



“REALIDADE AUMENTADA” COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO DOS CONTEÚDOS ESCOLARES

Cícero Alves do Nascimento¹
Bárbara Dayane Silva Costa²
Gabriela Carvalho Ribeiro³
Albertina Marília Alves Guedes (Orientadora)⁴

¹Estudante do Curso de Licenciatura em Computação no Instituto Federal do Sertão Pernambucano, Campus Petrolina. E-mail: ciceronmt12@gmail.com

²Estudante do Curso de Licenciatura em Computação no Instituto Federal do Sertão Pernambucano, Campus Petrolina. E-mail: barbaradscosta14@gmail.com

³Estudante do Curso de Licenciatura em Computação no Instituto Federal do Sertão Pernambucano, Campus Petrolina. E-mail: gabriela.car.ribeiro13@gmail.com

⁴Professora do Curso de Licenciatura em Computação Instituto Federal do Sertão Pernambucano, Campus Petrolina. E-mail: albertinamarilia@hotmail.com

Resumo: O avanço tecnológico vem produzindo transformações em diferentes segmentos da educação, auxiliando no planejamento e execução de ações pedagógicas que atendam às demandas da sociedade contemporânea por intermédio dos instrumentos e/ou recursos tecnológicos. No espaço escolar, o recurso “realidade aumentada” é considerado por alguns estudiosos como uma possibilidade de estratégia de ensino que visa motivar e despertar o interesse dos alunos pelos conteúdos escolares ministrados em sala de aula. A partir deste contexto, esse trabalho objetiva apresentar uma revisão teórica sobre as produções científicas que apresentam o recurso da “realidade aumentada” como uma estratégia pedagógica de ensino que viabiliza a aprendizagem dos conteúdos escolares de modo mais significativo, interativo, motivador e prazeroso. Foram utilizados como fonte de pesquisa artigos científicos presentes no Banco de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, *Scientific Electronic Library On-line*, anais de eventos científicos e livros que apresentam pesquisas científicas sobre o uso da “realidade aumentada” e “práticas pedagógicas de ensino”. Foram encontrados 39 artigos publicados sobre o uso da “realidade aumentada” como possibilidade de estratégia de ensino que eleva a qualidade de ensino e aprendizagem de modo interativo e prazeroso. Todavia, os autores pesquisados ressaltam que o professor deve conhecer e saber como utilizar esse recurso tecnológico e planejar previamente como o conteúdo curricular será ministrado em sala de aula. Por fim, podemos concluir que o recurso tecnológico de “realidade aumentada” configura-se como uma possibilidade de ensino que deve ser valorizada e, quando possível, aplicada pelos professores.

Palavras-chave: Realidade Aumentada, Estratégia de Ensino, Aprendizagem.

INTRODUÇÃO

No processo de ensino-aprendizagem, vários fatores podem interferir no sucesso da aprendizagem, tais como: as condições de infraestrutura da escola, as condições de trabalho as quais os professores desempenham o seu trabalho, as condições socioeconômicas dos alunos, os recursos disponíveis para o desempenho das atividades pedagógicas dos professores, e, principalmente, as



estratégias de ensino utilizadas pelos professores na execução das ações pedagógicas. Diante dessa realidade, Bordenave e Pereira (2002) consideram que os professores devem desenvolver em sala de aula estratégias de ensino diversificadas visando possibilitar ao aluno o acesso a diversas formas de interação e construção do conhecimento a partir da valorização dos conhecimentos prévios e experiências vivenciadas pelos estudantes no contexto escolar.

Ratificando as palavras de Bordenave e Pereira (2002), e Boruchovith (2007) apresenta que o processo educacional compreende duas ações interdependentes, essenciais e complementares que são “o ensinar” e “o aprender”. Para Boruchovith (2007), o desenvolvimento dessas ações exige uma postura tanto de quem ensina – o professor, como também de quem aprende – o aluno. Neste caso, o professor deve estar preocupado em elaborar um planejamento didático que possibilite o envolvimento e aprendizagem dos alunos de modo significativo. Por outro lado, os alunos devem ter motivação pelos conteúdos curriculares ministrados em sala de aula (ANASTASIOU, 2007).

Sendo assim, nos últimos anos, é possível identificar um acréscimo nos estudos que tratam da relevância das estratégias exitosas de ensino que são elaboradas e executadas por professores. Anastasiou (2007) apresenta que a organização e planejamento das estratégias de ensino do professor devem ter como objetivo que os alunos aprendam de modo efetivo e prazeroso. Além disso, Beluce e Oliveira (2012) ainda apresentam que é preciso que seja valorizada a realização de atividades didáticas adequadas tendo como ponto de partida a busca de estratégias de ensino que contribuam significativamente na aprendizagem do aluno.

A partir deste pressuposto abordaremos neste trabalho uma discussão teórica sobre o uso do recurso tecnológico “realidade aumentada” como estratégia pedagógica que visa elevar a qualidade do processo de ensino e aprendizagem. Conforme apresentado por Ribeiro e Zorzal (2011), a “realidade aumentada” é um tipo de interface que pode ser utilizada em sala de aula visando promover uma interação ativa do aluno com o conteúdo estudado visto que possibilita ao professor combinar imagens de um ambiente real, obtidas por câmera de vídeo, por exemplo, com objetos tridimensionais virtuais, enriquecendo a compreensão do aluno sobre o conteúdo da aula. Alguns destes aplicativos de “realidade aumentada” estão disponíveis na *internet* gratuitamente, tais como: *OctagonAR Humanoid; Space 4D+; Animal 4D+; Dinossaur 4D+; Augment; Sol-AR System; AR flashcards*, dentre outros. Após a realização do *download* destes aplicativos no *smartfone e/ou tablet*, podem ser utilizados em sala de aula na versão *off-line*, ou seja, não precisa de acesso a *internet* para serem executados em sala de aula (PIAZZINI *et al*, 2012)



Esse estudo é considerado relevante visto que vivemos em um período diretamente influenciado pelo uso de instrumentos tecnológicos e, por isso, já não é possível obter sucesso no processo de aprendizagem a partir de estratégias pedagógicas embasadas no modelo tradicional de ensino. Desse modo, é importante que o professor realize pesquisas, discussões e reflexões no meio acadêmico e científico sobre as diversas possibilidades de estratégias pedagógicas que podem ser desenvolvidas em sala de aula com a inserção de recursos e/ou instrumentos tecnológicos visando despertar o interesse dos alunos pelos conteúdos curriculares.

Outro aspecto que justifica a realização desse estudo refere-se ao fato de que o uso das tecnologias e a reestruturação das práticas educativas podem viabilizar mudanças significativas na forma de dimensionar os conteúdos curriculares e as formas de acesso às informações que serão trabalhadas. Neste sentido, conforme ressaltado por Alcântara *et al* (2011) uma possibilidade de tornar o processo de ensino e aprendizagem em sala de aula mais atrativa e prazerosa diz respeito a inserção de atividades pedagógicas mediadas pelo uso de recursos tecnológicos.

A partir deste contexto, este estudo tem como principal objetivo apresentar uma revisão teórica sobre as produções científicas concernentes o uso do recurso tecnológico “realidade aumentada” como uma estratégia de ensino que viabiliza a aprendizagem dos conteúdos escolares de modo mais significativo, interativo, motivador e prazeroso.

METODOLOGIA

Esse trabalho refere-se a um estudo de referencial teórico o qual tenciona apresentar uma discussão sobre a importância do uso da “realidade aumentada” como atividade pedagógica que contribui para elevar a qualidade do processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos escolares. Sobre a pesquisa de referencial teórico Piazzini *et al* (2012) destacam que esse tipo de pesquisa é importante visto que possibilita conhecer estudos realizados da área pesquisada. Sendo assim, a referida pesquisa de referencial teórico apresenta os resultados da pesquisa teórica realizada a partir de pesquisas científicas relacionadas à utilização de estratégias de ensino mediadas pela “realidade aumentada”. As bases de dados consultadas neste estudo foram artigos científicos presentes no Banco de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, no *Scientific Electronic Library Online – SciELO*, anais de eventos científicos e livros que apresentam trabalhos científicos sobre o uso da “realidade aumentada” e “práticas pedagógicas de



ensino”. Os descritores utilizados na pesquisa foram: “realidade aumentada”, “educação”, “ensino” e “aprendizagem” publicados no período de 2000 a 2015.

Após a seleção dos textos encontrados nas fontes de pesquisas acima citadas foi realizada uma leitura analítica, cuja finalidade, segundo Gil (2009, p. 78) tem como proposta “ordenar e resumir as informações contidas nas fontes, de forma que estas contribuam na realização da pesquisa”. Por fim, foi realizada uma análise interpretativa para a realização de síntese e discussão entre os autores visando alcançar o objetivo na execução deste trabalho.

RESULTADO E DISCUSSÃO

Nas buscas realizadas no Banco de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, no *Scientific Electronic Library Online – SciELO*, anais de eventos científicos e livros publicados no período de 2000 a 2015 foram encontrados 39 artigos nos quais os autores apresentam a importância do professor utilizar o recurso da “realidade aumentada” no planejamento e execução das estratégias de ensino visando contribuir de forma significativa no processo de aprendizagem dos alunos em sala de aula. A seguir, apresentamos o que alguns dos autores dos 39 artigos encontrados consideraram como relevante ao utilizar ferramenta “realidade aumentada” como estratégia de ensino.

Conforme pesquisas realizadas por Sousa, Moita e Carvalho (2011) e, Testa e Luciano (2010), o contexto educacional tem vivenciado mudanças significativas principalmente em relação à inserção de instrumentos tecnológicos na execução das atividades pedagógicas desenvolvidas por professores visando elevar a qualidade do processo de ensino e aprendizagem. Wanderley *et al* (2011) também apresentam que o uso de recursos e/ou instrumentos tecnológicos quando bem planejados possibilita que o professor ministre seus conteúdos de modo mais interativo e com participação ativa dos alunos no processo de aprendizagem.

De acordo com Kenski (2010), é um desafio para as instituições em todos os níveis e modalidades de ensino as mudanças que ocorrem na contemporaneidade concernente à concepção de “o que é ensinar”, “o que é aprender” e “quais estratégias de ensino podem ser mais eficazes” e, por isso, é preciso que os professores promovam estratégias de ensino visando romper com o modelo de ensino tradicional. Desse modo, Wanderley *et al* (2011) apresentam que um tipo de instrumento tecnológico utilizado por muitos educadores visando romper o modelo de ensino



tradicional e elevar a qualidade do processo de ensino e aprendizagem é o recurso de “realidade aumentada”.

Conforme apresentado Wanderley *et al* (2011), percebemos que a inserção das Tecnologias da Informação e Comunicação – TIC’s, tais como, o recurso da “realidade aumentada” no ambiente escolar, é possível provocar mudanças significativas no processo de ensino e aprendizagem. Todavia, Alves e Zambalde (2002) apresentam que, ao inserir estratégias de ensino mediadas pelo uso de instrumentos tecnológicos primeiramente, é preciso que o professor faça um planejamento destacando os objetivos pedagógicos que deverão ser alcançados com a execução da atividade mediada pela ferramenta tecnológica selecionada. Entretanto, Wanderley *et al* (2011), e, Alves e Zambalde (2002), destacam que os professores devem ter conhecimento sobre o instrumento tecnológico selecionado para mediar e/ou apresentar o conteúdo a ser estudando em sala de aula.

Ribeiro, Siqueira e Macedo (2013) também destacam que a “realidade aumentada” é um recurso que permite o professor unir o mundo real com o virtual, através da utilização de um marcador, *webcam*, *smartphone*, *tablet*, dentre outros, ou seja, é a inserção de objetos virtuais no ambiente físico em tempo real a partir com o apoio de algum dispositivo tecnológico. Kirner e Zorzal (2005) ainda mencionam que a “realidade aumentada” é a impressão de elementos virtuais em ambientes reais, acrescentando informações ou dados ao mundo real.

Para Zorzal e Kirner (2005), no âmbito da educação, a “realidade aumentada” pode ser utilizada de várias maneiras, como por exemplo, estimulando o aluno a visualizar, conhecer e explorar os conteúdos curriculares ministrados pelo professor em sala de aula a partir da interação de elementos virtuais ao contexto real. Ribeiro, Siqueira e Macedo (2013) ressaltam que por intermédio da “realidade aumentada” o professor permite que o aluno tenha a sensação de que os objetos, reais e virtuais, coexistem no espaço conforme apresentado na Figura 1 e Figura 2.



Figura 1. Disponível em: https://saraguato.word_press.com/2011/11/08/national-geo-graphic-surpreende-em-acao-de-realidade-aumentada/

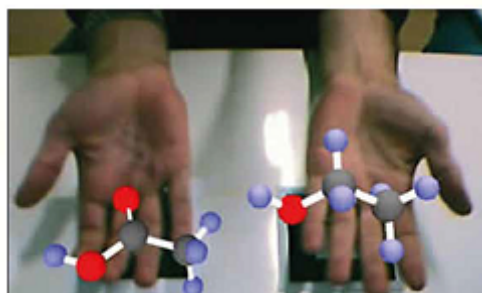


Figura 2. Aplicações de Realidade Aumentada no Ensino de Química. Fonte: Kirner e Zorzal (2005).



Ao analisarmos a Figura 1 e Figura 2, percebemos que esse recurso permite que professores executem atividades pedagógicas a partir da integração de imagens virtuais ao real em sala de aula. Além disso, o professor também pode possibilitar aos alunos a visualização de fenômenos que não podem ser reproduzidos em ambiente real. Outro aspecto importante na utilização da “realidade aumentada” em sala de aula refere-se à possibilidade do próprio aluno, a partir do uso de um dispositivo tecnológico, tais como, um *smartfone*, manusear os objetos virtuais com as próprias mãos sem a necessidade de equipamentos especiais, garantindo então, um processo de interação ativa e motivadora do aluno com o objeto de estudo, conforme apresentado na Figura 1 e Figura 2.

Alcântara *et al* (2011) e Donolo, Chiecher e Rinaudo (2004) ainda apresentam três características relevantes que justificam uso da “realidade aumentada” em sala de aula: 1) é um ambiente virtual gerado sinteticamente por computador, que exige alto grau de realismo; 2) o aluno interage de forma ativa com os conteúdos socializados em sala, e; 3) o aluno tem oportunidade de visualizar o conteúdo curricular de modo virtual em uma representação 3D. Carvalho e Ivanoff (2010) também ressaltam que a ferramenta “realidade aumentada” permite a fácil visualização e manipulação do objeto de estudos, reproduzindo os dados complexos sob a forma de objetos tridimensionais, aumentando a capacidade de percepção do estudante, que passa a ser estimulado pela possibilidade de interação com a interface. Desse modo, percebemos que uso da “realidade aumentada” possibilita uma maneira diferente de ensinar e aprender com o apoio dos recursos tecnológicos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a realização deste estudo percebemos que os instrumentos tecnológicos podem ser utilizados por professores como recursos que podem elevar a motivação e o interesse dos alunos pelos conteúdos curriculares. Todavia, é importante que o professor realize um planejamento prévio sobre o modo como esses recursos tecnológicos selecionados poderão auxiliar a atividade pedagógica no processo de ensino-aprendizagem, bem como de que maneira os conteúdos pedagógicos e o recurso tecnológico podem ser integrados visando elevar o processo de aprendizagem dos alunos.

Esse estudo teórico também possibilitou verificar o resultado positivo nos trabalhos publicados sobre a inserção de instrumentos tecnológicos na educação, sobretudo, o uso da “realidade aumentada” como estratégia de ensino e aprendizagem. Entretanto, percebemos que



ainda é um número muito pequeno de trabalhos científicos publicados sobre práticas pedagógicas desenvolvidas por professores por intermédio do recurso tecnológico “realidade aumentada”.

Por fim, a partir desta revisão teórica verificamos que o uso de instrumentos tecnológicos em sala de aula, tais como a “realidade aumentada” surge como uma interface inovadora capaz de oferecer aos alunos subsídios para a compreensão dos conteúdos escolares muitas vezes considerados como complexos e que exige elevado grau de abstração para serem estudados apenas com o uso de livros impressos. Além disso, mediante a “realidade aumentada” é possível viabilizar que o aluno possa aprender e construir o seu conhecimento sobre os conteúdos escolares de modo mais significativo, prazeroso e interativo. Sendo assim, esperamos que esse estudo possa contribuir com o trabalho pedagógico executado por outros professores e possa também instigar outros pesquisadores em conhecer e/ou ampliar seus conhecimentos sobre a realização de atividades pedagógicas mediante o uso da “realidade aumentada”.

REFERÊNCIAS

- ALCANTARA, N. COELHO, O. B; TURNES JUNIOR, P. P; MARTINS, V. F. Um laboratório virtual de física baseado em realidade aumentada: uma alternativa para o ensino de eletricidade. In: **Anais do VII International Conference on Engineering and Computer Education - ICECE**, 2011.
- ALVES, R. M; ZAMBALDE, A. L. **Internet e educação**. Lavras: Universidade Federal de Lavras, UFLA/FAEPE, 2002.
- ANASTASIOU, L. C. Ensinar, aprender, apreender e processos de ensinagem. In: ANASTASIOU L C, ALVES L. P. (Orgs.). **Processos de ensinagem na universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula**. Joinville: UNIVILLE; 2007.
- BELUCE, A. C; OLIVEIRA, K. L. Ambientes virtuais de aprendizagem: das estratégias de ensino às estratégias de aprendizagem. In: **Anais do IX Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul**. Universidade de Caxias do Sul. Caxias do Sul/RS, 2012.
- BORDENAVE, J. D; PEREIRA, A. M. **Estratégias de ensino-aprendizagem**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.
- BORUCHOVITCH, E. Aprender a aprender: propostas de intervenção em estratégias de aprendizagem. **Revista Educação Temática Digital**, v. 8, n. 2, p. 156-167, jun. 2007.



- CARVALHO, F. C. A; IVANOFF, G. B. **Tecnologias que Educam: ensinar e aprender com as tecnologias de informação e comunicação.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.
- DONOLO, D; CHIECHER, A; RINAUDO, M. C. Estudiantes, estrategias y contextos de aprendizaje presenciales y virtuales. **Primer Congreso Virtual Latinoamericano de Educación a Distancia.** Ciudad de México. 2004. Disponível em: <http://www.ateneonline.net/datos/22_02_Chiecher_Anal%C3%ADa.pdf>. Acesso em: 28 jun. 2016.
- GIL, A. C. **Como elaborar projeto de pesquisas.** 4^a Ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- KENSKI, V. M. **Tecnologias e ensino presencial e a distância.** São Paulo: Papirus, 2010.
- KIRNER, C; ZORZAL, E. R. Aplicações Educacionais em Ambientes Colaborativos com Realidade Aumentada. **Anais do Workshop em Informática na Educação do XVI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação – SBIE.** Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora/MG, 2005, p. 114-124.
- PIZZANI, L; SILVA, R. C; BELLO, S. F; HAUASHI, M. C. P. I. A arte da pesquisa bibliográfica na busca do conhecimento. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação.** Campinas, SP, v. 10, n. 1, p. 53-66, jul./dez. 2012.
- RIBEIRO, A. A. S; SIQUEIRA, A. B. O; MACEDO, S. H. Realidade Aumentada Aplicada ao Ensino e Aprendizagem do Campo Magnético de um Ímã em Forma de Ferradura. **Revista Novas Tecnologias na Educação,** CINTED-UFRGS, v. 11, n. 3, p. 1-10, dez. 2013.
- RIBEIRO, M. W. S; ZORZAL, E. R. (Org.). **Realidade Virtual e Aumentada: Aplicações e Tendências.** Uberlândia/MG: Editora SBC, 2011.
- SOUSA, R. P; MOITA, F. M. C. S. C; CARVALHO, A. B. G. (Org.). **Tecnologias digitais na educação.** Campina Grande: EDUEPB, 2011.
- TESTA, M. G; LUCIANO, E. M. A influência da autorregulação dos recursos de aprendizagem na efetividade dos cursos desenvolvidos em ambientes virtuais de aprendizagem na *internet*. **Revista Eletrônica de Administração,** v. 16, n. 2, p. 176-208, 2010.
- WANDERLEY, A. J; MEDEIROS, A. F; SILVA, K. S; SILVA FILHO, M. F. S. **Aprendizagem Interativa: uma análise do uso da realidade aumentada no desenvolvimento de jogos educacionais.** Universidade Estadual da Paraíba – UEPB. Patos/PB, Brasil, 2011.
- ZORZAL, E. R; KIRNER, C. Jogos Educacionais em Ambiente de Realidade Aumentada. In: **WRA2005 - II Workshop sobre Realidade Aumentada.** Piracicaba/SP, p. 52-55, 2005.