades globais e regionais em detrimento da local, impossível de ser retratada em sua totalidade, e que se tornam obsoletos pouco tempo depois de impressos, dado o dinamismo com que as paisagens sofrem mudanças. Importante ressaltar que não se trata de desqualificar o livro didático, mas de procurar formas de complementá-lo e atualizá-lo, papel que pode ser desempenhado pelo Google Earth e também por outros programas e serviços disponibilizados pela internet.

Google Maps

Disponibilizado pela Google é um software oferece mapas em visão 2D e 3D das paisagens naturais e humanas de boa parte do mundo pelo navegador do computador ou aplicativo em dispositivos móveis.

A ferramenta do Google Maps tem muitas possibilidades ao ensino de geografia. O aluno pode explorar pontos de referência, como comércios, rios, estradas e ruas de uma região. Relevos, distâncias e elementos básicos da cartografia podem ser estudados com interatividade promovendo a curiosidade e interesse do aluno.

Google Street View

Trata-se de uma representação virtual em primeira pessoa do ambiente que nos cerca composta de milhões de imagens panorâmicas, disponível no Google Maps. O conteúdo do Street View tem duas origens: o Google e colaboradores. Através desses esforços coletivos, é oferecido às pessoas a possibilidade de explorar o mundo virtualmente. No Google Street View é possível explorar, por fotos, quase todos os lugares do planeta. Sendo um rico e útil recurso nas aulas de Geografia. Com ele, é possível até explorar ruas, bairros, cidades, países, continentes e até mesmo o fundo mar e o espaço, deixando as aulas mais visuais com exemplos reais.

5. Considerações Finais

Diante da revisão feita, compreendemos que cada vez mais o uso de tecnologias em sala de aula estão em evolução. Quanto à Geografia, percebemos que os recursos apresentados são de grande valor pedagógico, incentivando o raciocínio espacial dos educandos, por meio dos recursos visuais e interativos que os mesmos proporcionam.

Precisamos ressaltar que independentemente do recurso tecnológico em questão, o professor é o sujeito responsável de mediar o aprendizado e torná-lo mais atrativo, divertido e interessante para os alunos. E que não somente o recurso será o responsável pela eficiência da aprendizagem, tão somente servem para aguçar a curiosidade do aluno em relação ao que está sendo ensinado, contribuindo para um ensino aprendizagem de qualidade.

Portanto o modelo de ensino aos poucos está mudando por conta do ingresso das inovações tecnológicas na educação, e cabe ao professor se apropriar dessas ferramentas para que possam inovar em suas aulas, a tonando mais dinâmicas e interessantes, indo ao encontro dos anseios de uma geração digital.

Referências

- Brasil. (1998) Geografia. In: Parâmetros curriculares nacionais. Brasília, MEC/SEF.
- Callai, H. C. (2000) Aprendendo a ler o mundo: a geografia nos anos iniciais do ensino fundamental. São Paulo: Scielo.
- Cavalcanti, L. de S. (2002) Geografia e práticas de ensino. Goiânia: Alternativa.
- Correa, M. G. G.; Fernandes, R. R.; Paini L. D. (2010) Os avanços tecnológicos na educação: o uso das geotecnologias no ensino de geografia, os desafios e a realidade escolar. Acta Scientiarum. Human and Social Sciences. Maringá, v. 32, n. 1, p. 91-96.
- Gebran. R. A. (2003) A geografia no ensino fundamental. Trajetória histórica e proposições pedagógicas. Colloquim Humanarum. Presidente Prudente, v. 1, n. 1, p. 81-88.
- Gonçalves, J. E. L. (1994) Os impactos das novas tecnologias nas empresas prestadoras de serviços. São Paulo, RAE, v. 34, n. 1, p. 663-681.

Fitz, P. R. (1999) Geoprocessamento no ensino médio. Mérida. Anais da CONFIBISIG - Conferencia Iberoamericana sobre Sistemas de Información Geográfica. Mérida, Venezuela.

Fitz, P. R. (2005) Novas tecnologias e os caminhos da Ciência Geográfica. Diálogo Tecnologia, v. 6, p. 35-48.

Lacoste, Y. (1993) Geografia: isso serve em primeiro lugar para fazer a guerra. 3. ed. Campinas: Papirus.

Santos, M. (2001) Ensaio de Geografia Contemporânea. São Paulo: Hucitec.

Santos, A. R. (2008) A geotecnologia e sua aplicabilidade no ensino de geografia na educação básica. Monografia (Pós-Graduação), São Paulo: Centro Universitário Nove de Julho - Uninove, Curso de Formação de Docentes Para o Ensino Superior.

Sturmer, A. B. (2011) As TIC's nas escolas e os desafios no ensino de geografia na educação básica. Geosaberes, Fortaleza, v. 2, n. 4, p. 3-12.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Márcio Silveira Nascimento – 100%