

# A Realidade Virtual como ferramenta enriquecedora dos processos de ensino e aprendizagem dos estudantes das turmas de regularização de fluxo

Alexandra Ribeiro Rocha<sup>1</sup>, João Soares de Oliveira Neto<sup>2</sup>

<sup>2</sup>Rua R. Divaldo Pereira Franco, 148 - Nova Brasília CEP  
41.350-225 – Salvador – Bahia – Brasil

<sup>2</sup>Instituto de Ciência, Tecnologia e Inovação – Universidade Federal da Bahia  
Camaçari – BA – Brasil

alexaribeiro16@gmail.com, jnetoxm@gmail.com

**Abstract.** *This research investigates the use of Virtual Reality as a tool to enrich pedagogical processes, with the aim of understanding how it can benefit the teaching and learning of students in the Flow Regulation class of the Acelera Program. The study included a literature review, an experiment, subdivided into: initial conversation with students, discussion of the content, use of Virtual Reality glasses, reading and debate on the topic and application of a questionnaire. The research concluded that the integration of immersive technologies can improve academic performance and increase student motivation in flow regularization classes.*

**Resumo.** *Esta pesquisa investiga o uso da Realidade Virtual como uma ferramenta enriquecedora dos processos pedagógicos, com o objetivo de entender como ela pode beneficiar o ensino e aprendizagem dos alunos da turma de Regularização de Fluxo do Programa Acelera. O estudo incluiu revisão bibliográfica, um experimento, subdividido em: conversa inicial com os alunos, discussão do conteúdo, uso de óculos de Realidade Virtual, leitura e debate sobre o tema e aplicação de um questionário. A pesquisa concluiu que a integração de tecnologias imersivas pode melhorar o desempenho acadêmico e aumentar a motivação dos alunos em turmas de regularização de fluxo.*

## 1. Introdução

O uso das tecnologias digitais está em constante crescimento, permeando diversas áreas do conhecimento e conquistando novos adeptos. A imersão nesse mundo tecnológico vem modificando não só o comportamento das pessoas, mas também a maneira com que elas se relacionam com o outro e com o mundo ao seu redor.

Entretanto, o uso das tecnologias digitais nas escolas municipais da cidade de Salvador ainda é um grande desafio, devido às questões que vão desde a formação adequada dos professores para a utilização desses recursos até a estruturação das escolas para permitir o uso delas. Este trabalho surgiu da necessidade de investigar como a inserção da realidade virtual na sala de aula pode contribuir para os processos de ensino e aprendizagem, nas turmas de Regularização de Fluxo do Acelera, nas escolas municipais da cidade de Salvador e o desejo desta investigação partiu do seguinte questionamento:

em que medida a Realidade Virtual (RV) pode contribuir para aumentar o interesse dos alunos na aquisição de conhecimentos e propiciar a aprendizagem?

Esta pesquisa tem como principal objetivo compreender como a Realidade Virtual, pode contribuir para o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes da turma de Regularização de Fluxo do Acelera e desta forma tornar a aprendizagem mais significativa para minimizar a distorção idade-série.

## **2 – Novas tecnologias digitais na escola**

Na educação, o crescimento na utilização de dispositivos tecnológicos na sala de aula, vem da crença de que eles têm o potencial de revolucionar, tanto os métodos de ensino dos professores como também a forma como os alunos aprendem. Além disso, acredita-se que essas tecnologias podem contribuir para a transformação da própria instituição educacional. Segundo Moran (2013), “com as tecnologias atuais, a escola pode transformar-se em um conjunto de espaços ricos de aprendizagens significativas, presenciais e digitais, que motivem os alunos a aprender ativamente, a pesquisar o tempo todo, a serem proativos, a saber tomar iniciativas e interagir”. [Moran 2013, p. 30]. Corroborando com o que esse comunicólogo assinala, a transformação da escola em um ambiente moderno e atraente pode estimular o desejo de aprendizado dos alunos e impulsionar seu interesse pelas disciplinas acadêmicas, visto que dispositivos, aplicativos e plataformas costumam chamar a atenção deles, pois se assemelham com o mundo virtual dos games.

Segundo Morales (2018), “[...] a escola precisa se adaptar aos novos contextos em que os alunos vivenciam suas vidas, estando cada vez mais conectados às novas tecnologias e construindo identidades em uma era de mobilidade” [Morales 2018, p.126]. Assim, essa mesma autora ainda ressalta que, “o processo de ensino e aprendizagem, em tempos de convergências midiáticas, deve estar cada vez mais próximo dos alunos e professores, a partir de suas vivências, deveres e direitos como cidadãos. É conveniente que a escola caminhe junto dos jovens estudantes indo ao encontro do seu cotidiano. Dessa forma, oportunizando processo de ensino-aprendizagem que propicie a curiosidade investigativa pelo conhecimento, aproximando-se de suas práticas vivenciais, as quais estão imersas nessa ambiência da convergência e de relacionamentos em rede” [Morales, 2018, p.125].

Por isso é necessário que as escolas invistam em tecnologias que sejam atraentes para os alunos, pois elas servirão de ponte entre eles e o conhecimento a ser adquirido. E nesse sentido, a Realidade Virtual pode ser uma dessas tecnologias que conseguem captar a atenção dos estudantes na sala de aula.

### **2.1 A Realidade Virtual: conceitos**

Na literatura acadêmica é possível encontrar diversos conceitos e definições sobre a Realidade Virtual, que ajudam a compreendê-la como sendo uma tecnologia que cria um ambiente digital que parece real, onde as pessoas podem ver e interagir com objetos como se estivessem realmente lá, mesmo que estejam fisicamente em outro lugar.

Tori e Kirner (2006), ainda apresentam esta tecnologia como, “[...] uma interface avançada para aplicações computacionais, que permite ao usuário a movimentação (navegação) e interação em tempo real, em um ambiente tridimensional, podendo fazer

uso de dispositivos multisensoriais, para atuação ou feedback.” [Tori e Kirner 2006, p.7]. Isso significa, que os autores a consideram como um dispositivo inovador que possibilita uma experiência imersiva ao usuário, permitindo sua navegação e interação em um ambiente tridimensional em tempo real.

Já para Braga (2001), a Realidade Virtual “[...] refere-se a uma experiência imersiva e interativa baseada em imagens gráficas 3D geradas em tempo real por computador, ou seja, é uma simulação gerada por computador de um mundo real ou imaginário”. Nesta afirmação é possível perceber que o autor destaca de forma clara a essência da Realidade Virtual, enfatizando seu caráter imersivo e interativo.

Diante de inúmeras conceituações e possibilidades de aplicação da Realidade Virtual, ou autores Netto; Machado e Oliveira (2002), ressaltam que “[...] o termo Realidade Virtual é bastante abrangente, e acadêmicos, desenvolvedores de software e pesquisadores tendem a defini-lo com base em suas próprias experiências, gerando diversas definições na literatura” [Netto; Machado e Oliveira, 2002, p.5]. Isso demonstra que a definição da Realidade Virtual varia de acordo com o ponto de vista de diferentes grupos e também devido à sua amplitude do seu campo de aplicação, que pode ser explorado sob óticas técnicas, científicas, criativas e funcionais.

### **2.3 Os óculos de Realidade Virtual**

Óculos de realidade virtual são dispositivos usados para experimentar ambientes virtuais de maneira imersiva. Segundo o Tunholi (2023), os óculos de Realidade Virtual, “[...] permitem ao usuário visualizar um ambiente totalmente virtual e interagir com elementos simulados, como se existissem no mundo real. Esse ambiente pode ser baseado em filmes, videogames, ou criado do zero. Graças aos diversos sensores de movimento, a pessoa que utiliza os óculos pode controlar até mesmo a posição dos olhos e da cabeça nessas simulações”. Assim, o autor explora uma característica fundamental da Realidade Virtual, que é a capacidade de criar e simular ambientes totalmente digitais, permitindo ao usuário interagir com elementos como se fossem reais.

Atualmente, estão disponíveis no mercado óculos de Realidade Virtual de diversas marcas, modelos e preços, que atendem a padrões financeiros diversificados. Óculos como o Google Cardboard, VR Box, VR Shinecon, que possuem os preços mais acessíveis, precisam estar conectados a smartphones para realizarem as experiências de imersão e os mais caros, como o Meta Quest e o Apple Vision, oferecem as experiências imersivas através dos próprios dispositivos.

A modernização da escola é fundamental para acompanhar as evoluções tecnológicas e atrair o interesse dos alunos e uso dos óculos de Realidade Virtual pode contribuir para o aprendizado do aluno, pois permitem que eles explorem os conteúdos de uma forma mais interativa e divertida e ainda oferecem experiências significativas tanto no mundo virtual quanto no mundo real.

## **3 - A metodologia da pesquisa**

A metodologia adotada nesta pesquisa foi de natureza exploratória e abordagem qualitativa, por isso, foram realizados: pesquisas bibliográficas, experimentos e aplicação de questionário. O experimento, subdividido em: conversa inicial com os alunos, abordagem com pequena discussão sobre o conteúdo, utilização de óculos de Realidade Virtual e leitura e discussão de um texto sobre o tema abordado. A metodologia adotada,

conforme ilustra a Figura 1, visou compreender em que medida o uso da Realidade Virtual pode contribuir para o aprendizado dos estudantes.



Figura 1 - Fluxograma da Metodologia da Pesquisa.

### 3.1 Participantes e local da pesquisa

Participaram desta pesquisa 20 alunos com idade entre 10 e 15 anos, da turma do Acelera, uma turma de Regularização de Fluxo da Escola Municipal Irmã Elisa Maria, uma escola da rede municipal de ensino da cidade de Salvador. Para preservar a identidade dos participantes, os mesmos foram identificados apenas como P1, P2, P3, seguindo uma sequência até P20.

### 3.2 Materiais utilizados na pesquisa

Nesta pesquisa foram utilizados 6 óculos de realidade virtual, dos quais, 05 da marca VR Box e 01 da marca VR Shinecon (com fones de ouvidos integrados). Além disso, foram utilizados 05 fones de ouvidos nos óculos VR Box, 03 aparelhos celulares, 02 vídeos do canal do YouTube sobre a Amazônia e um texto com o mesmo tema, do Canaltech.

### 3.3 Experimento

Os experimentos e observações desta pesquisa aconteceram no período de 28/05/2024 a 12/06/2024 e foram organizados em cinco etapas. Na primeira, os alunos foram informados sobre os procedimentos para a pesquisa, na segunda, a professora fez explicação do conteúdo e abriu uma pequena discussão sobre o tema. Na terceira, os alunos assistiram dois vídeos em realidade virtual 360°, na quarta leram um texto sobre a Amazônia e discutiram sobre o tema e na última etapa, responderam a um questionário elaborado e disponibilizado no *Google Forms*.

## 4 – O que mostrou esta pesquisa

### 4.1 Durante a experiência dos alunos com óculos de realidade virtual

No início do experimento, foi observado que os primeiros alunos a utilizar os dispositivos, estavam ansiosos e apresentaram reações diversificadas e durante as experiências dos alunos com a Realidade Virtual, alguns fatos chamaram a atenção, como os registrados na Figura 2. A aluna P1 (12 anos) circulou muito pelo ambiente, apontou na direção em que estava vendo algo no vídeo, tentou tocar e fez comentários sobre o que estava vendo e isso fez com que os colegas ficassem curiosos. O aluno P2 (11 anos) iniciou calado e parado. Depois de algum tempo, circulou pelo ambiente e olhou em todas as direções, comentando o que estava vendo. Em seguida, se abaixou, e

engatinhou pela sala e falou: “Uma cobra!””. Depois, levantou e apontou para a frente e falou: “Olha, tem um homem ali! ”.



**Figura 2 – Alunos P1 e P2.**

Durante a realização da experiência, foi necessário reorganizar mais uma vez o espaço, pois alguns alunos ainda estavam esbarrando nos móveis da sala e nos colegas. Por isso, foi aberto um espaço que iniciava em um dos cantos da sala, ia até o centro e, no lado oposto, foram colocadas as cadeiras para os alunos observarem os colegas durante o uso do dispositivo.

Na experiência com o segundo vídeo, foram utilizados três óculos de Realidade Virtual, para atender a um número maior de alunos ao mesmo tempo e realizar a observação em grupo. Neste momento, o que mais chamou a atenção foi que o P8 (10 anos) ficou bastante concentrado nas imagens e comentou: “Estou em cima de um lugar. Estou em cima de uma torre! ”. Além disso, a P9 (11 anos), ficou muito tempo parada em um lugar, apenas movimentando a cabeça, sem fazer nenhum comentário. A P5 (11 anos) novamente permaneceu parada, com as mãos sobrepostas, do início ao fim da experiência, calada, apenas movendo a cabeça e o aluno P10 (12 anos), que circulou mais pelo ambiente, girou a cabeça em todas as direções, apontou o dedo para algo que estava vendo no vídeo e baixou a cabeça, como mostrado nas imagens da Figura 3.



**Figura 3 – Alunos P8, P9, P5 e P10 realizando o experimento.**

Durante esta experiência com a utilização dos óculos de Realidade Virtual, foi possível observar que os alunos apresentaram comportamentos semelhantes, tanto na experiência individual quanto na experiência em que estavam em grupos. Depois que

todos os alunos realização suas experiências imersivas, esta pesquisa seguiu para a etapa da aplicação do questionário para a compreensão das impressões dos alunos sobre o uso da Realidade Virtual.

## 4.2 No questionário aplicado

A partir do questionário aplicado, foi possível conhecer, mais profundamente, o total de participantes da pesquisa por idade, bem como o sexo e as séries de origem dos mesmos. Com relação ao sexo, 12 eram do sexo masculino e 8 eram do sexo feminino e quanto às séries de origem, 2 deles eram do 3º ano, 6 deles eram do 4º ano e 12 eram do 5º ano, do Ensino Fundamental I.

No questionário desta pesquisa, foi perguntado aos alunos se eles já tinham ouvido falar em Realidade Virtual antes desta aula. O resultado mostrou que a maioria (85%) já estava familiarizada com o conceito. Em seguida foi perguntado, se antes dessa experiência, o participante já havia tido algum contato com óculos de Realidade Virtual e o que ficou evidenciado no resultado, foi que pouco mais da metade dos participantes (55%), ainda não havia tido contato com este dispositivo.

O questionário aplicado, também visou conhecer se a Realidade Virtual ajudou os participantes desta pesquisa a compreender melhor o conteúdo. De acordo com o resultado apresentado, é possível afirmar que 85% dos entrevistados concordaram que o uso da Realidade Virtual na sala de aula pode ajudar na compreensão dos conteúdos, conforme mostra a Figura 4.

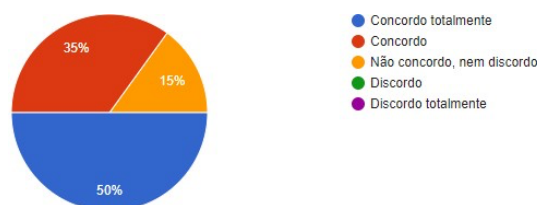


Figura 4 – Realidade Virtual e compreensão de conteúdos

Na pergunta, “Você acha que a realidade virtual pode ser uma ferramenta útil para aprender sobre Preservação Ambiental?”, 75% dos participantes, (15 alunos) concordaram que a Realidade Virtual pode ser muito útil para o aprendizado sobre preservação ambiental, de acordo com o gráfico na Figura 5. Sendo assim, pode-se afirmar que a maioria dos alunos concorda que a Realidade Virtual pode ser uma ferramenta muito útil para o aprendizado.

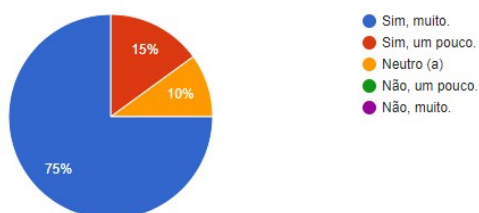
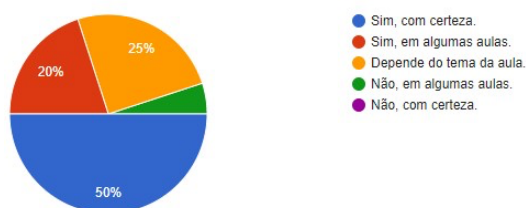


Figura 5 – Utilidade da Realidade Virtual.

Quando foi perguntado aos alunos se eles se sentiram mais motivados na aula com o uso da Realidade Virtual e se esta ferramenta deixava as aulas mais divertidas, esta pesquisa revelou que 55% dos participantes (11 alunos) sentiram-se muito motivados, 30% (6 alunos) sentiram-se um pouco motivados, 10% (2 alunos) mantiveram-se neutros e 5% (1 aluno) não se sentiu motivado.

Com relação à aula se tornar mais divertida, 70% dos participantes (14 alunos) responderam que acreditam que a Realidade Virtual pode deixar as aulas muito mais divertidas, 25% (5 alunos), responderam que as aulas podem ficar um pouco mais divertidas e 5% (1 aluno) se mostrou neutro nesta resposta. Assim, a partir das respostas dadas a esses questionamentos, pode afirmar que a maioria dos alunos concordou que a utilização da Realidade Virtual na sala de aula proporciona motivação para o aprendizado e torna as aulas mais divertidas.

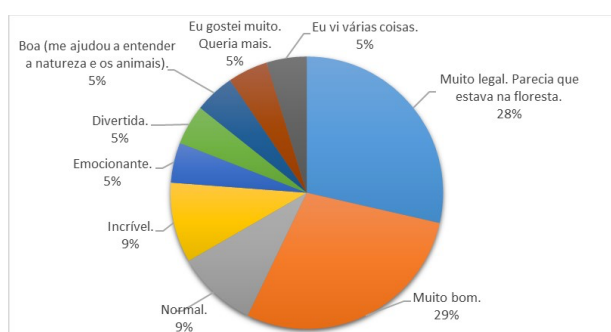
Neste questionário ainda foi perguntado se os alunos recomendariam o uso dos óculos de Realidade Virtual em outras aulas ou matérias e os resultados apontaram que a maioria dos alunos deles, ou seja, 70% aprovou esta tecnologia e recomendaria o uso da Realidade Virtual na sala de aula, conforme pode ser visto na Figura 6.



**Figura 6 – Recomendação da Realidade Virtual nas disciplinas escolares.**

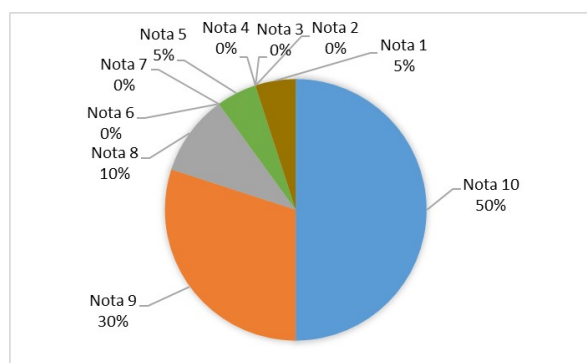
Com relação à experiência de imersão, foi perguntado se os participantes se sentiram presentes no ambiente visitado virtualmente e foram obtidas as seguintes respostas: 70% dos participantes (14 alunos) sentiram-se muito presente, 25% (5 alunos) sentiu-se um pouco presente e apenas 5% (1 aluno), não se sentiu presente no ambiente. Com isso, é possível afirmar que a maioria dos alunos se sentiu presente no local visitado virtualmente com o uso dos óculos de Realidade Virtual, reforçando uma das características mais acentuadas dessa tecnologia, que é a sensação de imersão em um mundo virtual.

Como forma de complementar a questão anterior, foi solicitado que os alunos descrevessem suas experiências com a Realidade Virtual, como mostra a Figura 7. O resultado apresentado revela que 29% dos entrevistados acharam a experiência muito legal, porque parecia que estavam na floresta e 28% consideraram a sua experiência como “muito bom”.



**Figura 7 – Descrição da experiência com a Realidade Virtual.**

Além disso, foi solicitado que atribuíssem notas à experiência imersiva numa escala de 0 a 10, em que zero significava 'péssimo' e 10, 'excelente.' Neste aspecto, ficou evidenciado que a experiência foi muito positiva para a maioria dos alunos, conforme mostra a Figura 8.



**Figura 8 - Atribuição de nota para a experiência com a Realidade Virtual**

Ainda com relação ao uso da Realidade Virtual, foi perguntado aos participantes o que eles mais gostaram na experiência com os vídeos e eles apresentaram como respostas: “As florestas”, “Os animais”, “As pessoas falando sobre a sua vida na floresta” e “Que eu estava lá ou parecia que estava lá”. Quando foi perguntado sobre o que menos gostaram, tivemos como respostas “Nada”, “Gostei de tudo”, “Quando acabou”, “O vídeo foi curto”, “Fiquei com medo da cobra”, “Mostrou poucos animais”, dentre outras respostas.

Para finalizar a pesquisa, foi solicitado aos participantes que eles dessem sugestões de como a Realidade Virtual pode ser utilizada para melhorar o aprendizado, entretanto a maioria dos alunos não soube responder muito bem e apenas, alguns dos alunos apresentaram como sugestões: “Trazer mais a Realidade Virtual”, “Bota mais coisas com os óculos de Realidade”, “Poderia ter mais aulas com a Realidade Virtual”, “Mais conteúdos de outras coisas com a Realidade Virtual”, “Pode usar em todas as disciplinas”, “Usa em todas as matérias”, “Usar os óculos de Realidade virtual para fazer pesquisas” e “Usar ela para visitar lugares”.

### **4.3 Discussão**

A análise dos resultados obtidos através do questionário aplicado aos estudantes indica que a Realidade Virtual se mostra como uma ferramenta eficaz no contexto de ensino e aprendizagem das turmas de Regularização de Fluxo do Acelera. Com 85% dos participantes afirmando que o uso dessa tecnologia facilitou a compreensão dos conteúdos abordados e os motivou para o aprendizado e 90% dos participantes afirmando que essa ferramenta pode ser útil para o aprendizado, fica evidente o seu potencial em promover um aprendizado mais interativo e dinâmico.

Esses dados sugerem que a imersão proporcionada pela Realidade Virtual não apenas desperta maior interesse dos alunos, mas também contribui para uma assimilação mais efetiva das informações. Assim, pode-se considerar que a inclusão de tecnologias imersivas no ambiente escolar, especialmente em turmas com necessidades específicas como as de Regularização de Fluxo, oferece oportunidades significativas para otimizar os processos pedagógicos, adaptando-os às demandas contemporâneas da educação. Como as turmas de Regularização de Fluxo do Acelera, possuem alunos com idade superior ao esperado para a série, que precisam obter avanços significativos para diminuir ou eliminar as suas distorções de idade-série, elas precisam oferecer metodologias pedagógicas atrativas que estimulem os estudantes a desenvolverem novas habilidades e também a ampliarem os seus conhecimentos.

### **5. Considerações finais**

Tendo em vista os resultados apresentados, fica evidenciado que essa pesquisa conseguiu atingir o seu objetivo principal que era compreender como a Realidade Virtual pode contribuir para o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes da turma de Regularização de Fluxo do Acelera.

Nela foi possível destacar a Realidade Virtual como uma ferramenta com grande potencial para enriquecer os processos de ensino e aprendizagem, nas turmas do Acelera, na medida em que ela conseguiu atrair o interesse dos alunos e motivá-los para o aprendizado, como mostram os registros do experimento com a utilização dos óculos de Realidade Virtual na sala de aula, juntamente com os dados coletados através do questionário aplicado.

Vale ressaltar, que a Realidade Virtual deve ser utilizada com moderação e sempre com a mediação do professor, que deve selecionar cuidadosamente as disciplinas e os conteúdos mais adequados para a sua utilização, uma vez que esta ferramenta pode deixar os alunos ansiosos e fazer com que percam o foco do que realmente é importante.

Embora esta pesquisa sobre a utilização da Realidade Virtual como ferramenta enriquecedora dos processos de ensino e aprendizagem tenha fornecido informações valiosas para a educação e o contexto escolar, ela não consegue responder a todas as questões sobre a aplicação desse recurso em sala de aula.

Esta pesquisa, apesar de apresentar resultados relevantes, apresentou algumas limitações, como a quantidade de dias para o seu desenvolvimento, devido às questões internas da instituição e a dificuldade de acesso de alguns alunos ao grupo de WhatsApp da turma e à plataforma AVA Inteligente, para responderem ao questionário da pesquisa. Entretanto, essas questões podem ser mitigadas ou resolvidas.

Por fim, este estudo conclui que a incorporação de tecnologias de imersão nas práticas pedagógicas pode oferecer novas oportunidades para melhorar o desempenho acadêmico e a motivação dos alunos em turmas de Regularização de Fluxo como as do Acelera, e com isso favorecer o crescimento intelectual deles, dando-lhes oportunidades de contato com novas tecnologias digitais, desenvolvimento de novas competências e elevação da autoestima.

## Referências

- Braga, M., 2001. Realidade Virtual e Educação, Revista de biologia e Ciências da Terra, Vol. 1, No. 1, ISSN 1519-5228. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=50010104>. Acesso em: 1 jun. 2024.
- Conservação Internacional. Amazônia Adentro (360 vídeo). YouTube. 21/03/2017. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=GC6ejxKwbFw>. Acesso em: 08 maio 2024.
- Ministério de Minas e Energia. Amazônia 360 – Vídeo 360 graus – COP 27: óculos de realidade virtual leva visitantes para um tour pela Amazônia. YouTube. 17 nov. 2022. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=ymXALkFOEoU>. Acesso em: 08 maio 2022.
- Morais, Rodilei. Como preservar a floresta amazônica. Canaltech.. 24/11/2022. Disponível em: <https://canaltech.com.br/meio-ambiente/como-preservar-a-florestaamazonica-230615/>. Acesso em: 08 maio 2024.
- Morales, Ofélia Elisa Torres – Experiências imersivas e realidade virtual na educação: abordagens iniciais. In: Teixeira, C. S.; Souza, M. V. (org). Educação fora da caixa: tendências internacionais e perspectivas sobre a inovação na educação. São Paulo, Bookess, v.4.
- Moran, José Manoel; Masetto, Marcos T.; Behrens, Aparecida Marilda. Novas tecnologias e mediação pedagógica. 21 ed. Campinas, SP: Papirus, 2013.
- Netto, Antonio Valério, Machado, Liliane dos Santos e Oliveira, Maria Cristina Ferreira de. Realidade virtual - definições, dispositivos e aplicações. REIC - Revista Eletrônica de Iniciação Científica, v. 2, n. 1, p. 1-29, 2002. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/252019436> Realidade Virtual Definições Dispositivos e Aplicações. Acesso em: 15 abr. 2024.
- Tori, Romero, Kirner, Cláudio; Siscoutto Robson. Fundamentos e Tecnologia de Realidade Virtual e Aumentada. Belém – PA. Editora SBC – Sociedade Brasileira de Computação, Porto Alegre, 2006.
- Tunholi, Murilo. O que faz um óculos de realidade virtual (VR)? Olhar Digital. 2023. Disponível em: <https://olhardigital.com.br/2023/01/27/tira-duvidas/o-que-fazem-oculos-de-realidade-virtual-vr/#:~:text=Os%20%C3%B3culos%20de%20realidade%20virtual,videogames%2C%20ou%20criado%20do%20zero>. Acesso em: 27 maio 2024.