

## Utilização de realidade aumentada no processo de ensino aprendizagem

Altair Paula de Almeida Júnior<sup>1</sup>, Walteno Martins Parreira Junior<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Licenciado em Computação, IFTM, Campus Uberlândia Centro, MG, daliladamasceno3028@gmail.com.

<sup>2</sup> Professor da Licenciatura em Computação do IFTM, Campus Uberlândia Centro, MG, waltenomartins@iftm.edu.br

**Resumo:** Percebe-se que a computação vem sendo utilizada para fins educacionais no Brasil há mais de 50 anos, contudo é notável que nas escolas os laboratórios de informática são subutilizados devido ao fato do computador não estar acompanhado da computação no ambiente escolar. Entende-se que a prática pedagógica permeada por técnicas associadas à computação, nesse caso em específico a Realidade Aumentada, possa favorecer no processo de ensino e aprendizagem permitindo aos professores elaborarem aulas mais atrativas, promoverem maior interatividade dos alunos e consequentemente saírem dos modelos tradicionais em que se utilizam na maioria das vezes apenas a lousa e o giz. Com este pensamento foi desenvolvido e aplicado um projeto com o intuito de perceber se por meio da Realidade Aumentada haveria aprendizado do conteúdo que estava sendo ministrado. Foi proposto aliar o conteúdo sobre formas de relevo do Brasil da disciplina de Geografia com a Realidade Aumentada, que consistiu em sobrepor um objeto virtual de aprendizagem ao assunto em tempo real, e através de uma aula colaborativa foi possível obter algumas percepções e chegar as considerações sobre a utilização da Realidade Aumentada.

**Palavras-chaves:** Tecnologia de Informação e Comunicação, Objetos Virtuais de Aprendizagem, Realidade Aumentada, RA.

**Abstract:** *One can see that the computer is being used for educational purposes in Brazil for more than 50 years, yet it is remarkable that the computer labs in schools are underutilized due to the computer not be accompanied in the computing environment schools. It is understood that the pedagogical practice pervaded by computing-related techniques, in this case specifically the augmented reality, can promote the teaching and learning process allowing teachers to develop lessons more attractive, promote greater interactivity of students and consequently out of traditional models in use most of the time only the chalkboard and chalk. With this thought was developed and implemented a project with the aim to realize by means of augmented reality would be learning the content that was being taught. It was proposed to combine the information on landforms of Brazil of the discipline of Geography with augmented reality, which consisted of superimposing a virtual object subject learning in real time, and through a*

*collaborative class get some perceptions and get the considerations on the use of augmented reality.*

**Keywords:** *Information and Communication Technology, Virtual Learning Objects, Augmented Reality, AR.*

## 1. Introdução

Percebe-se que a computação vem sendo utilizada para fins educacionais no Brasil há mais de 50 anos, porém é notável que nas escolas os laboratórios de informática não são plenamente utilizados, devido ao fato de o computador não estar acompanhado da computação no ambiente escolar.

Entende-se que a prática pedagógica permeada por técnicas associadas à computação, possa favorecer o processo de ensino e aprendizagem permitindo aos professores elaborar aulas mais atrativas, entrelaçando o lúdico com o conteúdo disciplinar e assim promover maior interatividade dos alunos e conseqüentemente sair dos modelos tradicionais em que se utiliza na maioria das vezes apenas a lousa e o giz.

A possibilidade proporcionada pela RA para o docente apresentar o conteúdo de uma forma mais lúdica, com possibilidades de incentivar a interação dos alunos e permitindo serem também protagonistas da construção do seu conhecimento de uma forma mais atrativa, saindo dos modelos tradicionais de ensino faz-se pensar em como transformar os conteúdos que seriam apresentados de forma tradicional em conteúdo que contemplasse a utilização de ferramentas tecnológicas.

Pensando desta maneira, concorda-se com Da Silva, Roberto e Teichrieb quando afirmam:

[...] que a realidade aumentada tem grande potencial para promover uma revolução no ensino, no sentido de que professores e alunos possam interagir cada vez mais com vistas a construir conhecimentos, tornando-se mais participativos no processo (2012, p. 5).

Nesta perspectiva teve-se a oportunidade de planejar e desenvolver uma ação pedagógica e de cidadania com projetos específicos com a concedente, além de participação em atividades didático-pedagógicas em turmas de ensino médio ou EJA (Educação de jovens e adultos), de realizar uma ação intervencionista dentro da escola.

De conformidade com o plano de aula da disciplina, os objetos virtuais de aprendizagem foram desenvolvidos de forma em que a aula tivesse um caráter mais lúdico para tentar despertar maior interesse dos alunos na apresentação da aula.

O objetivo deste trabalho foi analisar como o projeto utilizando a Realidade Aumentada pode auxiliar no processo de ensino aprendizagem dos alunos do ensino fundamental, e através desta percepção ter um entendimento sobre o aprendizado do conteúdo.

## **2. Desenvolvimento**

### **2.1. Objetos Virtuais de Aprendizagem**

Não se pode negar que o grau de informação que os alunos de hoje chegam até a escola é infinitamente maior do que os alunos de décadas anteriores, e isso se deu graças aos constantes avanços tecnológicos, porém necessita levar em consideração que a informação por si só não significa conhecimento.

Considerando que grande parte dos alunos possuem um mínimo de intimidade e contato com ferramentas tecnológicas, faz-se necessário que o professor utilize alguns objetos virtuais de aprendizagem (OVA), conceituado por Spinelli (2005) como:

[...] um objeto virtual de aprendizagem é um recurso digital reutilizável que auxilie na aprendizagem de algum conceito e, ao mesmo tempo, estimule o desenvolvimento de capacidades pessoais, como, por exemplo, imaginação e criatividade. Dessa forma, um objeto virtual de aprendizagem pode tanto contemplar um único conceito quanto englobar todo o corpo de uma teoria. Pode ainda compor um percurso didático, envolvendo um conjunto de atividades, focalizando apenas determinado aspecto do conteúdo envolvido, ou formando, com exclusividade, a metodologia adotada para determinado trabalho. (2005, p. 07).

Não se pode esquecer que o professor ainda continua sendo uma peça fundamental no processo de ensino aprendizagem dos alunos, uma vez que através da sua orientação possibilitará ao aluno conseguir processar estas informações e transformá-las em conhecimento.

Porém, os professores sendo os responsáveis por mediar o aprendizado dos alunos, de alguma forma terão que se adequar as constantes mudanças tecnológicas e de alguma forma procurar ferramentas que os auxiliem na condução de suas aulas.

Atualmente, já existem possibilidades que facilitam e minimizam o trabalho do professor, exemplificando o Banco Internacional de Objetos Educacionais com mais de 19.800 objetos publicados, o qual contempla OVA para todas as áreas do conhecimento e voltados para todos os níveis de ensino, iniciando no infantil e finalizando na educação superior.

Hoje pode-se notar uma preocupação voltada para a necessidade de atualizar os conhecimentos dos professores formados nas décadas passadas quando já encontramos disciplinas como: tecnologias educacionais, robótica, interação humano computador, inteligência artificial entre outras oferecidas tanto na graduação de futuros docentes quanto nas especializações oferecidas em pós graduações, e através destas disciplinas estes professores pré serviço e também os docentes atuantes no eixo educacional já conseguem através da utilização de softwares específicos construir seus próprios OVA.

## 2.2. Realidade Aumentada

Há várias definições para o termo Realidade Aumentada, e encontra-se diversos autores conceituando-a de forma parecida, e às vezes diferenciando apenas algumas palavras, porém o significado sempre será o mesmo.

Assim considerando os dizeres de Kirner e Zorzal,

[...] a realidade aumentada é uma particularização de um conceito mais geral, denominado realidade misturada, que consiste na sobreposição de ambientes reais e virtuais, em tempo real, através de um dispositivo tecnológico. Uma das maneiras mais simples de se conseguir isto baseia-se no uso de um microcomputador com uma webcam, executando um software que, através de técnicas de visão computacional e processamento de imagens, mistura a cena do ambiente real, capturada pela webcam, com objetos virtuais gerados por computador (KIRNER, ZORZAL, 2005, p. 116).

Já para Tori (2010),

A realidade aumentada se diferencia da realidade virtual por não ter a imersão como principal paradigma. Ao contrário, o desafio neste caso é fazer com que os elementos virtuais pareçam fazer parte do ambiente real e a este se integrar. Antes de seu surgimento havia apenas duas possibilidades de ambientes interativos: o “real” e o “virtual”. Com a realidade aumentada surge um espectro de possibilidades de combinação entre real e virtual (TORI 2010, p. 6).

Nesse contexto entende-se que a RA acrescentada de toda experiência dos profissionais da educação e de alguns fatores citados acima possa contribuir para a

construção do conhecimento dos alunos do ensino fundamental. Assim escreveu Da Silva, Roberto e Teichrieb:

[...] duas características da realidade aumentada são grandes atrativos para que esta possa ser usada nas salas de aula: primeiro que o uso da RA proporciona uma melhor visualização dos conteúdos e segundo porque ela fomenta a interatividade entre os envolvidos no processo de ensino-aprendizagem. (DA SILVA; ROBERTO; TEICHRIEB, 2012, p.03).

Entende-se que a RA sendo trabalhada de forma lúdica pode contribuir para uma maior interação, despertar interesse do aluno e proporcionar um aprendizado expressivo, uma vez que o mesmo será conduzido ao aprendizado em forma de entretenimento e utilizando aparatos tecnológicos que fazem parte do dia a dia dos alunos. Desta forma vale ressaltar os dizeres de Tori (2010) quando ele destaca que: “[...] uma importante característica desses ambientes virtuais em educação é o fato de que, ao controlar seu avatar, o aluno passa a se engajar ativamente no processo, sentindo-se mais presente e envolvido” (TORI 2010, p. 09).

### **2.3. Realidade Aumentada Aplicada à Educação**

Nos dias de hoje a computação já é uma realidade em muitos segmentos, e já consegue ter esta percepção quando olha-se para a indústria automobilística, o agronegócio, a moda, o marketing, e inúmeros outros ramos de atividades, e isso foi proporcionado graças a globalização mundial.

Porém na educação esse processo acontece com menor velocidade do que nas áreas citadas acima. Assim vale destacar os dizeres de Tori (2010) quando ele nos afirma que: “[...] como seria de se esperar, essa revolução deve, mais cedo ou mais tarde chegar a escola, se não pelos educadores, trazidas pelos próprios alunos da geração dos nativos digitais” (TORI 2010, p. 5).

Sabe-se que hoje em dia o grande desafio dos docentes é manter a atenção dos alunos e conseguir fazer que eles mantenham o foco no aprendizado, para isso é preciso inúmeros fatores onde destaca-se: espaços apropriados, ferramentas educacionais adequadas dentro da escola, professores capacitados com o discernimento de encontrar

possibilidades significativas e contextualizadas com a realidade dos alunos que a cada dia tem maior contato com o mundo cibernético. Nesse sentido Kenski (2014) destaca:

[...] desde que as tecnologias de comunicação e informação começaram a se expandir pela sociedade, aconteceram muitas mudanças nas maneiras de ensinar e aprender. Independentemente do uso mais ou menos intensivo de equipamentos midiáticos nas salas de aula, professores e alunos têm contato durante todo o dia com as mais diversas mídias. Guardam em sua memória informações e vivências que foram incorporadas das interações com filmes, programas de rádio e televisão, atividades em computadores e na internet (KENSKI, p. 85).

Em se tratando de computação, sabe-se que a cada dia surge novos aparatos tecnológicos, novos aplicativos, softwares educacionais e o que hoje é uma novidade, amanhã já pode ser ultrapassado, portanto os docentes precisam estar atentos e proporcionar um aprendizado que será lembrado de forma natural no futuro.

#### **2.4. Metodologia do trabalho**

A metodologia utilizada foi realizada dentro de uma abordagem qualitativa através de pesquisa bibliográfica e posterior estudo de caso, onde a partir de um projeto em uma determinada série do ensino fundamental foi ministrada aulas.

Devido ao grande interesse da professora da disciplina de Geografia da escola, decidiu-se trabalhar sobre as formas do relevo brasileiro, e após esta definição, iniciou-se a confecção dos objetos virtuais de aprendizagem a fim de adequá-los ao plano de aula existente.

Após observação criteriosa do livro didático que os alunos estavam estudando, ficou definido que a aula teria que abordar os planaltos, as planícies e as depressões. A partir desta definição iniciou-se a confecção dos marcadores e a seleção das imagens que seriam projetadas como objetos virtuais de aprendizagem.

Optou-se por procurar imagens em outras fontes, diferentes do livro didático, para possibilitar e ampliar o conhecimento dos alunos, e não apenas as referências destacado no livro texto utilizado. Vale ressaltar que as ferramentas utilizadas foram softwares livre e materiais simples que foram cedidos pela direção da escola.

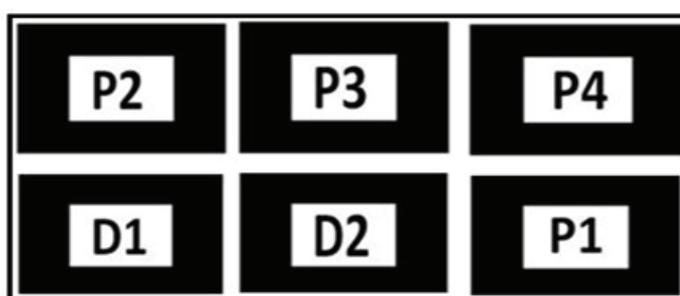
### 3. O Estudo de Caso

A atividade foi desenvolvida no laboratório da escola, com uma turma da professora de geografia. Mas para que a aula acontecesse, foi necessário o desenvolvimento da atividade.

#### 3.1. Marcadores

Os marcadores foram desenvolvidos de forma a assimilar a letra inicial do relevo com a respectiva figura, porém como tínhamos dois relevos começando com a mesma letra acrescentamos de ordem crescente números para diferenciá-los. A Figura 1 apresenta os marcadores desenvolvidos para a atividade.

Figura 1 – Marcadores



Fonte: Autoria própria (2016)

#### 3.2. Imagens

A Figura 2 apresenta uma área de planície e neste caso após uma previa vinculação de um determinado marcador e aproximando-o da câmera utilizada para o processo, a imagem foi projetada sobre o conteúdo possibilitando a sobreposição de ambientes virtuais dentro de um ambiente real.

Sobre o tema em questão foram destacadas as principais características de uma área de planície, em quais localidades do território brasileiro tem maior predominância e quais as suas possíveis origens.

Figura de Planalto. Da mesma forma do conteúdo anterior também foram abordadas as principais características, locais de maior predominância no território brasileiro e suas possíveis causas, além de enfatizar as três categorias oriundas através dos tipos de rochas.

A Figura 3 mostra uma imagem de um dos tipos de planalto do território brasileiro, e da mesma forma ao ser aproximado o respectivo marcador vinculado a imagem, a projeção era sobreposta sobre o conteúdo.

Figura 2 - Planície



**Fonte:** Vesentini (2014, p.151)

Figura 3 – Planalto



**Fonte:** Vesentini (2014, p.150)

Figura de Depressão. Continuando na mesma linha de raciocínio, para apresentação do conteúdo também foi desenvolvido da mesma forma dos anteriores, porém enfatizando os tipos de depressões encontradas no território brasileiro.

A Figura 4 ilustra um tipo de depressão utilizada. E que posteriormente, na dinâmica proposta para os alunos, é apresentada no mapa da Figura 5 a sua possível localização dentro do território brasileiro. Contribuindo assim, para recordar conteúdos

abordados em aulas anteriores, fazendo a junção entre revisão de conteúdo já apresentado e a introdução de conteúdo novo.

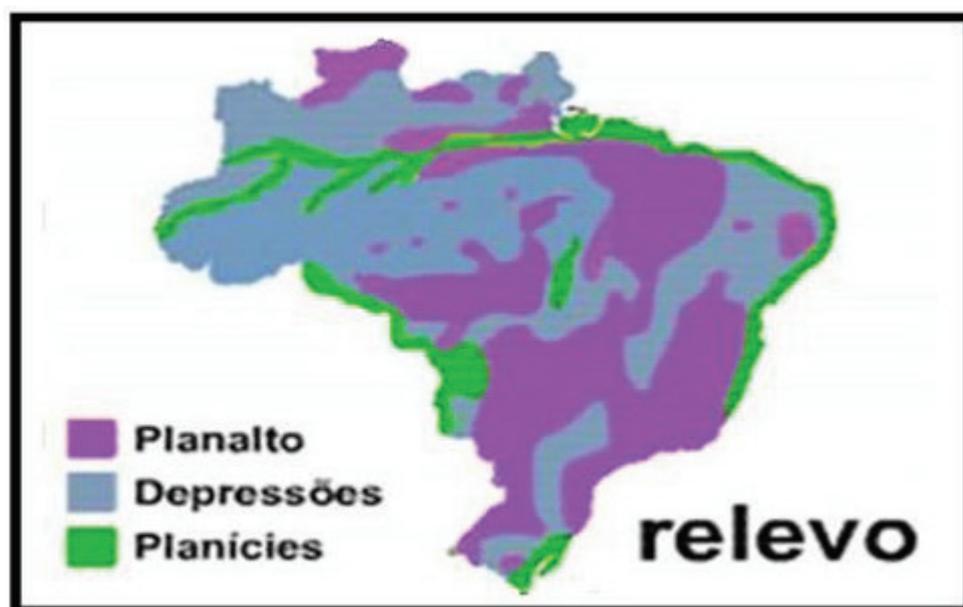
Figura 4 - Depressão



Fonte: Vesentini (2014, p.152)

Por fim foi apresentado para os alunos na Figura 5 um mapa do território brasileiro demonstrando de forma mais ampla e de melhor visualização as incidências de cada tipo de relevo estudado.

Figura 5 – Mapa do relevo do Brasil



Fonte: Escolakids (2017)

A dinâmica proposta foi que alguns alunos pegam um marcador disponível, colocando-o no local devido para que a imagem seja projetada e os demais alunos tem que, a partir do conhecimento adquirido na aula, informar qual tipo de relevo aquela determinada imagem faz parte. No decorrer da atividade foi possível constatar o sucesso e envolvimento de todos os alunos na execução da tarefa.

Devido à delimitação do tempo previsto, a atividade foi finalizada e neste momento foi presenciado os alunos pedindo a professora da disciplina que aulas desta forma fossem mais frequentes, pois assim eles teriam mais facilidade de lembrar o conteúdo no momento das avaliações.

Com essa dinâmica foi possível proporcionar não apenas um conteúdo novo, mas também fazer a revisão de um conteúdo que havia sido ministrado pela professora em semanas anteriores.

#### **4. Considerações Finais**

Ao iniciar a proposta do projeto, em conjunto com a professora da disciplina de Geografia, tinha-se alguns pensamentos sobre a utilização da RA no processo de ensino-aprendizagem dos alunos. A intenção não seria apenas proporcionar uma aula agradável, descontraída, mas também acrescentar nesta aula possibilidades de aprendizagem de forma criativa, com conteúdo áudio visuais, proporcionando interação, possibilitando a participação de todos e inserindo os OVAs no contexto do mundo real, e isso ficou comprovado no momento da aplicação da aula.

Ao executar o projeto na sala de aula foi percebido que ao utilizar a RA, o conteúdo foi melhor explorado pelo professor. Foi constatado que os objetivos propostos no plano de aula foram alcançados, pois conseguiu-se apresentar as formas de relevo e exemplificá-las com figuras através da utilização do recurso tecnológico que possibilitou a visualização de diversas formas.

Foi demonstrado a importância do estudo do relevo do território brasileiro e mostrado para os alunos quais são os agentes externos que podem modificar o relevo do nosso país e também quais as consequências sofridas após esta alteração.

Em se tratando da utilização da realidade aumentada no processo de ensino-aprendizagem foi constatado através da prática em sala de aula alguns fatores positivos, aqui relatos:

- Ficou notável o aumento do interesse dos alunos para compreender o conteúdo e isso potencializou a interação aluno-aluno e aluno-professor, facilitando o aprendizado e tornando-o prazeroso.

- A motivação dos estudantes referente a apresentação de ferramentas computacionais ficou evidente quando em uma dinâmica proposta após introduzido o conteúdo, os alunos tentavam escolher figuras mais difíceis para os demais não conseguir acertar a resposta correta.

- A possibilidade do professor em poder contar com ferramentas tecnológicas voltadas para educação que tornou a aula interessante, fascinando os alunos e cumprindo com o objetivo de ensino-aprendizagem.

- Ao utilizar a Realidade Aumentada, ocorreu a interação dos alunos com diferentes habilidades computacionais, onde os que tinham menos habilidades eram auxiliados por quem tinha mais domínio sobre ferramentas computacionais.

- Maior facilidade de assimilação do conteúdo devido estar utilizando animações das figuras dentro do assunto projetado e isso conforme comentado em sala de aula pelos alunos é lembrado com maior facilidade no momento das avaliações.

Finalizando o projeto, pode-se entender que apesar da iniciativa em apresentar de forma mais simples a utilização do recurso tecnológico, a sua utilização ainda está longe de ser aplicada em larga escala nas escolas, uma vez não existe o profissional licenciado em computação nos espaços educacionais.

Percebe-se que fatores como: falta de habilidade dos professores com novas tecnologias, pouco conhecimento de softwares educacionais, dificuldade de acesso aos laboratórios da escola, entre outros, são elementos que contribuem para que os docentes continuem em sua zona de conforto e não se interessem por tais ferramentas tecnológicas.

Entretanto, apesar dos possíveis fatores relatados, os resultados deixaram ainda mais confiante que a utilização das tecnologias digitais, neste caso utilizando a RA, pode trazer benefícios para o processo de construção do conhecimento dos alunos.

## Referências

ESCOLAKIDS. **O Relevo Brasileiro.** Disponível em: <[www.http://escolakids.uol.com.br/relevo-brasileiro.htm](http://escolakids.uol.com.br/relevo-brasileiro.htm)>. Acesso em: 11 mai. 2017.

KENSKY, V. M. **Educação e tecnologias: O novo ritmo da informação.** 8. ed. Campinas: Papirus, 2012. 141p.

KIRNER, C.; ZORZAL, E. R. Aplicações educacionais em ambientes colaborativos com realidade aumentada. In: Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE). **Anais...** 2005. p. 114-124.

DA SILVA, M. M. O.; ROBERTO, R. A.; TEICHRIEB, V. **Um estudo de aplicações de realidade aumentada para educação.** 2012. Disponível em: <<http://www.lbd.dcc.ufmg.br/colecoes/wrva/2012/0056.pdf>>. Acesso em: 01 abr. 2017.

SPINELLI, W. **Os objetos virtuais de aprendizagem: ação, criação e conhecimento.** Disponível em <<http://rived.mec.gov.br/comousar/textoscomplementares/textoImodulo5.pdf>>, acesso em 20 mai. 2017.

TORI, R; A presença das tecnologias interativas na educação. **Revista de Computação e Tecnologia da PUC-SP.** São Paulo: PUC - SP, v.2, n.1, 2010 - p.04 – 16.

VESENTINI, J.W; VLACH, V. **O espaço natural e a ação humana.** Editora Ática, 2014, 1. ed.

Periódico de Pesquisas e  
Trabalhos de conclusão de curso  
IFTM - Campus Uberlândia Centro

**2018**



ISSN: 2526-2041

Organizadores:

Profa. Dra. Lisia Moreira Cruz  
Prof. Dr. Ricardo Soares Bôaventura

PERIÓDICOS



**INSTITUTO  
FEDERAL**  
Triângulo Mineiro  
Campus  
Uberlândia Centro