

WALLISON RODRIGUES NOGUEIRA

REALIDADE VIRTUAL NA EDUCAÇÃO:
COMO A TECNOLOGIA IMERSIVA PODE SER USADO NA EDUCAÇÃO

WALLISON RODRIGUES NOGUEIRA

REALIDADE VIRTUAL NA EDUCAÇÃO:
COMO A TECNOLOGIA IMERSIVA PODE SER USADO NA EDUCAÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado do curso de sistemas de informação do Centro Universitário São Lucas Ji-paraná, como requisito parcial para obtenção do título de bacharel de sistemas de informação, sob orientação do Prof. José Rodolfo Milazzotto Olivas.

JI-PARANÁ-RO

2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação - CIP

N778r Nogueira, Wallison Rodrigues.

Realidade virtual na educação: como a tecnologia imersiva pode ser usado na educação. / Wallison Rodrigues Nogueira. – Ji-Paraná, 2023.
21 p.; il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Sistemas de Informação) – Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná, 2023.

Orientador: Prof. Esp. José Rodolfo Milazzotto Olivas

1. Tecnologia. 2. Realidade virtual. 3. Educação. I. Olivas, José Rodolfo Milazzotto. II. Título.

CDU 004.946:37

WALLISON RODRIGUES NOGUEIRA

REALIDADE VIRTUAL NA EDUCAÇÃO:
COMO A TECNOLOGIA IMERSIVA PODE SER USADO NA EDUCAÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado do curso de sistemas de informação do Centro Universitário São Lucas Ji-paraná, como requisito parcial para obtenção do título de bacharel de sistemas de informação, sob orientação do Prof. José Rodolfo Milazzotto Olivas.

Prof. José Rodolfo Milazzotto Olivas.
Centro Universitário São Lucas Ji-paraná

Prof. Esp. Alisson Stork Coelho
Centro Universitário São Lucas Ji-paraná

Prof. Esp. Romário Vitorino
Centro Universitário São Lucas Ji-paraná

Ji-Paraná, 19 de junho de 2023

“As pessoas não sabem o que querem, até mostrarmos a elas”

(Steve Jobs)

RESUMO

Nesse artigo falaremos sobre o uso de óculos de realidade virtual e aumentada, como implementar essa tecnologia de imersão na educação, em que essa ferramenta pode contribuir no âmbito educacional ressaltando a distância que existe entre o recurso virtual e os processos de ensino e de aprendizagem, no entanto, a Realidade Virtual pode contribuir de maneira efetiva para aprendizagem, e como funcionaria a teorias de ensino como a taxonomia de bloom que segue uma hierarquia de objetos educacionais lógicos e efetivos, o uso da tecnologia imersiva terá um papel fundamental do futuro e terá que ser discutida muito em breve, é fundamental pensar em uma integração entre o ambiente virtual e educação, mais do que isso, é necessário perseguir a prática que intensifique e qualifique as chances da interação do estudante com o conhecimento, e a área da educação tem muito a ganhar com o uso adequado da Realidade Virtual.

Palavra-chave: tecnologia e Realidade virtual, educação

ABSTRACT

In this article we will talk about the use of virtual and augmented reality glasses, how to implement this immersion technology in education, in which this tool can contribute in the educational field, highlighting the distance that exists between the virtual resource and the teaching and learning processes, however, Virtual Reality can effectively contribute to learning, and as teaching theories such as Bloom's taxonomy would work, which follows a hierarchy of logical and effective educational objects, the use of immersive technology will play a fundamental role in the future and will have to be discussed very soon, it is fundamental to think about an integration between the virtual environment and education, More than that, it is necessary to pursue the practice that intensifies and qualifies the chances of student interaction with knowledge, and the area of education has much to gain from the proper use of Virtual Reality.

Keyword: technology and Virtual Reality, education

SUMÁRIO

1. O QUE É REALIDADE VIRTUAL.....	9
2. CONCEITO DE REALIDADE VIRTUAL.....	10
3. REALIDADE VIRTUAL E COGNIÇÃO.....	11
4. IMPLEMENTANDO A REALIDADE VIRTUAL NA EDUCAÇÃO.....	12
5. QUAL O BENEFÍCIO DA REALIDADE VIRTUAL NA EDUCAÇÃO.....	13
6.INTERATIVIDADE.....	14
7. TAXONOMIA DE BLOOM.....	15
8. TECNOLOGIA DE IMERSÃO.....	15
9. ENTREVISTA COM O DIRETOR DE UMA FACULDADE DE MEDICINA DE JI-PARANÁ. 16	
CONCLUSÃO.....	18
REFERÊNCIAS.....	19

INTRODUÇÃO

O presente trabalho é um incentivo ao uso da tecnologia de imersão na educação, essa tecnologia tem como propósito nos transporta para uma realidade em 3 dimensões com capacidade ilimitada para obtenção do conhecimento, no decorrer do trabalho trataremos sobre o que é a realidade virtual, dizem que a realidade virtual proporciona ao indivíduo três aspectos básicos: a Imersão, onde o usuário quando imerso no ambiente virtual, pode apropriar-se da sensação de estar dentro do ambiente. A interação está associada à capacidade de o computador detectar as entradas do usuário e modificar em tempo real o mundo virtual e as ações sobre ele. E a experiência sensorial, a realidade virtual busca envolver vários sentidos dos usuários para criar uma experiência mais realista.

Destacamos o conceito de realidade virtual, e como essa tecnologia tem se revelado significativamente presente em relação a duas décadas atrás, falarei sobre a teoria da cognição corporificada, e ela explica a capacidade do nosso corpo adquire conhecimento, revelando que não adquirimos conhecimento somente com atividades cerebrais mais com diversas partes do nosso corpo, fiz um levantamento do quanto a realidade virtual foi usada no brasil até o ano de 2017, falarei também dos processo que estão sendo feito para que a realidade virtual seja implementada de forma eficaz na educação.

Mais abaixo tem alguns benefícios que a realidade virtual pode adicionar a educação como a expansão da imaginação e como a aprendizagem baseado em jogos pode ser eficaz, falarei sobre a interatividade e os processos de ensino terão um impacto direto na educação no futuro, destaco também a metodologia de ensino que poderá ser aplicada para o melhor desempenho no aprendizado, como a taxonomia de bloom, que segue uma estrutura lógica e abrange 3 domínios específico do conhecimento, e para concluir menciono sobre os ganhos que teremos com o uso da tecnologia imersiva.

JUSTIFICATIVA

As novas tecnologias nos proporcionam uma série de vantagens que ainda não estão sendo completamente aproveitadas pelos profissionais da educação e pelos estudantes no âmbito na aprendizagem.

A partir delas é possível gerar maior imersão, diversidade, criatividade e satisfação, proporcionado ao professor maior leque de possibilidades para passar seu conhecimento, e atra o foco dos alunos, sabendo que todos os alunos já usando algum tipo de tecnologia,

para jogos ou rede sociais e entretenimento em geral, podemos usar esse interesse a favor da educação.

A pesquisa serviu para esclarecer o quão impotente a tecnologia imersiva ajudará na obtenção do conhecimento e facilitará o aprendizado no futuro.

OBJETIVO

Objetivo Geral

É mostrar a importância que a tecnologia imersiva trará para a educação e mostrar porque a realidade virtual deve ser implementada de forma integral na educação, para que possamos evoluir o conhecimento de nosso jovem, fazendo com que estejam prontos para o futuro.

Objetivo específico

- Explica o conceito de realidade virtual
- Como deve ser implementado
- Qual metodologia de ensino que melhor se aplica
- Os benefícios de usar o RV na educação

Metodologia

A metodologia usada neste trabalho foi de natureza científica, pesquisa bibliográfica, foi feita uma pesquisa de campo, uma entrevista com o Diretor de uma Faculdade De Medicina de Ji-Paraná Sr. Jossimar A. Godoi, onde ele dá sua opção sobre o que ele pensa do uso da realidade virtual para a medicina e explica como a faculdade está trabalhando para implementar o uso dessa tecnologia, esta pesquisa teve propósito exploratório que permite uma maior interação com o tema desenvolvido com uma abordagem qualitativa.

1. O QUE É REALIDADE VIRTUAL

A RV é um “espelho” da realidade física, na qual o indivíduo existe em três dimensões, têm a sensação do tempo real e a capacidade de interagir com o mundo ao seu redor. Os equipamentos de RV simulam essas condições, chegando ao ponto em que o usuário pode “tocar” os objetos do mundo virtual e fazer com que eles respondam, ou mudem de acordo com suas ações (VON SCHWEBER, 1995).

A RV surgiu por volta de 1958, principalmente, para o desenvolvimento da indústria de simuladores de voo, utilizados pelos pilotos da força aérea dos Estados Unidos. A RV vem surgindo e estado presente diante à sociedade com pesquisas científicas na área utilizando câmeras, capacetes, monitores transportando ao usuário a sensação do ambiente virtual (NETTO; MACHADO; OLIVEIRA, 2002).

Mas, nos anos de 1960 é que a computação gráfica foi exposta à sociedade e comunidade científica por Ivan Sutherland com o desenvolvimento de um instrumento chamado do SketchPad (KIRNER; SISCOOTTO, 2007) que desenhava objetos em uma tela de um computador por meio de uma caneta óptica, tornando-se o precursor das tecnologias com vídeos, capacetes e gráficos computacionais (NETTO; MACHADO; OLIVEIRA, 2002).

BRAGA 2001, diz que, “A introdução da Realidade Virtual nas escolas na educação demonstra um novo paradigma que relata uma educação de forma dinâmica, criativa, colocando o aluno como centro dos processos de aprendizagem e buscando uma formação de um ser crítico, independente e construtor do seu conhecimento.”

Logo a Realidade Virtual desperta no aluno o interesse e a motivação pois esta lhe permite uma análise significativa e de forma diferencial que produz o desenvolvido do aluno de forma multifacetada lhe proporcionando inúmeras possibilidades incabíveis no contexto comum.

2. CONCEITO DE REALIDADE VIRTUAL

Realidade Virtual (RV) é um conceito presente na área da computação e se constitui pela criação de um ambiente virtual no qual se pode interagir (FIALHO, 2018). O principal objetivo é fornecer uma impressão maximizada de outra realidade temporal para o usuário da tecnologia (OLIVEIRA, 2009). Com isso, pode-se usufruir de uma experiência interativa entre uma interface virtual e um indivíduo. Segundo Kirner e Siscoutto (2007, p. 19) a RV

A tecnologia tem se revelado significativamente presente em relação à duas décadas atrás. Isso devido ao fato que os equipamentos utilizados apresentavam alto custo, dificuldades de implementação e exigiam uma curva de aprendizado grande para a operação deles. Porém, a evolução da ciência da computação propiciou uma evolução da RV que se tornou mais viável no mercado de produtos eletrônicos (RODRIGUES, PORTO, 2013).

É uma área do conhecimento que vem dando, aos usuários, melhores condições de interação com aplicações computacionais, propiciando a eles

interações naturais e potencialização de suas capacidades. Para isso, muitos recursos são utilizados, envolvendo *hardware*, *software*, periféricos, redes, tecnologias especiais, técnicas de projeto e avaliação e o desenvolvimento de aplicações Kirner e Siscoutto (2007, p. 19).

Witmer e Singer (1998, apud SOARES et al., 2011) definem envolvimento como o estado psicológico experimentado como consequência da concentração da nossa energia e atenção em um conjunto coerente de estímulos ou atividades e eventos significativamente relacionados.

O grau de interação tanto está relacionado às metáforas na interface como poderá variar de uma maior interação para uma menor interação conforme a classe do sistema (RV imersiva, semi imersiva e não-imersiva) e dos dispositivos associados ao sistema. (PINHO; REBELO, 2006).

Segundo Clark (2006), a realidade virtual é aumentada e pode ser usada para tornar o aprendizado mais interessante e divertido, com o objetivo de melhorar a motivação e a atenção, diminuindo os custos ao usar o objeto e o ambiente real, não importando quão cara seja a simulação.

3. REALIDADE VIRTUAL E COGNIÇÃO

A Teoria da Cognição Corporificada (TCC) de Lakoff e Núñez (2000) enuncia que os procedimentos da capacidade de adquirir conhecimentos não estão conectados só à atividade cerebral, porém, estão ligados também às várias partes do corpo humano. Edwards (2003) reforça que a Teoria da Cognição Corporificada propõe que a fonte de muitas ideias, incluindo as matemáticas, reside na experiência física comum de seres humanos quando fala que a “[...] matemática emerge por meio da interação da mente com o mundo [...]”² (EDWARDS, 2003, p. 1).

Santos e Paixão (2008) ressaltam o interesse em estudar tecnologias com cognição corporificada no decorrer de suas práticas educativas; Bolite Frant, Acevedo e Font (2005) pensam teoricamente sobre a cognição corporificada com os processos de ensino e de aprendizagem de gráficos de funções; Bolite Frant (2007) comenta sobre o discurso do professor de matemática partindo de metáforas para instruir gráficos de funções reais; e Barbosa, Bolite Frant e Powell (2013) discutem a elaboração de atividades sobre transformações no plano fazendo o uso da cognição corporificada.

O aprendizado em RVA é possível porque os sistemas de RVA produzem experiências altamente envolventes, o que pode levar a um maior foco no tópico de aprendizagem (BRICKEN e BYRNE, 1993).

Um exemplo clássico de RVA desenvolvido para aprender sobre ciência foi criado por Chris Dede em 2009, que projetou um programa de RVA de desktop chamado River City (CLARKE e DEDE, 2009).

O objetivo do programa é ensinar os alunos sobre o método científico, progredindo através de diferentes partes da cidade. Os alunos desenvolvem questões de pesquisa sobre por que River City está passando por problemas de saúde ou por que as pessoas estão adoecendo a taxas irregulares.

4. IMPLEMENTANDO A REALIDADE VIRTUAL NA EDUCAÇÃO

Em relação às pesquisas científicas e desenvolvimento de estudos sobre a RV apresentam-se com a maioria no campo da computação, saúde e educação. A figura 2 apresenta um gráfico que aponta as áreas de conhecimentos que produziram conteúdos sobre a RV entre os anos de 1980 e 2017.

Figura 01

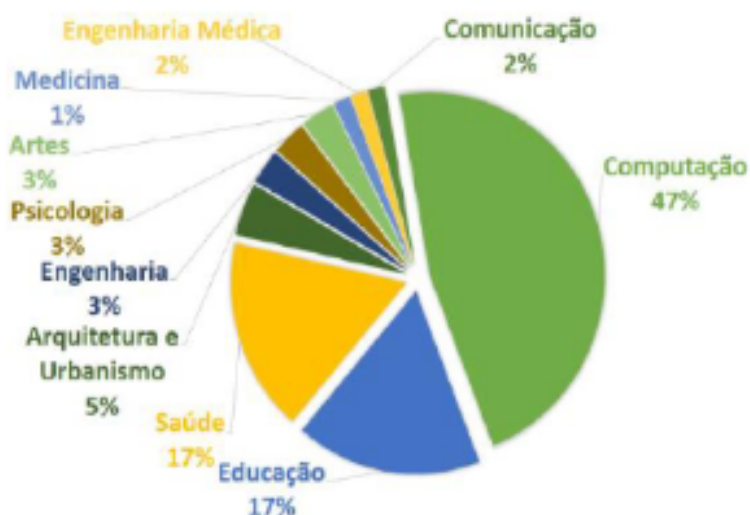


Gráfico das áreas sobre pesquisas em RV.

Fonte: Queiroz, Tori e Nascimento (2017, p. 208).

Conforme Queiroz, Tori e Nascimento (2017), muitas aplicações estão em processo de testes e soluções de problemas indicando que os recursos virtuais são desenvolvidos preliminarmente e depois empregados na área de conhecimento. Os 7 autores ratificam que

apesar da tecnologia da RV ser muito avançada, existem muitos desafios em torno da virtualização aplicadas à educação.

Acredita-se que os desafios de ensinar e aprender sob o foco da RV ainda sejam uma grande barreira para os educadores, instituições e pesquisadores. Os recursos que a tecnologia imersiva proporciona podem exigir um certo treinamento e ocasionar um sentimento de dúvida e incômodo por parte do usuário, não popularizando a RV no âmbito educacional. em vista que é mais difícil projetar o ensino e a aprendizagem com o virtual em meio às tecnologias contemporâneas (PAÍS, 2018).

Entretanto, não se pode negar o potencial da RV como uma nova maneira de propor um ensino eficaz com simulações de fenômenos e transportando os estudantes a outras realidades (Cardoso et al, 2017).

Compreende-se que é fundamental pensar em uma integração entre ambientes virtuais e educação. Mais do que isso, é necessário perseguir práticas que intensifiquem as chances da interação do estudante com o conhecimento (PAIS, 2018).

Na área da matemática, por exemplo, encontram-se aplicações que usufruem dos recursos da tecnologia móvel em conjunto com a RV que podem ser incorporadas no ensino para reforçar a aprendizagem de conteúdos.

5. QUAL O BENEFÍCIO DA REALIDADE VIRTUAL NA EDUCAÇÃO

Ao ser apresentado a novas e inusitadas situações, que envolvem tanto situações fictícias quanto não-fictícias, novas atitudes e habilidades cognitivas são desenvolvidas pelo educando, que aprende a lidar com emoções, explorar novos domínios, fazer previsões, projetar experimentos, interpretar resultados e a examinar um objeto de perto, percebendo características e processos, de modo nunca antes visto. (PANTELIDIS, s.d.)

Apesar de haver uma forte tendência na simulação do 'real' nas aplicações de realidade virtual, a realização do imaginário é também de fundamental importância, em função das dificuldades de se comunicar conceitos e ideias inexistentes e de seu potencial de inovação. Até há alguns anos atrás, a única maneira de se retratar o imaginário era descrevê-lo verbalmente ou, quando possível, desenhá-lo ou representá-lo de maneira restrita como desenhos, esculturas, maquetes, animações ou filmes, com muitas limitações, seja de custo, de produção ou de interação. (TORI; KIRNER, 2006, p.02, grifo nosso).

Segundo SEB (Sistema Educacional Brasileiro) A aprendizagem baseada em jogos e simulações é uma opção eficaz em uma era onde todos os jovens jogam algum tipo de jogo, trazer isso pra dentro da escola os professores podem direcionar esse foco na aprendizagem,

já que a maior luta dos professores hoje em dia é fazer com o que o aluno preste atenção em suas aulas.

Figura 02



Fonte: 2 de setembro de 2020 às 23:01 Por: SEB (Sistema Educacional Brasileiro)

6.INTERATIVIDADE

A utilização das Realidades Virtual (RV) e Aumentada (RA), no processo de ensino/aprendizagem são duas das tecnologias mais inovadoras no desenvolvimento das atividades didáticas criativas e estimulantes. Sua utilização oferece vivenciar experiências únicas, dinâmicas que permite ao usuário uma grande interatividade. As duas formas de realidades permitem um conhecimento de interação atrativa e dinâmica. Têm um impacto direto na motivação extrínseca do alunado de forma instantânea, já que seu aporte visual e interativo é surpreendente (ZAPATERO GUILLÉN 2012).

A utilização da realidade virtual permite desenvolver teorias de difícil assimilação, que agora são facilitadas pela aproximação da prática virtual. “É preciso produzir novos processos, ambientes e ferramentas de aprendizagem; expandir a descoberta além de qualquer coisa que este mundo já viu” Pstoka, Educational Games And Virtual Reality As Disruptive Technologies (2013, apud FRANÇA E SILVA, 2019, P.2).

Segundo Billinghamurst e Duenser (2012, p. 5), “o alto nível de interatividade proporcionado pela Realidade Aumentada acarreta aprimoramento do aprendizado, além de permitir mais engajamento dos estudantes, principalmente quando envolvidos na criação de seus próprios projetos utilizando RA”.O que permite tornar os alunos pesquisadores dentro e fora da sala de aula, descobrindo novas formas de aprendizagem e aquisição do conhecimento

7. TAXONOMIA DE BLOOM

Diante das diferentes abordagens de ensino e aprendizagem se faz necessário compreender como estruturar e organizar o processo educacional, de modo que seja possível proporcionar mudanças de pensamentos, ações e condutas. Essa estruturação faz parte de um planejamento adequado, onde se delimita objetivos instrucionais cognitivos, atitudinais e de competências bem definidas (VAUGHAN, 1980). Existem alguns instrumentos que podem facilitar esse processo de ensino, um destes é a taxonomia proposta por Bloom (1956), cujo objetivo é ajudar no planejamento, organização e controle dos objetivos de aprendizagem.

A taxonomia de Bloom abrange três domínios específicos dos conhecimentos, o cognitivo, afetivo e o psicomotor. O domínio cognitivo envolve objetivos relacionados à memória ou reconhecimento e ao desenvolvimento de capacidades e habilidades intelectuais (PATEL; GROEN; SCOTT, 1988; KRAU, 2011).

O domínio afetivo estabelece objetivos vinculados à mudança de interesse, atitudes e valores e desenvolvimento de apreciação e ajustamento adequado (GUSKEY, 2001). Por fim, o psicomotor trata das habilidades relacionadas à manipulação de ferramentas ou objetos (BLOOM; KRATHWOHL; MASIA, 1973).

8. TECNOLOGIA DE IMERSÃO

A Realidade Virtual traz embarcado consigo um conceito igualmente importante para desenvolvermos do design de conteúdo para o ambiente 3D, a imersão. Podemos conceituar a imersão como o ato ou efeito de emergir, ou seja, passar de um meio para outro qualquer. No uso da RV, a imersão ocorre quando passamos de um plano 2D para o 3D, ou vice-versa. O Google Cardboard Glasses caracteriza-se como um recurso que permite emergir, através de um óculos de RV, um smartphone e um aplicativo, em diferentes ambientes de RV (vídeos, jogos, simuladores terrestres, entre outros). Desta forma, pode-se afirmar que neste estudo trata-se de uma realidade virtual imersiva. Pinho e Kirner

Tori (2019), afirma que a área da educação tem muito a ganhar com a Realidade Virtual em seus mais diversos aspectos, tanto na modalidade presencial quanto à distância. O autor destaca que algumas aplicações incluem o uso dos laboratórios virtuais; aulas remotas com professores e alunos; participação em eventos virtuais; consulta a bibliotecas virtuais; a educação de pessoas excepcionais e etc.

Tori (2006), afirma que a Realidade Virtual (RV) é, antes de tudo, “uma interface avançada de usuário” para acessar aplicações executadas no computador, tendo como características a visualização de, e movimentação em ambientes tridimensionais em tempo real e a interação com elementos desse ambiente. Além da visualização em si, a experiência do usuário de RV pode ser enriquecida pela estimulação dos demais sentidos como o tato e a audição.

Meneghette (2010), destaca que não é um fenômeno recente o desejo do ser humano de se inserir em um tipo diferente de realidade alternativa, daí desse desejo da imersão ser recorrente, sendo a ideia do batismo por imersão nas águas, um dos inúmeros mecanismos criados pelo homem, para simbolicamente criar para si e para um grupo, uma experiência alternativa ao plano espacial comum.

Figura 03



Fonte: SDI Productions/Getty Image, Forbes TECH, Por Bernard Marr 27 de julho de 2021

9. ENTREVISTA COM O DIRETOR DE UMA FACULDADE DE MEDICINA DE JI-PARANÁ

Diretor geral, Jossimar A. Godoi, Administrador de empresas, com MBA executivo em negócios e competências digitais, MBA em Liderança e Coaching e MBA em Gestão Empresarial pela FGV.

P. O senhor que trabalha com educação a bastante tempo já, tem bastante experiência, qual a sua opinião, o que o senhor acha sobre a implementação de realidade virtual para medicina, o senhor acha que seria viável, acha que supriria as necessidades dos alunos, qual sua opinião sobre isso?

“A realidade virtual na medicina vem para romper barreiras, onde antes não conseguimos ainda adentrar para buscar curas, estudos, com a realidade virtual conseguimos fazer novos testes, perspectivas diferentes e com isso chegar a novos resultados. Já no campo acadêmico, sala de aula, é necessidade, lidamos hoje com uma geração totalmente digital, precisamos usar o que de melhor essa geração possui, a facilidade nos meios digitais e aplicarmos o ensino por lá, preparando nossos futuros médicos para chegarem ao mercado de trabalho já inovadores e aptos a usar novas tecnologia e métodos”.

P. E do ponto de vista financeiro Diretor, acha que é viável, porque hoje, um óculo de realidade virtual padrão, nem top, nem ruim, está e torno de R\$ 3800,00 á R\$ 4000,00, a o computador para rodar os aplicativos, está entre R\$ 7000,00 e R\$ 10000.00, hoje o MEC exige no máximo 12 alunos por sala, seria uma disciplina com 12 alunos, para monta uma sala de aula seria necessário no mínimo 12 máquinas com 12 óculos, viável financeiramente o grupo investir nesse momento nessa tecnologia?

“O Grupo, através dos seus setores tem se posicionado como um dos grupos educacionais mais inovadores e em constante busca pela modernidade tecnológica, sendo assim necessário e estando no escopo de investimento laboratórios assim, como de realidade virtual, onde alguns laboratórios passam de 1 milhão de investimento inicial”.

P. E sobre os Docentes Diretor, o senhor acha que eles se adaptaram a essa tecnologia, o grupo ofereceria cursos para os professores a essa nova área ou contrataria professores específicos para essa área, o que o senhor acha?

“Está área é a que mais preocupa inicialmente, pois não temos no mercado de tantas pessoas qualificadas ainda para execução e treinamento de equipamentos tecnológicos, a seguir por exemplo o treinamento da mesa sectra, uma equipamentos que quase meio milhão, qual para uso é necessário treinamento, os poucos técnicos da empresa que faz a venda não conseguem atender a agenda de cursos de Medicina pela Brasil, ficando assim algumas unidades em fila de espera por semestres e ano”.

Podemos notar pelas respostas do Diretor, que o grupo, uma das maiores holding de capital aberto com foco no ensino superior do país, já pensa em investir na criação de laboratórios de realidade virtual, com orçamentos que já passam a casa de 1 milhão de reais, conforme observado na entrevista, está em falta pessoas qualificada para ministrar os cursos necessários para a operação da tecnologia de imersão, porém os investimento já estão sendo feitos pelos grupos educacionais, e a tecnologia já existe, agora é só unir os dois.

CONCLUSÃO

No decorrer do meses de pesquisa sobre realidade virtual e realidade aumentada é que a implementação do VR na educação não é questão de si, e sim de quando, com o aumento de ataques a escolas e faculdade pelo mundo, no futuro não terá outra forma de dar aulas, segurança dos alunos vem em primeiro lugar e em algum momento o uso da realidade virtual deverá ser discutida com uma medida de segurança pública, ainda estamos limitado a usar só o básico dessa tecnologia, alguns obstáculos como preço e disponibilidade de plataformas são os principais empecilhos para o não usa dessa tecnologia de imediato.

Apesar de apresentar as vantagens de se fazer uso da RV no meio educacional, defendo a ideia de que a tecnologia sozinha não resolve todos os problemas, sendo indispensável viabilizarmos o protagonismo, a criatividade e a autoria do educador, destacando-o no processo de ensino e aprendizagem. No entanto, colocar o educando no centro do processo e da inovação não nos autoriza minimizar a importância do professor e de sua ação pedagógica. Nesse sentido, precisamos estar atentos ao modo como podemos adaptar a tecnologia às pessoas, empoderando-as.

Para tanto, faz-se necessário considerar, entre outras coisas, suas características pessoais e potencialidades para que a aprendizagem, além de divertida e desafiadora, faça sentido. Desse modo, a RV será uma forte aliada na superação das dificuldades e limitações dos educandos, contribuindo para que a educação cumpra com o seu papel transformador frente aos desafios do nosso dia-a-dia.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Marcus Garcis de; FREITAS, Maria do Carmo Duarte. **A escola no século XXI: Atores responsáveis pela educação e seus papéis.** Rio de Janeiro: Brasport, 2011.

BELL, J. T.; FOGLER, H. S. **The investigation and application of Virtual Reality as an educational tool.** Reprinted from the Proceedings of the American Society for Engineering Education 1995 Annual Conference, Session number 2513, June 1995, Anaheim, CA.
Disponível em: http://www.mit.jyu.fi/OPE/kurssit/TIES462/Materiaalit/Bell_Fogler_malli.pdf
Acesso: 28/05/23.

CARDOSO, Alexandre; KIRNER, Cláudio; FRANGO, Ismar; TORI, Romero. **O Desafio de Projetar Recursos Educacionais com uso de Realidade Virtual e Aumentada.** In: XXXVII CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO, 37., 2017, São Paulo. Anais... . São Paulo: Csbcc, 2017. p. 779 - 786.

CLARK, Donald. **Motivation in e-learning**, 2002. Disponível em: <http://www.epic.co.uk>.
Acesso em: 25 maio. 2023

CLARKE, J; DEDE, C. Design for Scalability: **A Case Study of the River City Curriculum.** Journal of Science Education and Technology, 2009. Disponível em:
<http://www.learntechlib.org/p/76359/>. Acesso em: 18 maio. 2023.

FRANÇA, Carlos Roberto; SILVA, Tatiana da. **A utilização da Realidade Virtual e Aumentada no Ensino de Ciências no Brasil.** 2019. Disponível em
<http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R1209-1.pdf>. Acesso em 09 Jun. 23.

GARCÍA, Camino López; ORTEGA, Carlos Alberto Catalina; ZEDNIK, Herik. **Realidade Virtual e Aumentada: Estratégias de Metodologias Ativas nas Aulas sobre Meio Ambiente.** Informática na educação: teoria & prática, 2017, v. 20, n. 1.

KIRNER, Claudio; KIRNER, Tereza Gonçalves. **Evolução e tendências da Realidade Virtual e da Realidade Aumentada**. Realidade Virtual e Aumentada: Aplicações e Tendências. Cap, v. 1, p. 10-25, 2011

LAKOFF, G.; NÚÑEZ, R. E. Where Mathematics Comes From: **How the Embodied Mind Brings Mathematics into Being**. New York: Basic Books, 2000.

[MENEGETTE], Lucas Correia. Realidade virtual e experiência do espaço: **imersão, tecnologia e fenomenologia**. São Paulo: PUC-SP. Dissertação de mestrado em Tecnologias da inteligência e design digital. 2010.

PANTELIDIS, V. S. **Reasons to use Virtual Reality in education and training courses and a model to determine when to use Virtual Reality**. Themes in science and technology education, Special Issue, Pages 59-70 Klidarithmos Computer Books, s.d

TORI, R.; KIRNER, C. **Fundamentos de Realidade Virtual**. In: Fundamentos e tecnologia de Realidade Virtual e aumentada. Livro do pré-simpósio. VIII Symposium on Virtual Reality. Belém-PA, 02 de maio de 2006.