

**Tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) numa perspectiva
interdisciplinar no ensino de geografia: Uma análise socioespacial de Limoeiro do Norte-
Ceará**

**Digital information and communication technologies (TDIC) in an interdisciplinary
perspective in teaching geography: A socio-spatial analysis of Limoeiro do Norte-Ceará**

**Tecnologías de información y comunicación digital (TDIC) en una perspectiva
interdisciplinaria en la enseñanza de la geografía: Un análisis socioespacial de Limoeiro
do Norte-Ceará**

Recebido: 24/11/2020 | Revisado: 30/11/2020 | Aceito: 02/12/2020 | Publicado: 05/12/2020

Edvar Ferreira Basílio

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6511-789X>

Universidade Federal do Ceará, Brasil

E-mail: edvarbasilio@yahoo.com.br

Diana Nara da Silva Oliveira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2710-1904>

Universidade Estadual do Ceará, Brasil

E-mail: dianasilvaa3@hotmail.com

Maria Vanessa Maia Rabelo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7127-3020>

Universidade Estadual do Ceará, Brasil

Email: vanessa.rabelo@aluno.uece.br

Luís Távora Furtado Ribeiro

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1063-4811>

Universidade Federal do Ceará, Brasil

E-mail: luistavora@uol.com.br

Carlos Rochester Ferreira Lima

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9141-1494>

Universidade Estadual do Ceará, Brasil

E-mail: rochesterlima@hotmail.com

Perpétua Socorro Lopes Sampaio

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5673-0702>

Universidade Estadual Vale do Acaraú, Brasil

Email: perpetua.socorro@hotmail.com

Adriana Isabel Rodrigues Marcos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5289-2114>

Universidade Federal do Ceará, Brasil

E-mail: adriana.isabel3@gmail.com

Marília Duarte Guimarães

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6808-1570>

Universidade Federal do Ceará, Brasil

E-mail: mariliaguimaraes.trab@hotmail.com

Resumo

Esse artigo tem como objetivo demonstrar a diversidade de abordagens interdisciplinares e integradas que podem ser instrumentalizadas na disciplina escolar de Geografia por meio das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC). Na primeira parte, direcionamos uma reflexão para alguns dos desafios da escola e do ensino de Geografia na atual sociedade da informação e do conhecimento. Em um segundo momento, apresentamos possibilidades de promoção de conteúdos curriculares de Geografia com o auxílio do software Google Earth. Nesse intuito, realizamos uma análise socioespacial a partir da geotecnologia mencionada tomando como foco referencial a área urbana do município cearense de Limoeiro do Norte, destacado por sua relevância estadual como polo comercial, educacional e fruticultor na região do baixo vale do rio Jaguaribe. Fundamentamos nosso estudo numa abordagem qualitativa em pesquisa de cunho bibliográfico, apoiando a investigação em teóricos como Imbernón (2010), Coll e Monereo (2010), Evangelista, Moraes e Silva, (2017), Santos (1997, 2006), Corrêa (2010), Japiassu (2006) e Fazenda (1998). O uso das TDIC, quando bem planejado e orientado à construção de aprendizagens significativas, funciona como importante aliado na geração e disseminação de conhecimentos de forma inter-relacional, crítica, criativa e inovadora, conectados às reivindicações da sociedade e das juventudes contemporâneas que há muito não se reconhecem nas metodologias de ensino pautadas no tradicionalismo pedagógico.

Palavras-chave: TDIC; Ensino de geografia; Práticas docentes.

Abstract

This article has as an objective the demonstration of the diversity of intersubjective and integrated approaches, which can be instrumentalized in the school subject of Geography, through the digital technologies of information and communication - DTIC (Tecnologias digitais da informação e comunicação - TDIC in portuguese). In the first part, we direcionated a reflexion about some of the school challenges and the teaching in nowadays society of the information and knowledge. In a second moment, we presented possibilities of promotion of curricular content of Geography with the help of Google Earth software. In this aim, we performed a socioespacial analysis from the mentioned geotechnology, taking as a referential focus the urban area of the Ceará's state municipality of Limoeiro do Norte, which is highlighted by its state relevance as a commercial, educational and fruit procuction center of the Jaguaribe River valley region. We based our study on a qualitative approach in a research of bibliographical nature, supporting the investigation in teorists like Imbernón (2010), Coll e Monereo (2010), Evangelista, Moraes e Silva, (2017), Santos (1997, 2006), Corrêa (2010), Japiassu (2006) e Fazenda (1998). The use of the DTICs (TDICs) when well-planned and orientaded by the construction of significant apprenticeships, works as an important ally to the generation and spreading of knowledges at an interrelational, critic, creative and innovative way, connected to the claims of the society and the contemporary youths, which in a long time don't recognized themselves in the learning methodologies ruled in the pedagogical traditionalism.

Keywords: DTIC; Geography teaching; Teaching practices.

Resumen

Este artículo tiene como objetivo demostrar la diversidad de enfoques interdisciplinarios e integrados que se pueden utilizar en la disciplina escolar de Geografía a través de las Tecnologías Digitales de Información y Comunicación (TDIC). En la primera parte, dirigimos una reflexión a algunos de los desafíos de la escuela y la enseñanza de la geografía en la sociedad actual de la información y el conocimiento. En un segundo paso, presentamos posibilidades para promover el contenido del plan de estudios de Geografía con la ayuda del software Google Earth. Con este fin, realizamos un análisis socioespacial basado en la geotecnología mencionada anteriormente, tomando como referencia el área urbana del municipio de Ceará de Limoeiro do Norte, resaltada por su relevancia estatal como centro comercial, educativo y frutal en la región del bajo valle del río Jaguaribe. Basamos nuestro estudio en un enfoque cualitativo en la investigación bibliográfica, apoyando la investigación

en teóricos como like Imbernón (2010), Coll e Monereo (2010), Evangelista, Moraes e Silva, (2017), Santos (1997, 2006), Corrêa (2010), Japiassu (2006) e Fazenda (1998). El uso de TDIC, cuando está bien planificado y orientado a la construcción de un aprendizaje significativo, funciona como un aliado importante en la generación y difusión del conocimiento de una manera interrelacional, crítica, creativa e innovadora, conectado a las demandas de la sociedad y la juventud contemporánea, que no se han utilizado durante mucho tiempo. son reconocidos en metodologías de enseñanza basadas en el tradicionalismo pedagógico.

Palabras clave: TDIC; Enseñanza de geografía; Prácticas docentes.

1. Introdução

Tendo em vista os desafios cotidianos enfrentados pelos professores da educação básica para tornar as aulas mais dinâmicas e atraentes aos estudantes, torna-se necessária a busca constante por alternativas didático-metodológicas voltadas à construção de aprendizagens significativas. Dessa forma, o presente estudo tem por objetivo tecer reflexões sobre a diversidade de abordagens interdisciplinares e integradas capazes de serem instrumentalizadas na disciplina escolar Geografia por meio das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC)¹ ou, simplesmente, Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC)².

O que se convencionou denominar de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) trouxe mudanças tão significativas para a vida em sociedade que hoje os dispositivos eletrônicos podem ser considerados quase uma extensão do nosso corpo, confirmando o prenúncio do filósofo canadense McLuhan (1964) quando refletia acerca das repercussões sociais causadas na sua época pela difusão do aparelho de televisão.

São incomparavelmente mais impactantes as mudanças sociais advindas da propagação da internet, o que fez com que as TDIC, termo popularizado desde o fim dos anos 90 do século XX, deixassem de ser apenas uma técnica e passassem à condição de poderosa

¹ O termo Tecnologias da Informação e Comunicação – TIC – é o mais comum para se referir aos dispositivos eletrônicos e tecnológicos, incluindo-se computador, internet, tablet esmartphone. Como o termo TIC abrange tecnologias mais antigas como a televisão, o jornal e o mimeógrafo, pesquisadores têm utilizado o termo Novas Tecnologias para se referir às tecnologias digitais ou Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação – TDIC (Costa; Duqueviz; Pedroza, 2015, p. 604) (grifos do autor)

² A Educação Básica no Brasil adentrou na era das TDIC no final da década de 1990 através do Programa Nacional de Tecnologia Educacional (PROINFO).

linguagem, influenciadora das formas como vivemos e interagimos, inclusive como ensinamos e aprendemos.

As TDIC contribuíram de tal maneira para tornar a *mass media*³ incorporada à cotidianidade que chegamos ao ponto de nos questionarmos como aqueles que já nasceram em tempos de conectividade (geração Z, geração internet, nativos digitais...) viveriam em sociedade sem o uso dos dispositivos tecnológicos. Coll e Monereo (2010, p. 46) denominam tecnologia ubíqua a maneira pela qual os meios informáticos se incorporaram e se apropriaram das relações humanas de modo tal que não mais nos damos conta desse impacto na vida social.

É inquestionável que a educação é uma das instâncias sociais que mais poderiam ser potencialmente favorecidas pelo uso das tecnologias, tanto em ambientes formais como não formais e informais de ensino e aprendizagem. No entanto, não é isso que acontece. Dados de 2017 do Relatório TIC Educação (Pesquisa Sobre o Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nas Escolas Brasileiras) indicam que, apesar da internet estar presente em mais de 95% das escolas do país, sobretudo através dos chamados Laboratórios de Informática Educativa (LIE), “a maior parcela das escolas (37%) tem poucos computadores para uso pedagógico, com uma relação de mais de 40 alunos por computador” (TAROUCO, 2018, p. 36).

Essa é uma das deficiências mais conhecidas quando se fala dos obstáculos que impedem a difusão e o uso pedagógico das TDIC na educação. Consideramos em nossa análise que não é suficiente uma escola estar equipada com ambiente informacional com acesso a redes de computadores para que as práticas docentes ali presentes possam ser consideradas significativas. Um currículo inovador e relacionado com o espaço vivencial do educando e da comunidade é fundamental para que o uso da tecnologia nas escolas tenha um sentido transformador.

A atividade docente fortemente embasada no tradicionalismo pedagógico pode até servir para reproduzir, de forma disfarçada, processos educativos verticalizados, centralizados na figura do professor, calcados na memorização e na repetição de conteúdos curriculares.

Nessa conjuntura, concordamos com Imbérnom (2010, p. 36), quando o autor afirma:

³ Conjunto dos meios de comunicação de massa.

Para que o uso das TICs signifique uma transformação educativa que se transforme em melhora, muitas coisas terão que mudar. Muitas estão nas mãos dos próprios professores, que terão que redesenhar seu papel e sua responsabilidade na escola atual. Mas outras tantas escapam de seu controle e se inscrevem na esfera da direção da escola, da administração e da própria sociedade.

No intuito de motivar para esse redesenho do papel do professor destacado pelo autor, apresentamos nesse estudo possibilidades de abordagens interdisciplinares e integradas de conteúdos curriculares da disciplina de Geografia aplicando-se as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), notadamente o programa de computador Google Earth⁴. O estudo busca tecer reflexões sobre o uso do dispositivo no município cearense de Limoeiro do Norte, situado na região do baixo curso do principal rio do estado, o Jaguaribe. O mesmo município apresenta-se como nossa referência espacial para a abordagem de temas como clima, relevo, hidrografia, urbanização, economia e meio ambiente, este último também tratado na nova Base Nacional Comum Curricular (BNCC-2017) como tema contemporâneo transversal.

Nossa expectativa é que esta explanação anime a construção e a execução de alternativas didático-metodológicas que repercutam as singularidades do lugar do aluno, fazendo com que o educando aprenda do jeito dele, sobre ele, acerca da realidade onde se insere, com a qual se relaciona e se realiza como sujeito.

2. Metodologia

Fundamentamos nosso estudo numa abordagem qualitativa em pesquisa de cunho bibliográfico. Para compreender a importância do uso das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem, apoiamos essa investigação em teóricos como Imbernón (2010), Coll e Monereo (2010), Evangelista, Moraes e Silva, (2017). Na abordagem das principais categorias de análise da ciência geográfica recorreremos aos estudos de Santos (1997, 2006) e Corrêa (2010). A fim de refletir o ensino de Geografia a partir de uma perspectiva

⁴É um software gratuito, para uso em computadores, desenvolvido pela empresa estadunidense Google, possui fácil instalação e uso, que possibilita apresentar um modelo tridimensional do globo terrestre, apresenta ferramentas de fácil manuseio, e disponibiliza imagens de satélites de alta resolução que fornece a representação da superfície terrestre através de uma escala simulada de determinadas imagens, a fim de serem usadas para observar elementos geográficos, constituintes de paisagem, como as áreas urbanas, as Áreas agrícolas, a estrutura viária, a hidrografia e a vegetação, propiciando também a comparação desses elementos geográficos nas diferentes escalas, apresentando – se como uma ótima ferramenta para tornar a aula bem mais dinâmica e incrementar no aprendizado dos estudantes na disciplina de Geografia (SOUSA, 2018, p.03)

interdisciplinar e integrada de educação sustentamos a pesquisa nas teorias de Japiassu (2006) e Fazenda (1998).

3. TDIC e Ensino de Geografia

Conhecida como a ciência dos lugares, a Geografia como campo do conhecimento tem como objeto de estudo o espaço geográfico, onde se estruturam os cinco conceitos-chave que lhe dão suporte científico: natureza, paisagem, lugar, território e região (CORRÊA, 2000).

Santos (2006, p. 39) define espaço como sendo um “conjunto indissociável, solidário e também contraditório, de sistemas de objetos e sistemas de ações, não considerados isoladamente, mas como o quadro único no qual a história se dá”. E é justamente esse conjunto que o autor pondera como “indissociável” que cabe à Geografia estudar.

Dentre as categorias em que a Geografia se alicerça como ciência, é indubitável que a paisagem é aquela mais conhecida e trabalhada nas escolas pelos professores. E é de Santos, novamente, o conceito mais comum e difundido entre os docentes de Geografia do que seja a paisagem: “Tudo aquilo que nós vemos, o que nossa visão alcança” (SANTOS, 1997a, p. 61). No ensino de Geografia é indispensável que o educando conheça as principais categorias de análise dessa ciência como forma de subsidiar a construção de novos conhecimentos e, nesse intuito, as tecnologias podem ser grandes aliadas do trabalho docente. Para Sousa (2018, p.2), “as geotecnologias no ensino de Geografia são subsidiadas por importantes ferramentas que auxiliam os trabalhos com os conceitos geográficos e organização do espaço geográfico”.

As múltiplas oportunidades de ensino e aprendizagem a partir da paisagem coloca essa categoria de análise numa posição privilegiada no que diz respeito à instrumentalização de metodologias promotoras de conteúdos curriculares articulados que se integram no tempo e no espaço social. Conforme Fazenda (1998, p. 12) “a exigência interdisciplinar que a educação indica reveste-se sobretudo de aspectos pluridisciplinares e transdisciplinares que permitirão novas formas de cooperação, principalmente o caminho no sentido de uma policompetência”. Essa é uma importante estratégia para se realizar um processo educativo que escape de um dos problemas ainda muito presentes no currículo escolar: a fragmentação do em disciplinas isoladas que tratam o conhecimento de forma parcelada e não dialógica. Sobre isso, discorre Japiassu (2006, p. 01):

O grande desafio lançado ao Pensamento e à Educação nos dias de hoje, neste início de século e de milênio, é a contradição entre, de um lado, os problemas cada vez mais

globais, interdependentes e planetários, e de outro, a persistência de um modo de conhecimento que privilegia os saberes fragmentados, parcelados e compartimentados.

Isso se traduz, na visão do autor, numa verdadeira “patologia do saber”, em que os saberes das disciplinas curriculares não se comunicam, dificultando a construção de uma práxis educativa que conduza à compreensão e apreensão holística, contextual e crítica da realidade em sua complexidade. Esse é um desafio de todos os que fazem a escola, inclusive dos professores de Geografia, campo do conhecimento que tem em seu cerne a leitura questionadora e problematizadora do mundo através da análise das relações homem-natureza.

Nesse contexto, as TDIC podem se associar à atividade docente do professor de Geografia pela sua dimensão potencializadora de produção de conhecimentos conjugados a outras disciplinas do currículo escolar. As tecnologias informacionais são privilegiadas no sentido de inserir no processo educativo o contexto social, o espaço vivido, o cotidiano e o lugar do educando, gerando e disseminando a partir daí conhecimentos e aprendizagens significativas. Segundo Ausubel (1980), a aprendizagem significativa tem como um de seus pilares o enaltecimento dos conhecimentos prévios do aluno como indispensáveis ao suporte de novos conhecimentos, de maneira que o processo de ensinar e aprender faça sentido para o aluno.

Na sociedade hodierna da informação e do conhecimento em que nos encontramos muito se tem discutido acerca da função da escola e do professor, a ponto de, inclusive, já ter sido cogitado “o fim da escola” (Oliveira, 1996, 129). Comumente, utiliza-se como um dos principais argumentos para a falência da escola como instituição a enorme disponibilidade de conteúdos e informações trazidas pelos meios eletrônicos, o que acarretaria na dispensabilidade do professor e na inutilidade dos espaços escolares como lugar para se aprender e ensinar.

Embora estejamos em um mundo cada vez mais interconectado, com informações e, tempo instantâneo e de fácil acessibilidade, concordamos com o ponto de vista de que não basta ter a informação: embora seja esta “uma condição necessária para o conhecimento, não é condição suficiente” (Alarcão, 2011, p. 17).

É nesse contexto que se insere o professor como mediador do processo de construção coletiva de conhecimento, cujo papel é inquestionavelmente indispensável para que a “avalanche” de informações com as qual somos incessantemente atingidos diariamente seja transformada em conhecimento socialmente relevante, significativo e transformador. Assim é

que concordamos com autores como Farias, Nascimento e Moura (2019, p. 04) quando se manifestam acerca de escolas que inovam o currículo escolar:

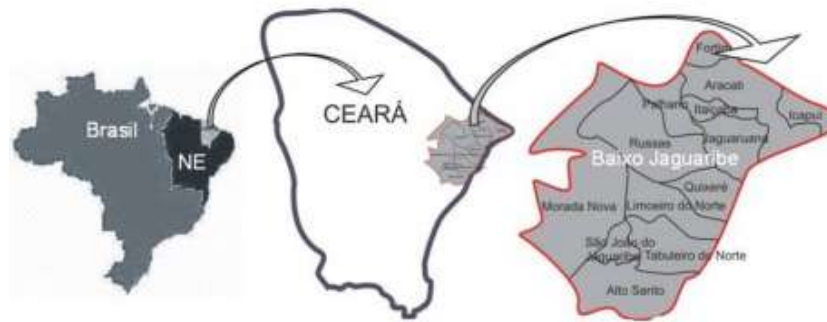
O currículo é produzido durante as práticas desenvolvidas pelos sujeitos da ação, de forma autônoma e com liberdade para criar, recriar e inovar, resultando num conhecimento novo e na formação de profissionais que se constituem meio a resolução dos problemas enfrentados no cotidiano do processo formativo.

Dessa forma, reafirmamos a necessidade permanente da escola e dos professores refletirem a respeito de suas práticas e de sua função social, não no sentido de adaptação ou conformação aos mecanismos sociais vigentes, mas na intenção de compreenderem e se posicionarem diante dessas mesmas estruturas nas quais a lógica da sociedade capitalista se sedimenta, ancorada inclusive e cada vez mais nas tecnologias digitais de informação e da comunicação.

4. Uma Análise Interdisciplinar E Integrada Da Cidade De Limoeiro Do Norte – Ceará Por Meio Do Google Earth

O município de Limoeiro do Norte é uma das 184 unidades político-administrativas que compõem o Estado do Ceará. Segundo dados do Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE-2005), Limoeiro do Norte está situada na microrregião do Baixo Jaguaribe, a 162 km de distância de Fortaleza em linha reta, fazendo limite com os seguintes municípios: Quixeré e Russas (ao Norte), Tabuleiro do Norte (ao Sul) Morada Nova e São João do Jaguaribe (a Oeste) e o Estado do Rio Grande do Norte (a Leste). O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística apontava para o município uma população estimada em 59.540 habitantes no ano de 2019 (IBGE-2019). A Figura 1 ressalta o mapa do Ceará com a localização do município de Limoeiro do Norte.

Figura 1 - Município de Limoeiro do Norte – Localização.



Fonte: IPECE (2005).

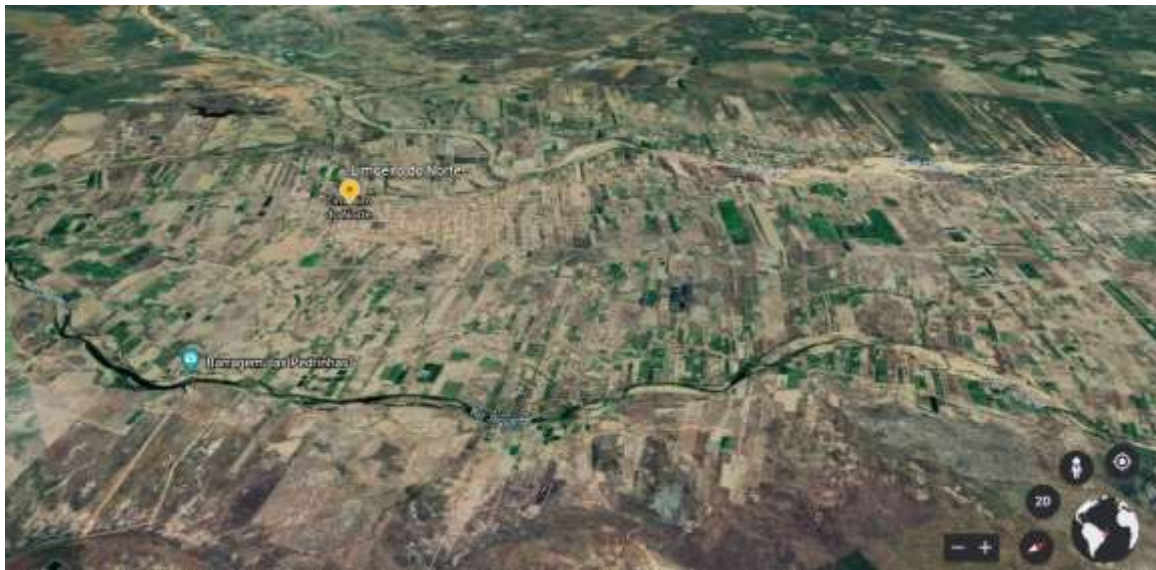
A origem dessa municipalidade remete à de boa parte dos núcleos urbanos cearenses, originários de ranchos e fazendas de gado que margeavam as ribeiras úmidas onde se arranchavam os vaqueiros e suas boiadas, como explica Jucá (1994, p. 16):

Conforme nos lembra Capistrano de Abreu, ao abordar as Bandeiras, os rios eram os caminhos de preferência seguidos. Auxiliavam a alimentação por intermédio da pesca e atraíam animais que vinham beber água em seus cursos. As montanhas que podiam ser vistas de longa distância serviam de orientação no percurso a ser trilhado, ao reconhecimento do espaço percorrido ou a percorrer.

Nos séculos XVII e XVIII, Limoeiro do Norte foi importante entreposto logístico da estrada geral do Jaguaribe, pois era parada obrigatória durante o percurso entre a opulenta cidade de Icó, no centro-sul cearense, e o porto marítimo de Aracati, por onde era escoada a produção de carne e couro bovinos, vetores da economia colonial cearense de então.

Embora Limoeiro do Norte não tenha sido historicamente um dos núcleos urbanos mais destacados do Ceará provincial, sua localização estratégica foi fundamental para seu crescimento urbano-populacional, o que resultou em sua posterior emancipação política, ao conquistar, em 1897, autonomia em relação ao seu município-mãe: São Bernardo de Russas.

Figura 2 - Vista aérea do município de Limoeiro do Norte através do Google Earth.



Fonte: Google Earth (2020)

Seu sítio urbano encontra-se na confluência dos rios Banabuiú e Jaguaribe. A Figura 2 demonstra, a partir do aplicativo Google Earth, uma visão geral da área urbana do município, com destaque para o rio Jaguaribe, cujo baixo curso é assim descrito por Maia (2006, p. 251):

Situado no setor leste do Estado do Ceará, o baixo vale do Jaguaribe compreende a sub-bacia hidrográfica do rio de denominação homônima, sendo também o mais importante recurso hídrico do Estado. Drenando uma área equivalente à metade do espaço cearense, o rio Jaguaribe, em seus 610 km de curso, faz-se presente nas mais diversificadas áreas até atingir seu baixo curso onde desenvolve uma planície situada em um grande vale que se alarga para jusante.

Uma visão panorâmica da cidade a partir do aplicativo com o qual nos referenciamos evidencia algumas características relevantes do sítio urbano onde se assentou o município de Limoeiro do Norte, cujas características ambientais são descritas desta maneira pelo IPECE (2005): *Clima* tropical quente semiárido, com pluviosidade média anual de 720 mm e chuvas concentradas entre janeiro e abril; *Relevo* de depressão sertaneja, com altitude média de 30 metros; *Solos* predominantemente de origem aluvial; *Vegetação* típica de caatinga arbustiva densa e de floresta caducifólia.

Esses atributos do lugar são perceptíveis na imagem trazida pelo aplicativo, que pode ser utilizado em sala de aula sem grandes dificuldades pelo professor de Geografia. O uso de recursos tecnológicos como datashow, notebook e internet, ou os aparelhos *Smartphones* dos

estudantes, podem contribuir para a aplicabilidade do dispositivo Google Earth. Conforme Evangelista, Moraes e Silva (2017, p 164), “a partir desta ferramenta, o aluno é capaz de extrair dados relevantes do espaço em escala local ou global e construir hipóteses reais com as informações disponíveis em um mapa”.

É possível ainda se estabelecer uma conexão interdisciplinar com o ensino de *história*, no que diz respeito à expansão urbano-demográfica do município ao longo dos anos; com o ensino de *ciências naturais*, acerca de características da flora e da fauna ou de problemas socioambientais; com a *matemática*, por meio do trabalho com dimensões, índices pluviométricos, densidade demográfica ou distância entre pontos; com *linguagens e códigos*, a partir do estudo sobre a cultura e costumes locais, entre outras perspectivas. Assim “a possibilidade oferecida pelo Google Earth para realizar estudos comparativos entre diferentes regiões e cidades propicia ao aluno uma riqueza de detalhes que antes, por meio de livros e atlas, seria impossível, tamanha a interatividade” (Evangelista, Moraes & Silva, 2017, p 159).

Fazendo-se uma analogia entre as características ambientais descritas pelo IPECE e com o que se visualiza através do aplicativo Google Earth, o professor pode orientar e conduzir a aula instigando o aluno para diversos fenômenos inter-relacionados e que norteiam para uma compreensão interdisciplinar da paisagem aérea exemplificada. Assim como afirma Fazenda (1998, p. 13) “um olhar interdisciplinarmente atento recupera a magia das práticas, a essência de seus movimentos, mas, sobretudo, induz-nos a outras superações, ou mesmo reformulações”.

O terreno onde a cidade foi implantada é plano por estar situado em um baixo vale fluvial. O terreno deprimido também é elucidado pelo canal do rio, do tipo meandrante (que possui meandros; que tem sinuosidade; que dá voltas); Os solos têm origem aluvial porque vieram de outros lugares, transportados pelas águas dos rios que cortam o município (Jaguaribe, Banabuiú e Quixeré), bem como oriundos da Chapada do Apodi, relevo que divide o estado do Ceará do Rio Grande do Norte.

É interessante que o professor destaque o período do ano em que a imagem foi obtida. Sabendo-se que uma das características mais marcantes do clima tropical semiárido é a concentração de chuvas nos primeiros meses do ano, uma imagem selecionada no mês de novembro, por exemplo, certamente será bastante diferente de outra relacionada a um chuvoso mês de março. As plantas com características caducifólias do bioma das caatingas é outra singularidade da vegetação local, uma estratégia natural de adaptação da flora durante o longo período de escassez hídrica do segundo semestre, quando as folhas das plantas caem.

Outra possibilidade de abordagem que a imagem do Google Earth aqui representada também permite é a promoção da macroárea temática Meio Ambiente, na qual está contido o tema contemporâneo transversal Educação Ambiental. Conforme a BNCC (2017, p. 17):

Por fim, cabe aos sistemas e redes de ensino, assim como às escolas, em suas respectivas esferas de autonomia e competência, incorporar aos currículos e às propostas pedagógicas a abordagem de temas contemporâneos que afetam a vida humana em escala local, regional e global, preferencialmente de forma transversal e integradora.

Ao observarmos o rio Jaguaribe na Figura 2, percebemos a rarefação da mata ciliar que bordeja o rio. Essa vegetação que acompanha o trajeto do curso fluvial tem a finalidade de proteger o leito do rio contra o processo de assoreamento, reconhecidamente um dos problemas ambientais mais graves enfrentados pela hidrografia do sertão semiárido nordestino. Uma das hipóteses mais prováveis para a retirada da mata circundante é a prospecção de areia para a construção civil, o que acarreta, dentre outras consequências, no aumento dos processos erosivos, diminuição da profundidade do rio e enchentes.

Ao operacionalizar o Google Earth, o professor também pode orientar os discentes para que identifiquem a existência de possíveis despejos de efluentes na calha do rio, fato comum nas cidades que não dispõem de rede coletora e que descartam esgotos domésticos e industriais diretamente no leito de seus mananciais hídricos, como lagoas, rios e riachos.

Notamos a grande variedade de temas que passíveis de serem explorados nos processos educativos por meio do Google Earth. De forma concatenada e conjugada, conteúdos curriculares de Geografia, História, Ciências Naturais, Matemática, Linguagens e Códigos são abordados com o objetivo de produzir e gerar conhecimentos a partir da realidade socioespacial do aluno e da comunidade escolar. Assim, é que convergimos nosso pensamento com o de Thimming (2009, p. 05), quando o autor destaca que:

O Google Earth deverá com o passar do tempo, revolucionar todo o ensino da Geografia, ao permitir que o aluno possa sentar-se no topo do Monte Everest, e olhar à sua volta, de modo a perceber que não há qualquer outra montanha mais alta.

Esse e diversos outros aplicativos de internet são suscetíveis de serem operacionalizados dentro e fora das escolas, nos mais diferentes contextos de ensino e aprendizagem. Com as mais diferentes finalidades, as TDIC funcionam como ferramentas parceiras do processo educativo sob múltiplos ângulos e perspectivas, contribuindo para a

construção de aprendizagens ativas, participativas e conectadas com a realidade de nossas juventudes e da sociedade contemporânea.

Dessa forma, o uso das TDIC na Educação Básica é capaz de proporcionar uma fecunda compreensão da realidade local onde o aluno se insere e uma interação entre a globalidade maior com o qual seu espaço de vida interage. Para Evangelista, Morais e Silvia (2017, p.154):

A Geografia enquanto disciplina integrante do currículo escolar da educação básica deve contribuir, através das geotecnologias como ferramentas didáticas, para a inserção tecnológica e para o estudo/reflexão do espaço geográfico. Deve-se ressaltar que a utilização dessas ferramentas, como um fim em si mesmo, não contribui para a transformação social e aprendizado real do aluno, mas é necessário repensar sempre de forma crítico-reflexiva as práticas de ensino, para que se obtenham resultados satisfatórios no processo de ensino-aprendizagem em geografia.

Deste modo, confirma-se um quadro de permanente necessidade de reflexão e ressignificação do trabalho docente, no qual as TDIC se apresentam como indispensáveis aliadas da Geografia escolar, a qual deverá se voltar, sobretudo, para possibilidades de se pensar na constituição de outras realidades tendo como fundamento a formação de cidadanias participativas.

5. Considerações Finais

As TDIC se enunciam como importantes instrumentos capazes de inovar a prática docente e os processos de ensino e aprendizagem, desde que se compreenda que tão somente a presença de recursos tecnológicos na escola não é suficiente para determinar mudanças em que se estabeleçam a inovação, a criatividade e a construção de aprendizagens significativas.

Diversos fatores interferem direta e negativamente para que as tecnologias em sala de aula não contribuam para o êxito dos processos educativos, ou até mesmo sirvam para aprofundar diferenças e/ou produzir retrocessos, especialmente em um país notadamente marcado pela grande diversidade regional, cultural e pelos seculares abismos socioeconômicos como é o caso do Brasil.

A falta de infraestrutura tecnológica das escolas, como a ausência de laboratórios de informática, o pequeno número de computadores por aluno ou a indisponibilidade de acesso à internet de qualidade é uma realidade em uma nação que ainda não possui água encanada, banheiro ou luz elétrica em muitas de suas escolas.

A formação do professorado para atuar na atual sociedade da informação, da comunicação, da conectividade e da aprendizagem é outro desafio. Pouco ou nada adianta a presença de aparatos tecnológicos nas escolas se os profissionais de ensino não estão abertos à inovação, à criatividade e conscientes da necessidade de dar um novo sentido as suas metodologias, seja com o apoio ou não das TDIC.

Mudanças nos processos também são necessárias, visto que a existência de ferramentas digitais não se traduz necessariamente no fim do ensino meramente transmissivo, conteudista, memorístico e reprodutor de informações contidas na rede mundial de computadores. As práticas pedagógicas tradicionais, também identificadas quando o professor é o centro do processo de ensino e aprendizagem, em uma relação verticalizada e autoritária, podem muito bem coexistir harmonicamente onde comparecem as modernas tecnologias de informação e comunicação.

De qualquer modo, e quaisquer que sejam os obstáculos a serem superados, é preciso enfatizar que as pessoas, e não os instrumentos, são o fator mais importante quando a questão é a educação.

A histórica reivindicação da sociedade para que escola e professores repensem seus métodos de ensino e aprendizagem tornou-se um fenômeno ainda mais recorrente no atual panorama da sociedade globalizada - marcadamente dinâmica, complexa, informacional e interativa. Nessa conjuntura, aumentaram as exigências por um maior diálogo entre as instituições de ensino e a realidade contextual e vivencial do aluno, visto que os muros que separam a escola da realidade vivida tornaram-se mais altos.

Apesar de as TDIC serem hoje parte inquestionável da vida em sociedade, inclusive dos professores, sua incorporação efetiva e eficaz ao cotidiano docente ainda não acontece na maioria das escolas. O livro didático continua sendo a principal, às vezes a única, tecnologia manuseada pelos alunos na educação básica. A falta de conectividade com as inúmeras potencialidades educativas propiciadas pelas TDIC funciona como grande fator limitante para o alcance de novas descobertas e oportunidades.

A forma de abordagem de temas curriculares demonstrados nesse estudo por meio da operacionalização do dispositivo Google Earth apresenta-se apenas como uma pequena fração das infinitas perspectivas que as TDIC oferecem em múltiplos contextos educativos. Assim, reiteramos a necessidade de construção coletiva, interdisciplinar e integrada de um currículo contextualizado, orientado para as demandas das realidades locais e que satisfaça os anseios do lugar e da comunidade a que se dirige, tornando a construção de conhecimento significativa para o aluno e propulsora de novas realidades.

Por fim, temos a expectativa de instigar a idealização de novos saberes a partir de práticas docentes inovadoras, criativas e problematizadoras, que resultem na formação de sujeitos críticos, especulativos, questionadores da realidade em que se inserem e protagonistas de seus destinos.

Referências

Alarcão, I. *Professores reflexivos em uma escola reflexiva*. (8a ed.), São Paulo: Cortez, 2011.

Ausubel, D. P. Novak, J. Hanesian, H. *Psicologia educacional*. Rio de Janeiro: Editora Interamericana, 1980.

Brasil. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC, 2017. Recuperado de http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=79601-anexo-texto-bncc-reexportado-pdf-2&category_slug=dezembro-2017-pdf&Itemid=30192.

Brasil. *Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas. Conheça cidades e estados do Brasil*. Recuperado de <https://cidades.ibge.gov.br/>.

Coll, C., Monereo, C. (2010). *Educação e aprendizagem no século XXI: novas ferramentas, novos cenários, novas finalidades*. Em C. Coll & C. Monereo (Orgs.), *Psicologia da Educação Virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação* (N. Freitas, Trad., pp. 15-46). Porto Alegre: Artmed.

Corrêa, R. L. *O espaço urbano*. São Paulo: Ática, 1989.

Costa, R. S., Duqueviz, S. B. C, Pedroza, R. L. S. *Tecnologias Digitais como instrumentos mediadores da aprendizagem dos nativos digitais*. Revista Quadrimestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional, SP. 19(3), 2015. 603-610. Recuperado de <http://www.scielo.br/pdf/pee/v19n3/2175-3539-pee-19-03-00603.pdf>.

Evangelista, A. M, Moraes, M. V. A. R., Silva, C. V. R. *Os usos e aplicações do Google Earth como recurso didático no ensino de geografia*. Revista Percursos, Florianópolis, 18(38), 152- 166.

Farias, I. S. de. Nascimento. V. F. do. Moura. P. A. *A escola faz currículo: notas sobre escolas que inovam em tempo de BNCC*. Revista Docentes. Fortaleza, 4(9), 12 - 19.

Fazenda, I. C. A.(Org.). *Didática e Interdisciplinaridade*. 9. ed. Campinas, SP: Papirus, 2005. (1998). 1. 192 p.

Imbernón, F. *Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza*. (7a ed.), São Paulo: Cortez, 2010.

Ipece-2005. *Perfil Básico Municipal - Limoeiro do Norte*. Recuperado de https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2018/09/Limoeiro_do_Norte_2005.pdf.

Japiassu, H. *O espírito interdisciplinar*. Cadernos Ebape. 4(3). Rio de Janeiro. Out. 2006. Recuperado de http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-39512006000300006.

Jucá, G. N. M. *O espaço nordestino: o papel da pecuária e do algodão*. In: SOUZA, S.(Coord.). História do Ceará. Fortaleza: Fundação Demócrito Rocha, 1994.

Maia, R. P. *Origem e evolução natural do baixo Jaguaribe*. In: Silva, J. B., Dantas, E. W. C., Zanella. M. E., Meireles, A, J, De Andrade. (Orgs). *Litoral e Sertão: natureza e sociedade no nordeste brasileiro*. Fortaleza, Expressão Gráfica, 2006.

Mcluhan, M. *Os meios de comunicação como extensões do homem*. (Understanding Media). (12a ed.), São Paulo: Cultrix, 2002.

Oliveira, A. M. M. “*Célestin Freinet - Raízes Sociais e Políticas de uma Proposta Pedagógica*” - Rio de Janeiro: Papéis e Cópias da Escola de Professores, 1996.

Santos, M. *Metamorfoses do espaço habitado*. (5a ed.), São Paulo: Hucitec, 1997.

Santos, M. M. *A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006.

Sousa, J. J. de. *O uso do Google Earth no Ensino de Geografia: uma experiência na escola municipal Mariano Borges Leal*. In: *Congresso Internacional De Educação E Tecnologias/Encontro De Pesquisadores Em Educação A Distância*, 4, 2018, São Carlos. Anais... São Paulo: Universidade Federal de São Carlos, 2018. 1 – 15.

Tarouco, L. *Competências Digitais dos Professores*. In: *Comitê Gestor da Internet no Brasil - CGI.br. (2018). Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras: TIC Educação 2018*. São Paulo: CGI.br.

Thimmig, R. A. *Aplicação do Google Earth no Ensino da Geografia*. *Simpósio Internacional de Ciências Integradas da UNAERP - 2009*. 06 p. Recuperado de <https://www.unaerp.br/documentos/1108-aplicacao-do-google-earth-no-ensino-de-geografia/file>.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Edvar Ferreira Basílio– 20%
Diana Nara da Silva Oliveira – 15%
Maria Vanessa Maia Rabelo– 10%
Luís Távora Furtado Ribeiro– 15%
Carlos Rochester Ferreira Lima– 10%
Perpétua Socorro Lopes Sampaio– 10%
Adriana Isabel Rodrigues Marcos– 10%
Marília Duarte Guimarães– 10%