



**XVII SICTI**  
Seminário de Iniciação Científica,  
Tecnológica e Inovação  
**X SIMIT**  
Simpósio de Inovação Tecnológica

**CIÊNCIA e  
COOPERAÇÃO  
na AMAZÔNIA**  
**16 a 19 de  
Setembro**  
**IFPA Campus Bragança**

## **CRIAÇÃO DE ÓCULOS DE REALIDADE VIRTUAL PARA PESSOAS QUE DEPENDEM DE ÓCULOS DE GRAU**

TATIELY DA SILVA MARTINS<sup>1</sup>, SAMY DE SOUSA LOURENÇO<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Acadêmico(a) do Curso de Licenciatura em Matemática, Bolsista PROPG, IFPA, campus Paragominas.

<sup>2</sup> Docente do Curso de Licenciatura em Matemática, campus Paragominas, E-mail autor correspondente: samy.lourenco@ifpa.br

Área de conhecimento/Subárea Área 01 – Ciências Exatas e da Terra/ Matemática.  
ODS vinculado(s): 04

**RESUMO:** Este resumo apresenta o desenvolvimento de um protótipo de óculos de realidade virtual (RV) adaptado para usuários que dependem de óculos de grau, visando reduzir as limitações de acessibilidade em dispositivos convencionais. Utilizando o método SCAMPER, o projeto baseou-se no modelo Google Cardboard v1.2, incorporando peças laterais para acomodar óculos de grau. Os resultados demonstraram maior conforto e funcionalidade em testes com usuários. O protótipo mostrou potencial para aplicações em educação, promovendo a inclusão digital.

**PALAVRAS-CHAVE:** realidade virtual; óculos de grau; acessibilidade; tecnologia assistiva.

### **INTRODUÇÃO**

A deficiência visual atinge cerca de 2,2 bilhões de pessoas no mundo, sendo que, destas, aproximadamente 285 milhões têm a visão prejudicada de forma moderada a grave, segundo dados da Organização Mundial da Saúde (OMS) divulgados pelo Ministério da Saúde do Brasil (2023). Uma parcela considerável desses casos pode ser corrigida com o uso de óculos de grau. Essa realidade torna urgente a criação de tecnologias que também ampliem o acesso a experiências imersivas, como as proporcionadas pela realidade virtual (RV).

Apesar dos avanços e da ampla adoção da RV em áreas como educação, saúde e lazer, dispositivos convencionais de visualização, como os óculos de RV, ainda apresentam barreiras significativas para pessoas que dependem de óculos de grau. Essa limitação compromete a inclusão de milhões de usuários que poderiam se beneficiar dessas experiências tecnológicas, especialmente em contextos educacionais, onde a realidade virtual tem demonstrado grande potencial para facilitar a aprendizagem por meio da imersão, interatividade e simulação (BRAGA, 2001).

Diante disso, esta pesquisa teve o objetivo desenvolver um protótipo de óculos de realidade virtual para usuários que dependem de óculos de grau. Por meio da aplicação do método SCAMPER, utilizando o modelo Google Cardboard v1.2 como base, buscou-se desenvolver um protótipo capaz de ampliar a acessibilidade às tecnologias imersivas, contribuindo para a inclusão digital desse público.



**XVII SICTI**  
Seminário de Iniciação Científica,  
Tecnológica e Inovação  
**X SIMIT**  
Simpósio de Inovação Tecnológica

**CIÊNCIA e  
COOPERAÇÃO  
na AMAZÔNIA**  
**16 a 19 de  
Setembro**  
**IFPA Campus Bragança**

## METODOLOGIA

Adotou-se uma abordagem qualitativa e exploratória, fundamentada no método SCAMPER (Substituir, Combinar, Adaptar, Modificar, Propor outros usos, Eliminar e Rearranjar). A pesquisa desenvolveu-se em três etapas sequenciais e complementares, visando a criação de um protótipo de óculos de realidade virtual adaptado para usuários de óculos de grau.

Na fase inicial, conduziu-se um estudo comparativo dos principais modelos de óculos de realidade virtual disponíveis no mercado. Esta etapa incluiu a identificação das limitações ergonômicas que afetam usuários de óculos corretivos, mediante revisão bibliográfica e observação direta.

Na fase de desenvolvimento do protótipo, aplicou o método SCAMPER. Inicialmente, procedeu-se à substituição dos materiais convencionais por componentes impressos em 3D, selecionados por suas propriedades de leveza, durabilidade e capacidade de personalização. O processo de combinação resultou em um sistema que acomoda os óculos de grau ao dispositivo de realidade virtual.

A fase final de prototipagem e testes envolveu processos iterativos de modelagem 3D utilizando software Fusion 360, seguidos de produção física através de impressão 3D. A validação do protótipo contou com a participação de alguns usuários do público-alvo. Os procedimentos de coleta de dados combinaram discussão direta com os usuários.

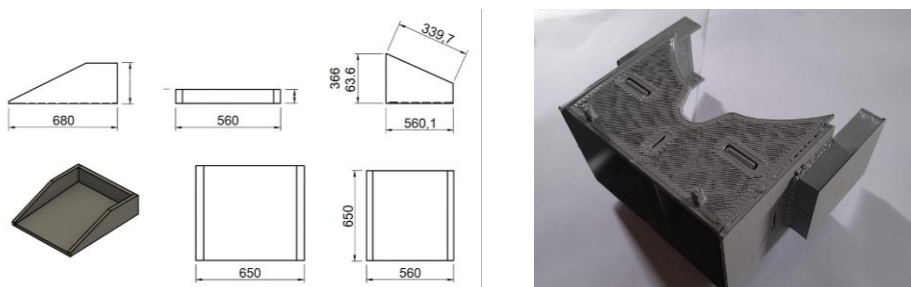
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os testes realizados com voluntários mostraram que o protótipo proporcionou maior conforto visual, encaixe seguro e estabilidade. A principal contribuição do projeto foi possibilitar o uso simultâneo dos óculos de grau com óculos de RV, evitando desconforto e prejuízo à imersão.

O suporte interno ajustado, aliado ao espaço extra para armações e à leveza dos materiais, foi apontado como um diferencial positivo pelos participantes. Outro ponto observado foi a estabilidade do smartphone, que se manteve bem fixado ao dispositivo durante os testes. Apesar disso, mesmo com uso de elásticos para fixação do aparelho se mostra funcional, essa solução ainda pode ser aprimorada.

A versão apresentada na imagem, após alguns testes, passou por ajustes nas laterais para melhorar o conforto dos usuários, mantendo a compatibilidade com diferentes modelos de óculos.

**Figura 1** – Proteção lateral para o óculos de grau e versão funcional do protótipo.



Fonte: Acervo dos autores (2025)



**XVII SICTI**  
Seminário de Iniciação Científica,  
Tecnológica e Inovação

**X SIMIT**  
Simpósio de Inovação Tecnológica

**CIÊNCIA e  
COOPERAÇÃO  
na AMAZÔNIA**

**16 a 19 de  
Setembro**

**IFPA Campus Bragança**

A adaptação do dispositivo envolveu a modificação do suporte nasal, para otimizar o conforto e o espaço disponível para os óculos de grau, além do redesenho das laterais, criando um sistema capaz de acomodar diferentes formatos de armações.

Como limitações dessa versão, destaca-se a necessidade de ajustes adicionais para diferentes formatos de cabeça. Além disso, o sistema de fixação do smartphone pode ser aprimorado com o uso de presilhas rígidas ajustáveis, que ofereçam maior segurança em aplicações mais dinâmicas.

## CONCLUSÕES

O presente estudo representa um passo significativo na busca por mais inclusão no acesso à tecnologia de realidade virtual, evidenciando que a adaptação de dispositivos convencionais pode ser utilizada para atender às necessidades de usuários que dependem de óculos de grau.

Ao empregar a metodologia SCAMPER, observou-se que a substituição e a modificação de componentes possibilitaram a criação de um protótipo que proporciona uma experiência imersiva com maior conforto e segurança para esse público.

Apesar dos avanços apresentados, o estudo também identificou limitações que abrem caminho para futuras inovações, como a necessidade de aprimoramento do sistema de fixação do smartphone e a adaptação para diferentes formatos de cabeça. Essas melhorias poderão tornar o dispositivo mais versátil, a ponto de atenderem um espectro mais amplo dos usuários.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA) pelo apoio financeiro e institucional que viabilizou esta pesquisa, bem como pelo incentivo à participação feminina, reforçando o compromisso com a inclusão e a equidade de gênero na ciência e tecnologia.

## Referências

BRAGA, Mariluci. Realidade virtual e educação. **Revista de biologia e ciências da terra**, v. 1, n. 1, p. 0, 2001.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. OMS alerta que 285 milhões de pessoas no mundo têm a visão prejudicada. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2023/fevereiro/oms-alerta-que-285-milhoes-de-pessoas-no-mundo-tem-a-visao-prejudicada>. Acesso em: 17 maio 2025.