



# Anais do XIV Colóquio Internacional "Educação e Contemporaneidade"

24 a 25 de setembro de 2020



**Volume XIV, n. 8, set. 2020**  
ISSN: 1982-3657 | Prefixo DOI: 10.29380

## **EIXO 8 - TECNOLOGIA, MÍDIAS E EDUCAÇÃO**

Editores responsáveis: **Veleida Anahi da Silva - Bernard Charlot**

DOI: <http://dx.doi.org/10.29380/2020.14.08.41>

Recebido em: **31/08/2020**

Aprovado em: **07/09/2020**

REFLEXÕES E PERSPECTIVAS NO USO DE TECNOLOGIAS RELACIONADAS AO ESTUDO DAS FORMAS DE RELEVO NO ENSINO DE GEOGRAFIA.

RODRIGO DA SILVA MENEZES

<https://orcid.org/0000-0001-8918-1001>

CARLOS ALBERTO VASCONCELOS

## **RESUMO**

O presente texto apresenta proposta de elaboração e uso de materiais didáticos a partir das tecnologias capazes de ajudar professores e estudantes no tocante ao ensino de Geografia, especificamente de geomorfologia e topografia. Tem como aporte teórico principalmente a Base Nacional Comum Curricular – BNCC para o ensino fundamental. Utiliza-se o aplicativo “Landscape Augmented Reality” e o “Mapa de Relevo Tridimensional” que podem ser utilizados no cotidiano da sala de aula, com objetivo de facilitar o aprendizado sobre formas de relevo, curvas de nível, cotas altimétricas, declividade de relevo e identificação de áreas de risco de deslizamento de terras e enchentes. Na contemporaneidade, com o advento de várias plataformas conectadas à internet, é possível que o professor selecione tecnologias e aplicativos que ajudem a estabelecer e cumprir objetivos de aprendizagem.

## **ABSTRACT**

This text presents a proposal for the elaboration and use of teaching materials based on technologies capable of helping teachers and students with regard to the teaching of Geography, specifically geomorphology and topography. Its theoretical contribution is mainly the National Common Curriculum Base - BNCC for elementary education. The application “Landscape Augmented Reality” and the “Three-dimensional Relief Map” are used, which can be used in the classroom's daily life, in order to facilitate learning about relief forms, contour lines, elevation levels, relief slope and identification of areas at risk of landslides and floods. Nowadays, with the advent of several platforms connected to the internet, it is possible for the teacher to select technologies and applications that help to establish and fulfill learning objectives.

## INTRODUÇÃO

O sistema educacional passa por transformações e a integração de estratégias de ensino mediadas pelas tecnologias pode estimular o desenvolvimento de habilidades. Assim, o olhar do professor da educação básica deve estar atento à mudança de perfil dos estudantes e diversidade na sala de aula para buscar possibilidades de oportunizar formas de relação com o saber escolar.

Uma concepção ampliada de educação deve fazer com que todos possam descobrir, reanimar e fortalecer o seu potencial criativo. É necessário estar à altura de aproveitar e explorar, do começo ao fim da vida, todas as ocasiões de se atualizar, aprofundar e enriquecer seus conhecimentos e de adaptar-se a um mundo em mudança.

Atualmente, professores de Geografia possuem instrumentos capazes de ajudar nesta difícil tarefa, afinal, variadas Tecnologias da Informação e Comunicação estão disponíveis em plataformas livres e podem ser utilizadas no processo de ensino/aprendizagem auxiliando o trabalho docente e o desenvolvimento intelectual dos alunos, tanto em sala de aula, como em atividades de trabalho de campo e pesquisa.

A Geografia é considerada um dos campos do conhecimento mais importantes desenvolvidos ao longo da evolução humana. Isso se deve ao seu objetivo geral como ciência que está voltado à descrição e análise dos fenômenos que ocorrem no espaço geográfico.

O espaço geográfico pode ser caracterizado por todas as áreas do planeta Terra que foram alteradas e modificadas pela ação humana. Aqui destacam-se principalmente as ocupações urbanas e rurais ao redor do globo terrestre, a exemplo das megalópoles, metrópoles nacionais e áreas de cultivo familiar e industrial. Destaca-se também áreas anecúmenas do planeta, a exemplo dos grandes desertos, regiões polares, grandes altitudes e até mesmo regiões inexploradas em florestas tropicais, como a Amazônia brasileira.

Ao tratar a Geografia como conhecimento e componente curricular fundamental no ensino básico, não se pode esquecer que além do estudo do espaço geográfico, há análises de outros campos científicos que são base para o entendimento geográfico, como exemplo destacam-se climatologia, cartografia, demografia, geomorfologia e topografia.

O tema central de discussão do texto direciona-se ao desenvolvimento e aplicação de instrumentos didáticos capazes de auxiliar professores e estudantes no desenvolvimento de conceitos relacionados à geomorfologia e topografia. Os materiais didáticos utilizados (Mapa de Relevo Tridimensional e Landscap Augmented Reality), foram instrumentos utilizados nas rotinas de estudos e em sala de aula, com o objetivo de facilitar o aprendizado sobre formas de relevo, curvas de nível, cotas altimétricas, declividade de relevo e identificação de áreas de risco de deslizamento de terras e enchentes.

Neste contexto a utilização das tecnologias são imprescindíveis para contribuir com o processo de ensino-aprendizagem, em especial da Geografia, pautado numa tendência Crítica, na qual a preocupação maior dos professores e geógrafos é com o estudo da sociedade por meio das relações de trabalho e da apropriação humana da natureza para produzir e distribuir os bens necessários às condições materiais que a garantem (VASCONCELOS, 2017).

Desta feita, o presente texto está estruturado em seções que fundamentam conceitos e apresentam resultados da elaboração, organização e planejamento na utilização desses instrumentos no ensino de geografia, para estudantes do 6º ao 9º anos do Ensino Fundamental II. E tendo como marco legal na área da educação, as propostas de competências habilidades a serem desenvolvidas no ensino de Geografia pela Base Nacional Comum Curricular, ou seja, quais as habilidades contidas na BNCC[1]

relacionam-se diretamente com os instrumentos utilizados.

## **AS TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO BÁSICA**

Vivemos em uma sociedade informatizada e em constante adaptação, o sistema educacional também passa por transformações e precisa integrar novas estratégias e práticas de ensino através da inovação tecnológica e do desenvolvimento de novas habilidades.

Partindo dessa perspectiva, Camargo e Daros (2018, p. 28) enfatizam que “ o uso de aplicativos em contextos educacionais é capaz de proporcionar diferentes formas de trabalho pedagógico de modo significativo. ” Assim, uma maneira de inserir as TDIC na Educação Básica se dá através do uso de aplicativos educacionais, cuja a finalidade é proporcionar ao aluno acesso ao conhecimento de maneira diferenciada.

Nesse contexto, diversos são os desafios das escolas e dos professores para formar o indivíduo que está imerso no mundo virtual e lida com a informação cada vez mais disponível. Nota-se, no entanto, que há uma preocupação das entidades governamentais sobre esse assunto, exemplo disso é que:

A partir das décadas de 1970 e 1980, com a criação de órgãos e programas voltados à área, surgiram as primeiras iniciativas relacionadas à Tecnologia na Educação. Destacaram-se, por exemplo: na década de 1980, o programa EDUCOM (Educação e Computador) que buscou inserir computadores nas escolas públicas e estimular pesquisas voltadas a informática no processo de ensino e aprendizagem; na década de 1990, o PROINFO (Programa Nacional de Tecnologia Educacional) para promover o uso pedagógico das TIC (Tecnologias de Informação e Comunicação) no ensino fundamental e médio; e nos anos 2000, o PROUCA (Programa Um Computador por Aluno) com fins de facilitar a aquisição de equipamentos para a inclusão digital pedagógica. (JUNIOR; ROSSI; SILVA, 2019, p. 03).

É fato que existem diversos fatores associados ao processo de ensino e aprendizagem. As inovações tecnológicas têm imposto uma mudança na forma de o homem pensar e ser/estar no mundo, em outras palavras, significa que, no âmbito do ensino, o processo de aprendizagem e os conteúdos escolares devem estar relacionados com às práticas voltadas à cidadania, respeito ao meio ambiente e uso das diferentes plataformas tecnológicas.

É óbvio que as tecnologias sempre estiveram vinculadas à Geografia, porém numa perspectiva crítica elas favorecem a organização, reordenamento e porque não a dominação do território, principalmente por meio de informações, utilizando-se de vários instrumentos e aplicativos recentes para melhor aprender e ensinar, a exemplo dos mencionados neste texto, subsidiando os estudos geográficos.

Como diz Vasconcelos, (2017, p. 64-65, grifo do autor):

As tecnologias e com elas suas diversas interfaces devem ser vinculadas aos conteúdos geográficos para que se desperte maior interesse nos alunos, tornando, assim, uma aula diferenciada, na qual o aluno será inserido na sua realidade de forma a contribuir para um resultado de aprendizagem, pois o campo de ensino de geografia é amplo. A cada dia, com as inovações tecnológicas, novas técnicas e metodologias de ensino estão surgindo sempre com preocupação de melhorar o ensino e a aprendizagem dos alunos.

Atualmente, em uma tendência crítica da educação/pedagogia tem-se a BNCC aponta para a formação e o desenvolvimento integral dos alunos, com vistas a cidadania, exigindo diferentes

posturas, tanto dos alunos como dos professores, buscando possibilidades de promover novas formas de aprendizagem. As aprendizagens essenciais definidas na BNCC devem assegurar aos estudantes o desenvolvimento de dez competências gerais no decorrer da Educação Básica que, segundo o documento, consolidam, no âmbito pedagógico, os direitos de aprendizagem e desenvolvimento pessoal.

O documento da Base demonstra uma movimentação no sentido de nortear um caminho para que as escolas e os professores possam cumprir o seu papel em relação à formação das novas gerações e reforça a importância da instituição em preservar o compromisso de estimular no aluno a reflexão e a análise aprofundada desenvolvendo habilidades próprias do século XXI. Conforme abordado no documento,

(...) é imprescindível que a escola compreenda e incorpore mais as novas linguagens e seus modos de funcionamento, desvendando possibilidades de comunicação (e também de manipulação), e que eduque para usos mais democráticos das tecnologias e para uma participação mais consciente na cultura digital. Ao aproveitar o potencial de comunicação do universo digital, a escola pode instituir novos modos de promover a aprendizagem, a interação e o compartilhamento de significados entre professores e estudantes. (BRASIL, 2017, p. 61).

Assim, pode-se dizer que a BNCC enfatiza a necessidade da escola promover novas formas de aprendizagem ao possibilitar a interação entre professores e alunos através de um olhar mais consciente para a cultura digital, ou seja, a escola precisa auxiliar o professor a encontrar uma direção para interagir com o aluno nesse mundo virtual, conectando-se com novas formas de conhecimento e incorporando estratégias com objetivo de inovar e enriquecer o processo de ensino e aprendizagem de maneira significativa.

Assim, a aprendizagem é mais significativa quando o aluno é motivado e consegue encontrar sentido nas tarefas propostas, de tal modo, em consonância com a proposta da BNCC, o professor precisa definir parâmetros para o desenvolvimento de novas formas de aprendizagem, as atividades necessitam cada vez mais estar conectadas e articuladas com o novo cotidiano, visto que, é característica do nativo digital manter o foco e a atenção no que lhe interessa e faça sentido para a sua vida.

**Percebe-se que a cultura digital está presente na BNCC ao enfatizar a necessidade das escolas incentivarem o uso dos instrumentos tecnológicos para promover o conhecimento.** Como demonstrado na 5ª competência geral do documento:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (BRASIL, 2017, p. 9).

Diante do exposto, observa-se a pertinência da 5ª Competência da Base ao tratar da inserção das TDIC na educação, principalmente por ser um fenômeno contemporâneo que pode potencializar as práticas pedagógicas, enriquecendo o conhecimento e promovendo inovações no diálogo entre o professor e o aluno, além disso, ao dialogar com esse estudante o professor estabelece conexões introduzindo novos modos de comunicação com o mundo virtual em que eles estão inseridos.

Partindo dessa perspectiva, (Camargo; Daros, 2018, p. 28) enfatizam que “o uso de aplicativos em contextos educacionais é capaz de proporcionar diferentes formas de trabalho pedagógico de modo significativo.” Assim, uma maneira de inserir as TDIC na Educação Básica se dá através do uso de

aplicativos educacionais, cuja a finalidade é proporcionar ao aluno acesso ao conhecimento de maneira diferenciada.

## **COMPETÊNCIAS E HABILIDADES DA BNCC RELACIONADAS AO ESTUDO DAS FORMAS E CARACTERÍSTICAS DO RELEVO NO ENSINO DE GEOGRAFIA.**

A BNCC surge como instrumento normativo capaz de readequar o ensino dos diferentes componentes curriculares presentes no ensino regular. Essa proposta política e pedagógica surge de acordo com as necessidades inerentes à inovação metodológica, funcional e didática que a contemporaneidade impõe nos mais diversos setores da sociedade tecnológica e informacional.

O ensino de Geografia é questionado pelos mais diversos setores da sociedade: autoridades; educadores; pais de alunos; os próprios alunos, entre outros. Ênfase ainda seja dada ao fato de que esse tipo de saber produzido pela geografia escolar tradicional não tem utilidade imediata, não traz em si uma preocupação com a construção de uma cidadania e também não dá conta dos desafios impostos pelo mundo em sua atual conjuntura (VASCONCELOS, 2017, p. 63).

No documento da BNCC é disposto inicialmente qual o papel da escola no centro do processo de mudança da sociedade brasileira nas últimas décadas e de que forma a Geografia pode criar uma cultura de cidadania para as futuras gerações.

É importante que a instituição escolar preserve seu compromisso de estimular a reflexão e a análise aprofundada e contribua para o desenvolvimento, no estudante, de uma atitude crítica em relação ao conteúdo e à multiplicidade de ofertas midiáticas e digitais. Contudo, também é imprescindível que a escola compreenda e incorpore mais as novas linguagens e seus modos de funcionamento, desvendando possibilidades de comunicação (e também de manipulação), e que eduque para usos mais democráticos das tecnologias e para uma participação mais consciente na cultura digital. Ao aproveitar o potencial de comunicação do universo digital, a escola pode instituir novos modos de promover a aprendizagem, a interação e o compartilhamento de significados entre professores e estudantes (BRASIL, 2018, p. 61).

Com o foco no componente curricular Geografia e suas competências e habilidades relacionadas ao estudo das formas e características do relevo no ensino de geografia, destacam-se aqui alguns elementos presentes na BNCC que podem ser implementados em sala de aula por meio dos materiais didáticos propostos neste texto.

Para o 6º ano do ensino fundamental anos finais, para o componente curricular Geografia a BNCC dentre outros conhecimentos a serem desenvolvidos, expõe que:

Aborda-se também o desenvolvimento de conceitos estruturantes do meio físico natural, destacadamente, as relações entre os fenômenos no decorrer dos tempos da natureza e as profundas alterações ocorridas no tempo social. Ambas são responsáveis pelas significativas transformações do meio e pela produção do espaço geográfico, fruto da ação humana sobre o planeta e sobre seus elementos reguladores (BRASIL, 2017, p. 377).

Para o 7º ano do ensino fundamental, para o componente curricular Geografia a BNCC dentre outros conhecimentos a serem desenvolvidos, afirma: “espera-se que os alunos compreendam e relacionem as possíveis conexões existentes entre os componentes físico-naturais e as múltiplas escalas de análise” (BRASIL, 2017, p. 378).

Para o 8º ano do ensino fundamental, para o componente curricular Geografia a BNCC dentre outros conhecimentos a serem desenvolvidos, afirma:

Considera-se que os estudantes precisam conhecer as diferentes concepções dos usos dos territórios, tendo como referência diferentes contextos sociais, geopolíticos e ambientais, por meio de conceitos como classe social, modo de vida, paisagem e elementos físicos naturais, que contribuem para uma aprendizagem mais significativa, estimulando o entendimento das abordagens complexas da realidade, incluindo a leitura de representações cartográficas e a elaboração de mapas e croquis. (BRASIL, 2017, p. 378).

O advento das tecnologias de informação e comunicação tem ressignificado as práticas sociais e comunicativas em praticamente todas as atividades contemporâneas. Ao serem compreendidas, incorporadas e bem utilizadas pedagogicamente, podem trazer mudanças significativas no processo de ensino/aprendizagem.

a tecnologia está presente direta ou indiretamente em atividades bastante comuns. A escola faz parte do mundo e para cumprir sua função de contribuir para a formação de indivíduos que possam exercer plenamente sua cidadania, participando dos processos de transformação e construção da realidade, deve estar aberta e incorporar novos hábitos, comportamentos, percepções e demandas (BRASIL, 1998, p. 138).

A elaboração de mapas temáticos, por exemplo, é uma abordagem de ensino interessante em sala de aula. Possibilita não apenas a análise da dinâmica espaço-temporal (de preferência do entorno da escola), como também o trabalho com temas de cartografia sistemática, a exemplo da inserção de legenda, escalas, sistemas de coordenadas e de orientação (norte geográfico). É também importante o uso de GPS para aquisição de coordenadas e a inserção dos dados na imagem de satélite base dos estudos, além de auxílio no trabalho de campo.

Utilizar plataformas livres é essencial para que o professor desenvolva práticas de ensino de forma mais rápida e inteligente. Softwares, a exemplo do Google Earth e Quantum GIS, oferecem uma grande diversidade de instrumentos que auxiliam o processo de ensino/aprendizagem, além de possibilitarem o contato dos alunos com as mais avançadas tecnologias de geoprocessamento disponíveis gratuitamente, sem a necessidade da compra de licenças de uso.

E finalmente para o 9º ano do ensino fundamental, para o componente curricular Geografia a BNCC dentre outros conhecimentos a serem desenvolvidos, destaca que, “sejam utilizadas diferentes representações cartográficas e linguagens para que os estudantes possam, por meio delas, entender o território, as territorialidades e o ordenamento territorial em diferentes escalas de análise” (BRASIL, 2017, p. 378).

Agora apresenta-se descrição das habilidades relacionadas ao estudo das formas e características do relevo, segundo a BNCC – Ensino Fundamental 6º Ano:

(EF06GE01) comparar modificações das paisagens nos lugares de vivência e os usos desses lugares em diferentes tempos.

(EF06GE04) descrever o ciclo da água, comparando o escoamento superficial no ambiente urbano e rural, reconhecendo os principais componentes da morfologia das bacias e das redes hidrográficas e a sua localização no modelado da superfície terrestre e da cobertura vegetal.

(EF06GE05) relacionar padrões climáticos, tipos de solo, relevo e formações vegetais

(EF06GE09) elaborar modelos tridimensionais, blocos-diagramas e perfis topográficos e de

vegetação, visando à representação de elementos e estruturas da superfície terrestre.

(EF06GE11) analisar distintas interações das sociedades com a natureza, com base na distribuição dos componentes físico-naturais, incluindo as transformações da biodiversidade local e do mundo.

Descrição das habilidades relacionadas ao estudo das formas e características do relevo, segundo a BNCC – Ensino Fundamental 7º Ano:

(EF07GE09) interpretar e elaborar mapas temáticos e históricos, inclusive utilizando tecnologias digitais, com informações demográficas e econômicas do Brasil (cartogramas), identificando padrões espaciais, regionalizações e analogias espaciais.

(EF07GE11) caracterizar dinâmicas dos componentes físico-naturais no território nacional, bem como sua distribuição e biodiversidade (Florestas Tropicais, Cerrados, Caatingas, Campos Sulinos e Matas de Araucária).

Descrição das habilidades relacionadas ao estudo das formas e características do relevo, segundo a BNCC – Ensino Fundamental 8º Ano:

(EF08GE17) analisar a segregação sócioespacial em ambientes urbanos da América Latina, com atenção especial ao estudo de favelas, alagados e zona de riscos.

(EF08GE18) elaborar mapas ou outras formas de representação cartográfica para analisar as redes e as dinâmicas urbanas e rurais, ordenamento territorial, contextos culturais, modo de vida e usos e ocupação de solos da África e América.

(EF08GE23) identificar paisagens da América Latina e associá-las, por meio da cartografia, aos diferentes povos da região, com base em aspectos da geomorfologia, da biogeografia e da climatologia.

Descrição das habilidades relacionadas ao estudo das formas e características do relevo, segundo a BNCC – Ensino Fundamental 9º Ano:

(EF09GE04) relacionar diferenças de paisagens aos modos de viver de diferentes povos na Europa, Ásia e Oceania, valorizando identidades e interculturalidades regionais.

(EF09GE14) elaborar e interpretar gráficos de barras e de setores, mapas temáticos e esquemáticos (croquis) e anamorfoses geográficas para analisar, sintetizar e apresentar dados e informações sobre diversidade, diferenças e desigualdades sociopolíticas e geopolíticas mundiais.

(EF09GE16) identificar e comparar diferentes domínios morfoclimáticos da Europa, da Ásia e da Oceania.

(EF09GE17) explicar as características físico-naturais e a forma de ocupação e usos da terra em diferentes regiões da Europa, da Ásia e da Oceania.

### **CRIAÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO “MAPA DE RELEVO TRIDIMENSIONAL” COMO INSTRUMENTO PEDAGÓGICO PARA CONTEÚDOS NO ENSINO DE GEOGRAFIA**

Antes de apresentar o material “Mapa de Relevo Tridimensional”, faz-se necessário explicar o processo de confecção deste mapa, bem como a sua posterior impressão.

O primeiro passo para a confecção do mapa, foi necessária a utilização de um software de Sistema de Informações Geográficas (SIG), neste caso foi utilizado o Quantum GIS 2.8 por ser uma ferramenta

*opensource*, ou seja, é um software disponibilizado gratuitamente.

Logo após foi realizada pesquisa para identificar dados cartográficos relacionados à Curvas de Nível (10m) e Áreas de Proteção Ambiental; Afinal a intenção do mapa é representar as cotas altimétricas de uma reserva ambiental localizada na zona norte do município de Aracaju, chamada de “APA do Morro do Urubu”. Essas informações foram encontradas na publicação “Atlas Digital sobre Recursos Hídricos do Estado de Sergipe”, criada pela Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado de Sergipe (SEMARH / SE) no ano de 2016.

Foram necessários recortes espaciais na informação, tendo em vista que os dados são gerais para o Estado de Sergipe, por isso foram selecionadas as informações relativas à área de estudo, no caso, a “APA Morro do Urubu”.

Após a confecção do mapa, foi necessário exportá-lo para o software de design gráfico digital Corel Draw X7, ao qual foram respeitadas as dimensões do projeto inicial (tamanho de folha A2), e posteriormente foi realizada a impressão do mapa base e das cotas altimétricas em chapas de MDF (*Medium Density Fiberboard*), ou em tradução literal placa de fibra de média densidade.

A chapa do mapa base possui altura de 3mm, enquanto as chapas das cotas altimétricas foram mais grossas, de 6mm cada. Isso foi pensado para que o efeito visual do material fosse mais perceptível aos estudantes durante as explicações. Cabe destacar que a impressão deste mapa foi realizada numa impressora cortadora digital, que permite a impressão em chapas de MDF por meio do corte preciso a laser.

A utilização do “Mapa de Relevo Tridimensional da APA do Morro do Urubu” foi importante, primeiro por trazer um material didático que faz referência à cidade que os estudantes residem, ou seja, algo relacionado ao cotidiano; e segundo por funcionar como um quebra-cabeças, em que os estudantes montam o relevo a partir das cotas altimétricas, facilitando o entendimento do conteúdo e reforçando o aspecto visual da tridimensionalidade e formas do relevo.

Outro ponto a destacar é que este material pode ser utilizado pelos professores de Geografia não somente para entendimento das formas de relevo, mas também nas aulas e conteúdos de Cartografia, apresentando elementos fundamentais para a construção de um mapa (título, escala, legenda, orientação geográfica, fonte de dados e coordenadas geográficas), e até mesmo a compreensão do sistema de coordenadas UTM (Universal Transversa de *Mercator*) usada na confecção do mapa.

## **USO DO APLICATIVO “LANDSCAP AR” COMO INSTRUMENTO PEDAGÓGICO PARA CONTEÚDOS NO ENSINO DE GEOGRAFIA**

O uso de aplicativos em sala de aula torna-se importante instrumento para o desenvolvimento de conteúdos em sala de aula, primeiramente por conta da linguagem tecnológica que faz parte do cotidiano da maioria dos estudantes na escola em que se realizam estas atividades, bem como a inserção de tecnologias educacionais no estudo e desenvolvimento de pesquisas.

É importante salientar que o uso de aplicativos só é eficaz com a elaboração de um planejamento de aula que configure os principais objetivos de aprendizagem, tempo de utilização e os recursos necessários.

O aplicativo “Landscape AR” é uma nova forma de aplicativo de realidade aumentada (AR) que convida os usuários a criar ilhas e terrenos intrigantes. Basta esboçar as linhas de elevação em um pedaço de papel real e ele será traduzido diretamente em uma paisagem tridimensional.

Nesse aplicativo os estudantes são convidados a criarem num papel sulfite curvas de nível que representem um relevo ao qual eles imaginam, e com apenas poucos cliques é apresentado em

visualização tridimensional a forma de relevo que o estudante criou.

A utilização deste aplicativo é substancial para compreender os conceitos de cotas altimétricas, formas de relevo, declividade do solo, áreas de riscos de enchentes e os tipos de relevo. Além disso, os estudantes são provocados a criarem situações problemas do cotidiano que podem estar relacionadas às formas de relevo criadas, a exemplo de áreas de risco de deslizamento de terra, áreas suscetíveis à inundação, entre outros.

É fato que este aplicativo instigou os estudantes a pesquisarem e refletirem sobre a ciência topográfica e geomorfológica, ajudando no entendimento de um conteúdo que em muitas vezes é considerado difícil justamente pela dificuldade de entender as curvas de nível em visualizações bidimensionais. É muito mais claro, visualmente falando, o entendimento das formas de relevo tridimensionais do que as usadas em duas dimensões.

Contudo, é importante destacar o pensamento de Prensky relacionado ao papel do professor e sua interação com instrumentos didáticos e estudantes em sala de aula:

Os professores de hoje têm que aprender a se comunicar na língua e estilo de seus estudantes. Isto não significa mudar o significado do que é importante, ou das boas habilidades de pensamento. Mas isso significa ir mais rápido, menos passo-a-passo, mais em paralelo, com mais acesso aleatório, entre outras coisas. Os educadores podem perguntar, “Mas como ensinamos lógica desta maneira? ” Enquanto não estiver imediatamente claro, devemos imaginar. (PRENSKY, 2001, p. 4)

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O uso de tecnologias no ambiente escolar não é algo recente. São vários os exemplos em que inovações tecnológicas e até metodológicas foram utilizadas com o intuito de tornar o processo de ensino e aprendizagem mais confortáveis e agradáveis para professores e estudantes.

As tecnologias digitais têm papel importante nas mudanças que estão ocorrendo em nossa sociedade. Como exemplo pode ser citada a forma como nos expressamos, comunicamos, acessamos informações e como nos relacionamos. É também pelas tecnologias digitais que se possibilitam outras formas de ensinar e aprender, com perspectivas educacionais tanto para professores quanto para estudantes.

Na contemporaneidade, com o advento de várias plataformas conectadas à internet é possível que o professor selecione aplicativos e tecnologias que ajudem a estabelecer e cumprir objetivos de aprendizagem. A BNCC é um importante marco na educação brasileira, pois aborda no seu âmbito além de uma educação socioemocional a inserção de tecnologias que possibilitem aos estudantes unir prática e teoria em seus estudos. Nesse contexto de constante transformação ocasionada pelas tecnologias, o docente não deve modificar as suas aulas somente pelo advento do novo modelo, mas cabe a ele, (re) conhecer os limites e as possibilidades do uso dos aplicativos educacionais em suas aulas.

A utilização desses materiais, tanto o “Mapa de Relevo Tridimensional da APA Morro do Urubu” quanto o “Landscape AR” foram bem aceitos pelos estudantes, tornando-se importantes instrumentos didáticos que contribuíram para diminuir o distanciamento da prática e da teoria no conteúdo formas de relevo e os problemas vividos no cotidiano pela população local.

O mais importante, porém, é salientar que esses instrumentos pedagógicos tiveram custo quase mínimo na sua elaboração, o que possibilita que professores com o auxílio da internet e dispositivos eletrônicos trabalhem da mesma forma em diferentes realidades. Portanto, como resultado dessas atividades houve algumas mudanças positivas nas rotinas de ensino e aprendizagem. É necessário

ênfatizar algumas delas: desenvolvimento da autonomia nos estudos; maior aproximação entre professor e estudantes; fomento da capacidade de trabalhar em grupo; criação de sinergia e empatia entre os estudantes em sala e aula; melhora no rendimento escolar (avaliação e comportamento) e engajamento no uso de tecnologias nas rotinas de estudos e desenvolvimento dos conteúdos.

Contudo, somente inserir as tecnologias em sala de aula não significa uma transformação do ensino. É preciso que o professor esteja atualizado com a realidade dos estudantes e dominando as funcionalidades de tecnologias educacionais existentes. É importante também que o professor identifique a viabilidade pedagógica de cada recurso tecnológico para que haja convergência com a proposta curricular e os objetos de aprendizagem.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Base Nacional Comum Curricular – BNCC**. Brasília, 2017. Acesso: - [www.basenacionalcomum.mec.gov.br](http://www.basenacionalcomum.mec.gov.br) em 28/11/2019.

CAMARGO, F; DAROS, T. **A sala de aula inovadora: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo**. Porto Alegre: Penso, 2018.

JUNIOR, Niltom Vieira; ROSSI, Cláudia Maria Soares; SILVA, Jefferson Rodrigues da. **Tecnologias na Educação**. Apostila de curso sobre Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação. Instituto Federal de Minas Gerais, 2019.

OLIVEIRA, Érico Anderson de; OLIVEIRA, Rosália Caldas Sanábio de. **O uso do aplicativo landscapar como recurso pedagógico para o ensino de geografia**. XVIII Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada – Fortaleza / CE, 2019.

PRESNSKY, Marc. **Nativos digitais, imigrantes digitais**. NCB University Press, Vol. 9 No.5. Outubro de 2001.

VASCONCELOS, C, A. **Interfaces interativas na educação a distância: estudo sobre cursos de geografia**. Recife: Editora UFPE, 2017.

[1] A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica. Foi implantada para o Ensino Fundamental em dezembro de 2017.

Rodrigo da Silva Menezes

*Universidade Federal de Sergipe – UFS; Grupo de Pesquisa em Formação de Professores e Tecnologias da Informação e Comunicação – FOPTIC / UFS. Email: menezes.geosus@gmail.com*

Carlos Alberto de Vasconcelos

*Professor efetivo da Universidade Federal de Sergipe – UFS do Programa de Pós-Graduação em Educação - PPGED; Grupo de Pesquisa em Formação de Professores e Tecnologias da Informação e Comunicação – FOPTIC / UFS. Email: geopedagogia@yahoo.com.br*