

## A UTILIZAÇÃO DA REALIDADE AUMENTADA (RA) COMO FERRAMENTA DE APLICAÇÃO NA EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA

Silvio Luiz Gomes de Amorim<sup>1</sup>

### Resumo

A evolução das tecnologias digitais trouxe vários avanços às sociedades mundiais, afetando os mais diversos meios de criação de conhecimentos e de produtos. A temática do presente trabalho apresenta uma possibilidade de utilização de uma ferramenta desenvolvida no final do século XX, como uma evolução de outra já existente, a Realidade Virtual (RV). Assim, a Realidade Aumentada (RA) apresenta-se como uma nova forma de interagir com o conhecimento, numa perspectiva tridimensional, possibilitando ganhos e potencializando a compreensão dos discentes, podendo proporcionar a eles um desenvolvimento cognitivo mais aprofundado através da análise das formas, conteúdos e possibilidades de se trabalhar o ambiente virtual trazido para o real, através de marcadores e programas que utilizam a RA. O objetivo do presente trabalho é mostrar uma nova ferramenta como possibilidade de utilização na educação tecnológica. A metodologia de pesquisa está baseada na pesquisa bibliográfica que trata do assunto. O desenvolvimento aborda a questão da possibilidade de utilização da RA tanto no ambiente físico da sala de aula quanto fora dela, através da aplicação da aprendizagem móvel com a utilização do smartphone, da lousa digital e de outros meios tecnológicos. Os resultados obtidos com as demonstrações em sala de aula e através da pesquisa bibliográfica que trata do assunto apontam para as possibilidades de utilização da RA como uma ferramenta útil ao trabalho docente, sobretudo com a possibilidade da utilização na educação tecnológica. Por fim, acrescenta-se que o presente trabalho está inserido no Eixo IV: Educação Profissional e Filosofia da Técnica e da Tecnologia e é uma pesquisa que se encontra em andamento.

Palavras-chave: Perspectiva tridimensional; Desenvolvimento cognitivo; Aprendizagem móvel.

### Introdução

As Tecnologias Digitais desenvolvidas ao longo do século XX trouxeram importantes avanços que propiciaram a facilitação e a difusão de conhecimentos e informações, de temas variados. Ao entrarmos no século XXI essas tecnologias tiveram aprimoramentos e já fazem parte do dia a dia das sociedades, trazendo conforto, bem estar e fazendo com que processos que antes eram demorados tornassem-se mais fáceis e descomplicados, como por exemplo serviços bancários, serviços de entrega de produtos e de apoio de profissionais liberais, serviços de turismo e de

---

<sup>1</sup> Aluno do Mestrado Acadêmico em Educação Matemática da UFOP. E-mail: silvio.amorim@aluno.ufop.edu.br.

lazer, além da utilização de ferramentas que fazem a geolocalização, ajudando a encontrar endereços de pessoas e empresas. Também há que se destacar o grande avanço nas comunicações trazidas pela rede mundial de computadores, a chamada *Internet*. Esta rede passou a conectar diferentes pessoas a diferentes locais, dentro do país e fora dele, proporcionando uma variada gama de serviços que podem ser feitos sem sair de casa, sem ter de enfrentar filas e perder tempo com procedimentos burocráticos. A respeito desse meio tecnológico, Santos e Cardoso (2009, p.8) trazem que

O acesso a esse meio de comunicação tem sido visto como alternativa para melhoria da qualidade de vida e bem-estar dos cidadãos, pelo fato de potencializar maior intercâmbio de conhecimentos e experiências entre pessoas, grupos e povos. (SANTOS & CARDOSO, 2009, p. 8)

Outro campo que teve a chegada das tecnologias digitais como fator de facilitação e desenvolvimento foi o da educação. As escolas passaram a adotar equipamentos e produtos tecnológicos para a difusão do conhecimento, aprimorando o processo de ensino e de aprendizagem. Um dos grandes pesquisadores na área da educação já chamava a atenção para o fato da necessidade da escola acompanhar o progresso tecnológico. D´ambrosio (2014, p.74) assevera que

Estamos entrando na era do que se costuma chamar a “sociedade do conhecimento”. A escola não se justifica pela apresentação de conhecimento obsoleto e ultrapassado e muitas vezes morto. Sobretudo ao se falar em ciências e tecnologia. Será essencial para a escola estimular a aquisição, a organização, a geração e a difusão do conhecimento vivo, integrado nos valores e nas expectativas da sociedade. (D´AMBROSIO, 2014, p.74)

Diante disso, o presente trabalho tem como objetivo apresentar uma tecnologia que está disponível no mercado e que também se encontra no ambiente educacional, a Realidade Aumentada (RA). Esta tecnologia é de grande relevância pelas possibilidades que proporciona a alunos e professores no desenvolvimento de projetos, aulas e conteúdos programáticos, facilitando a visualização de conteúdos em três dimensões (3D), e sua utilização pode se dar para vários níveis de formação, indo do Ensino Fundamental ao Médio, além do Técnico e Superior.

Objetiva-se, assim, mostrar as possibilidades de utilização da RA para a Educação Tecnológica,

podendo servir de suporte às aulas tanto em ambiente físico, das salas de aula, como também na Aprendizagem Móvel, através da utilização de dispositivos móveis, como os atuais *smartphones*.

A metodologia da pesquisa será a de busca e apresentação de resultados de trabalhos contidos em periódicos que abrangem trabalhos acadêmicos que tratam do tema proposto.

## **Desenvolvimento**

### **Realidade Aumentada (RA) ou Augment Reality (AR)**

Do Inglês Augment Reality (AR) ou Realidade Aumentada (RA), trata-se, de uma tecnologia onde podemos trazer elementos virtuais para o ambiente real, através de dispositivos tecnológicos como marcadores e smartphones.

O termo foi criado em 1992 pelo cientista e pesquisador Thomas P. Caudell durante o desenvolvimento de um dos aviões mais famosos do mundo: o Boeing 747. Caudell observou que os operários responsáveis pela montagem da nova aeronave perdiam muito tempo interpretando as instruções e pensou: o que aconteceria se eles tivessem acesso a um monitor que os guiasse durante a instalação? A invenção não foi bem-sucedida, mas foi nesse momento que nasceu o conceito de Realidade Aumentada.

A popularização da Realidade Aumentada se deu no verão de 2016, quando vários usuários foram contagiados pela febre de um jogo intitulado *Pokémon GO*, no qual, com o auxílio de um videogame, os jogadores deveriam procurar e capturar diferentes personagens da saga japonesa. Em seu auge, o *game* atingiu a marca astronômica de 45 milhões de usuários diários ativos em todo o mundo.

Basicamente, a RA foi uma evolução da primeira tecnologia digital surgida com interação entre jogadores e dispositivos, que foi a Realidade Virtual (RV). Nesta tecnologia, o usuário acopla um dispositivo sobre seus olhos (dispositivo de realidade virtual, consistindo num suporte e num smartphone conectado a ele) e interage com o ambiente virtual no qual está se inserindo, não tendo visualização com o ambiente real, externo. Já na Realidade Aumentada, o usuário pode estar no ambiente real, externo, e utilizar um dispositivo móvel, como o *smartphone* ou o *tablet* e sobrepor a figura ou informações do ambiente virtual para o real, sem a perda da consciência

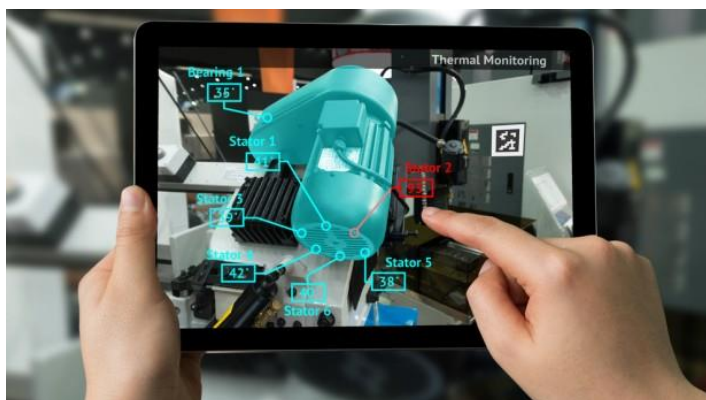
do que se passa a sua volta. As figuras 1 e 2, a seguir, mostram a diferença básica entre a RV e a RA.

Figura 1 – utilização da RV



Fonte: <https://www.adrena.me/blog/realidade-virtual/realidade-virtual-saiba-tudo-sobre-essa-atividade/>

Figura 2 – utilização da RA



Fonte: <https://pollux.com.br/blog/realidade-aumentada-na-industria-o-que-esta-sendo-feito/>

Sobre essa diferença de tecnologias, Kirner e Tori (2006, p. 20) trazem um esclarecimento sobre o assunto.

Diferentemente da realidade virtual, que transporta o usuário para o ambiente virtual, a realidade aumentada mantém o usuário no seu ambiente físico e transporta o ambiente virtual para o espaço do usuário, permitindo a interação com o mundo virtual, de maneira mais natural e sem necessidade de treinamento ou adaptação. (KIRNER & TORI, 2006, p. 20)

Numa busca inicial no banco de Teses e Dissertações da CAPES, colocando-se os descritores

Realidade Aumentada AND Educação Tecnológica houve a ocorrência de duzentos e cinquenta e quatro resultados. Porém, estes resultados apresentavam a ligação entre os dois descritores de uma forma mais abrangente, trazendo resultados que não necessariamente estavam ligados diretamente à junção dos tópicos propostos. Assim, foi feita outra busca colocando-se, agora, os termos “Realidade Aumentada” AND “Educação Tecnológica” entre aspas (“”). Assim, houve a ocorrência de cinco resultados. Destes cinco resultados, dois estão em duplicidade. Então, deve-se considerar, na prática, a ocorrência de apenas três resultados. E dentre esses três resultados, há uma dissertação de Lopes (2020) em que traz um conceito no qual a Realidade Aumentada pode ser utilizada num contexto de Educação Tecnológica através da Sociedade 5.0. Para Lopes (2020)

O presente estudo aborda o tema “Sociedade 5.0” aplicada em um contexto industrial. A Sociedade 5.0 é um conceito idealizado pelo governo japonês para utilizar recursos tecnológicos a fim de melhorar a qualidade de vida dos seres humanos, proporcionando um equilíbrio entre o desenvolvimento econômico e sustentável, promovendo a resolução de problemas sociais. (LOPES, 2020)

O segundo trabalho aborda a Realidade Aumentada utilizada como alfabetização cartográfica para alunos do sexto ano do Ensino Fundamental II de uma escola particular do município de Ponta Grossa – Paraná. Como este estudo não está ligado à Educação Profissional Tecnológica também foi descartado.

O terceiro trabalho relaciona a Realidade Aumentada com o ensino técnico de manutenção industrial. Este trabalho foi considerado por estar dentro do escopo da proposta do tema e por se tratar de uma dissertação de programa de Mestrado Profissional em Gestão e Tecnologia em Sistemas Produtivos. Neste trabalho, Silva (2021) explicita que

A RA oferece novos modos de visualização, navegação e interação entre o ambiente real e o usuário. Esta tecnologia emergente pode auxiliar os profissionais a visualizarem dados e informações industriais de maneira direta e intuitiva, permitindo-lhes melhor entendimento, interação e utilização de imagens virtuais que se misturam ao ambiente real (SILVA, 2021, p. 24)

Em consulta ao banco de dados do Google Acadêmico sobre trabalhos que tratam do tema RA e Educação Tecnológica, utilizando-se os descritores “realidade aumentada”; “educação tecnológica” houve a ocorrência de duzentos e noventa e nove resultados. Como também

ocorreu na consulta ao banco de teses e dissertações da CAPES, estes resultados apresentavam a ligação entre os dois descritores de uma forma mais ampla, mostrando resultados que não estavam ligados diretamente à união dos dois temas pesquisados de forma interrelacionada. Assim, optou-se por escolher os que estavam mais sintonizados com a proposta da junção entre a Realidade Aumentada e a Educação Tecnológica, tendo sido selecionados dois trabalhos acadêmicos relacionados ao tema proposto. Os quadros, a seguir, evidenciam esses trabalhos escolhidos.

Quadro 1 – Produção acadêmica que trata dos temas Realidade Aumentada e Educação Tecnológica, de forma conjunta

Título	Tecnologias inovadoras na educação: Uso da Realidade Aumentada e Virtual nos Cursos Profissionalizantes do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI em São Luís – Maranhão - Brasil
Autor (es)	Fábio de Jesus Assunção
Tipo de trabalho	Dissertação
Instituição	Escola Superior de Educação João de Deus
Unidade Federativa ou País	Lisboa/Portugal
Ano	2021
Objetivo do trabalho	Analisar as influências, seus impactos e desafios da tecnologia de inovação, na aplicação de modelos inovadores de ensino profissionalizante, utilizando o (RA) e o (RV) como instrumentos pedagógicos de motivação e incentivador para o SENAI da capital São Luís no Estado do Maranhão – Brasil.
Resultados obtidos	A utilização do RA e RV são de grande viabilidade para o processo de ensino profissionalizante. Com isso, sua evolução dentro do contexto pedagógico, trará maiores



	motivações no campo educacional tonando-se no futuro próximo uma das ferramentas de maior incentivo para a obtenção da qualidade dos métodos do ensino profissional.
Número de páginas	141

Fonte: Google Acadêmico

Quadro 2 – Produção acadêmica que trata dos temas Realidade Aumentada e Educação Tecnológica, de forma conjunta

Título	Experimento de Realidade Aumentada para capacitação profissional
Autor (es)	Pablo Fernando Lopes; Fernando Haddad Zaidan; José Luis Braga; Fabrício Martins Mendonça;
Tipo de trabalho	Artigo Acadêmico
Instituição	Fundação Pedro Leopoldo – FPL – Revista Gestão & Tecnologia
Unidade Federativa ou País	Minas Gerais
Ano	2022
Objetivo do trabalho	Investigar, via experimento, como a Realidade Aumentada (RA) pode ser empregada para adaptar um sistema produtivo, proporcionando capacitação profissional.
Resultados obtidos	Os resultados demonstram que o método proposto é mais efetivo para a capacitação profissional do que os métodos tradicionais.
Número de páginas	32

Fonte: Google Acadêmico

## **Conclusão**

A Realidade Aumentada (RA) como ferramenta de aplicação na Educação Tecnológica propicia uma melhor visualização em processos que envolvem a necessidade de compreensão de mecanismos em três dimensões (3D).

A indústria, como criadora de produtos e de serviços relacionados a eles, têm uma absorção maior para a utilização da tecnologia de RA, pois esta se torna uma ferramenta útil para os processos de fabricação de produtos e desenvolvimento de rotinas que agilizam o tempo de manufatura.

A Educação Tecnológica tem um papel importante nesse elo entre a tecnologia e a indústria, pois forma profissionais qualificados, capazes de utilizar a RA visando o desenvolvimento das operações de produção e de confiabilidade dos recursos tecnológicos empregados nos processos. A RA é, então, uma ferramenta bastante útil que facilita a compreensão acerca das possibilidades e aplicações da tecnologia em prol do desenvolvimento de novos produtos ou da melhoria dos processos de fabricação desses produtos.

Como sendo uma tecnologia relativamente nova, ainda há um horizonte de possibilidades de aplicações que poderão ser vantajosas para a indústria, à medida que houver uma integração entre os processos envolvidos, utilizando-se a RA como um fator de engajamento para a união de esforços em prol da capacidade operativa de setores que utilizam novas tecnologias para o aprimoramento das operações de controle e coordenação entre máquinas e o resultado final.





em

[https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=11136591](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=11136591). Acesso em 11 jan. 2023.