

## **APÊNDICE B – PRODUTO EDUCACIONAL**

E-book

Realidade Virtual para todos



# REALIDADE VIRTUAL PARA TODOS

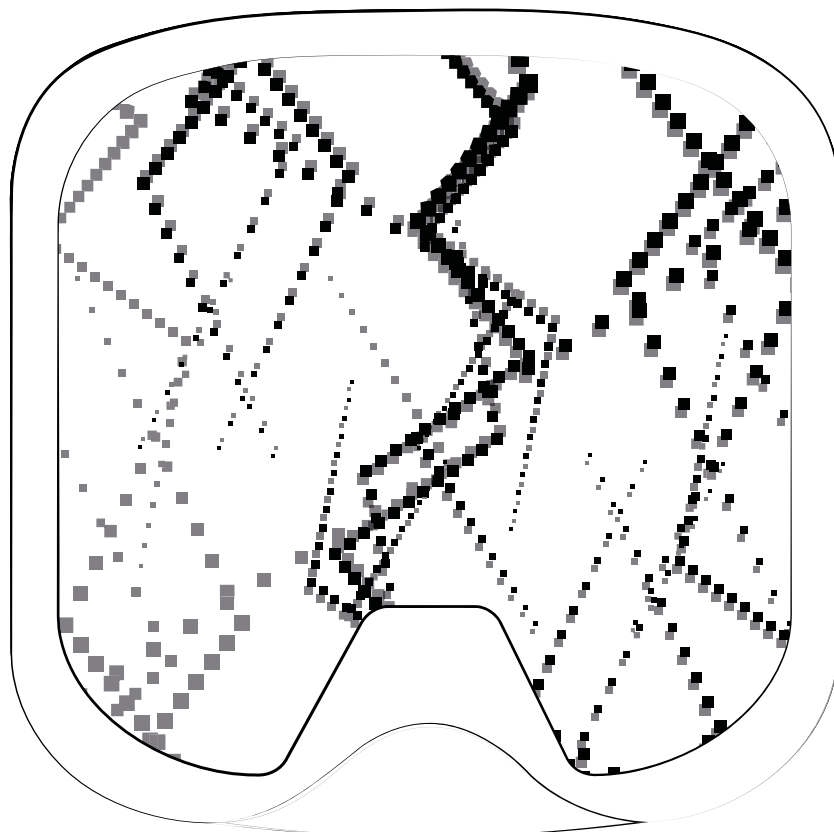
MARCUS MENEZES • SANDRA ALVES • DIOGO BEZERRA



**INSTITUTO  
FEDERAL**  
Rio Grande do Norte  
Campus Mossoró



**PROFEPT**  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA



# **REALIDADE VIRTUAL PARA TODOS**

MARCUS LUIZ  
DOS SANTOS MENEZES

SANDRA MARIA  
CAMPOS ALVES

DIOGO PEREIRA  
BEZERRA

Mossoró

2023

M543r Menezes, Marcus Luiz dos Santos.

Realidade virtual para todos / Marcus Luiz dos Santos Menezes, Diogo Pereira Bezerra, Sandra Maria Campos Alves. – Mossoró, 2023.

25 f. : il. color.

Produto educacional que faz parte da dissertação “realidade virtual de imersão como tecnologia para auxiliar na compreensão de estruturas dos alótropos do carbono” (Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica, 2023.

1. Alótropos do carbono. 2. Realidade virtual de imersão. 3. Educação Profissional e Tecnológica. 4. Aprendizagem significativa. I. Bezerra, Diogo Pereira. II. Alves, Sandra Maria Campos. III. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. IV. Título.

CDU 37.022:54

# Sumário

▶ Apresentação ..... 5

▶ Descrição Técnica ..... 6

▶ Objetivos do produto ..... 7

▶ Justificativa ..... 8

**CAPÍTULO 1** ..... 9

▶ O QUE É REALIDADE VIRTUAL?

**CAPÍTULO 2** ..... 11

▶ ÓCULOS DE REALIDADE VIRTUAL

**CAPÍTULO 3** ..... 14

▶ A IMPORTÂNCIA DA REALIDADE VIRTUAL  
COMO ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA

**CAPÍTULO 4** ..... 17

▶ A IMPORTÂNCIA DA TECNOLOGIA PARA A EPT

**CAPÍTULO 5** ..... 20

▶ ORIENTAÇÕES PARA UTILIZAÇÃO DO ÓCULOS DE REALIDADE VIRTUAL

▶ Considerações finais ..... 25

▶ Referências ..... 26

# Apresentação

Este material didático é o resultado da Dissertação de Mestrado “Realidade Virtual de Imersão como tecnologia para auxiliar na Compreensão de Estruturas de alótropos de carbono”, desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT - Mestrado Profissional em Rede Nacional) do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Rio Grande do Norte - IFRN, campus Mossoró.

Trata-se de um produto educacional, em forma de e-book, intitulado “Realidade Virtual para todos”, elaborado para docentes da Educação Profissional e Tecnológica - EPT, voltado para qualquer disciplina. Este material foi desenvolvido com o intuito de orientá-los na execução de atividades utilizando a tecnologia de Realidade Virtual, além de colaborar com informações sobre essa tecnologia, de modo a contribuir para um pensamento crítico quanto ao uso desse mecanismo tecnológico. A proposta é demonstrar a utilização da Realidade Virtual como ferramenta de comunicação entre mundo real e virtual, com a proposta de possibilitar o desenvolvimento de novas estratégias de ensino.

Este produto educacional poderá auxiliar as instituições educacionais a inserirem as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação - TDIC, através da Realidade Virtual, proporcionando o contato dessa tecnologia para os professores e alunos, ao mesmo tempo, estimulando os docentes a utilizá-las como recursos para contribuir no processo de ensino e aprendizagem. Assim, aliada a discussão teórica e a atividade prática que foi desenvolvida na pesquisa, partindo do pressuposto que a Realidade Virtual pode estar ao alcance de todos, este produto Educacional apresenta a possibilidade do uso da RV no contexto educacional, através de óculos de Realidade Virtual (diponível no mercado ou confeccionado do tipo Cardboard). Ressaltamos que este ebook deve ser utilizado de acordo com a sua necessidade e realidade educacional.

# Descrição Técnica

**Origem do produto:** Dissertação “Realidade Virtual de Imersão como tecnologia para auxiliar na Compreensão de Estruturas de alótropos de carbono”.

**Área de conhecimento:** Ensino.

**Público-alvo:** Professores da Educação Básica Profissional e Tecnológica.

**Tipo de produto:** E-book.

**Forma de divulgação:** Digital.




**Instituição:** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte - IFRN - Campus Mossoró; Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT - Mestrado Profissional em Rede Nacional).

**Idioma:** Português.

**Disponibilidade do Produto:** Irrestrita, resguardado o direito à autoria, proibido o uso comercial por terceiros.

**Organização do produto:** O Produto Educacional estar disposto numa sequência de orientações que vão proporcionar o entendimento da Realidade Virtual de Imersão como facilitadora na compreensão de conteúdos trabalhados em sala de aula para qualquer disciplina.

# Objetivos do produto

-  Contribuir quanto a utilização da Realidade Virtual, em sala de aula, para auxiliar na assimilação de conteúdos e facilitar o ensino e aprendizagem;
-  Colaborar com professores e alunos no incentivo a novas metodologias de ensino, através do uso de tecnologias em sala de aula, conforme os anseios dos interessados;
-  Demonstrar a utilização da Realidade Virtual de Imersão, através do óculos de RV, como tecnologia de comunicação entre mundo real e virtual, com a proposta de possibilitar o desenvolvimento de novas estratégias de ensino.



# Justificativa

Justifica-se a aplicação deste produto educacional na Educação Profissional e Tecnológica – EPT, com a proposta de aliar o ensino e aprendizagem à utilização das tecnologias digitais. Ao mesmo tempo que o acesso à tecnologia possa colaborar com a prática docente e com o desenvolvimento das atividades em sala de aula.

Essa justificativa vai de encontro ao relato de Bastos (1998), pois, segundo o autor, as instituições sentem-se cada vez mais cobradas diante da necessidade de acompanhar a evolução técnica/tecnológica, além da necessária referência organizacional voltada para essa inovação tecnológica. Atualmente, estamos vivendo um momento que a tecnologia obtém notoriedade na sociedade. Com o aumento das diversas possibilidades de comunicação e informação através da utilização da internet, smartphone, computadores dentre outros, promoveram-se mudanças comportamentais, transformações no cotidiano das pessoas na forma de se comunicar, se informar e aprender. Ao passo que a educação também foi impactada, de forma mais lenta, pelo advento da tecnologia.

Para Kenski (2003, p. 5),

as tecnologias digitais de comunicação e de informação possibilitam novas formas de aprendizagens. Proporcionam processos intensivos de interação, de integração e mesmo a imersão total do aprendiz em um ambiente de realidade virtual.





# O QUE É REALIDADE VIRTUAL?

# Realidade virtual

O termo Realidade Virtual traz uma série de interpretações, sendo que estas interpretações dependem das experiências de cada profissional.

De acordo com Cardoso e Edgard (2006, p. 304):

A realidade virtual (RV) é uma tecnologia que consiste em uma combinação de programas computacionais, computadores de alto desempenho e periféricos especializados, que permitem criar um ambiente gráfico de aparência realística, na qual o usuário pode se locomover em três dimensões, onde objetos gráficos podem ser sentidos e manipulados.

Para Fialho (2018), a Realidade Virtual apoia-se na criação de ambientes virtuais, onde o usuário poderá exercer uma interação e, desse modo, bloquear a percepção para esse usuário sobre o que é real e o que não é real.

A RV apresenta-se como inovação em interconexão, a partir de ambientes virtuais tridimensionais, admitindo-se ao usuário interações próximas da realidade e de maneira mais natural (KIRNER e SISCOOTTO, 2007).

## Aplicações da Realidade Virtual

A Realidade Virtual nos últimos anos tem se tornado promissora, sendo utilizada em várias áreas, sendo:





**ÓCULOS DE  
REALIDADE VIRTUAL**

# Óculos de Realidade Virtual

! É um acessório capaz de processar a realidade virtual, diante dos olhos do usuário, em uma tecnologia de interface.

! O óculos de Realidade Virtual basicamente projeta imagens e vídeos na frente do usuário com o auxílio de um telefone celular acoplado.

## Atualmente no mercado existem dois modelos de óculos de Realidade virtual:

### Google Cardboard



Confeccionado pelo próprio usuário

.....  
Fonte: (FIACADORI, 2021)

### Óculos VR Box



Industrializado

.....  
Fonte: (FIACADORI, 2021)

# Óculos de Realidade Virtual

Na perspectiva de contribuir com a aprendizagem significativa e na compreensão dos conteúdos abordados em sala de aula, elegemos um e-book como produto educacional tendo como direção o uso da Realidade Virtual em sala de aula, através da utilização de óculos de Realidade virtual industrializado ou do tipo *Cardboard*. Ambos podem colaborar com as mudanças propostas pelo avanço tecnológico e social e possibilitar um ensino onde o aluno seja protagonista do seu processo de ensino-aprendizagem.

A Realidade Virtual acontece devido a interação entre o usuário, um aplicativo, capacete ou óculos de RV e plataformas computacionais ou smartphone. Este último é o responsável pelo processamento que chegarão ao usuário através dos olhos.

O óculos tipo cardboard é o mais acessível, por ter um custo menor. Este encontra-se disponível gratuitamente na plataforma do Google para ser utilizado em todo o mundo, sendo fácil na confecção e operação. O objetivo deste óculos de RV tipo cardboard é proporcionar a experiência da Realidade Virtual, por custo mais acessível.

Deve-se utilizar aplicativos, de Realidade Virtual, disponíveis para dispositivos móveis que apresente potencial para ser utilizados no contexto educacional por professores e estudantes.






**A IMPORTÂNCIA  
DA REALIDADE VIRTUAL  
COMO ESTRATÉGIA  
PEDAGÓGICA**

Os recursos tecnológicos estão sendo cada vez mais utilizados no apoio aos processos de ensino e aprendizagem.


O desafio da educação, atualmente, é definir como a tecnologia pode ser inserida nas práticas pedagógicas da Educação Profissional e Tecnológica - EPT.

É fundamental que a escola esteja preparada para mudança, assim como a sociedade.


Pois, considerando o que foi mencionado anteriormente:



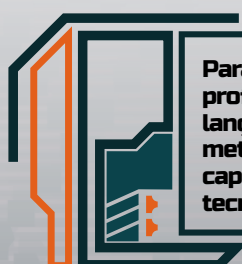
**As novas tecnologias adicionam mudança à sociedade. Isso se resume na maneira de comunicar-se, de se expressar, de se relacionar com os indivíduos, transformações na esfera econômica e na educação.**



**A escola tem a necessidade de aproximar-se de ferramentas que possam auxiliar na melhoria do ensino-aprendizagem. Nessa perspectiva, a tecnologia não deve ser vista apenas como mera ferramenta, mas sim utilizada com objetivos definidos de forma a possibilitar mudanças nas práticas pedagógicas.**



**O mundo tecnológico e digital vem se desenvolvendo a cada dia, tornando-se parte essencial na sociedade, no entanto é fundamental ser inserida no contexto escolar.**



**Para distanciar-se do método tradicional de ensino, onde o professor é considerado o detentor do conhecimento, deve-se lançar mão de novas formas de ensinar e aprender, aliando-se a metodologias ativas, onde o aluno possa ser ativo em desenvolver capacidades, além de aproximar professores e alunos das tecnologias digitais.**



# Per que desenvolver uma prática educativa usando a tecnologia?

O avanço inovador das TDICs vem ocasionando mudanças significativas na sociedade. Isso se resume na maneira de comunicar-se, de se expressar, de se relacionar com os indivíduos, transformações na esfera econômica e na educação.

Diante dos desafios e das novas configurações do mundo do trabalho, as instituições educacionais e a educação profissional precisa trilhar caminhos que possibilite o desenvolvimento de valores e competências para o estudante, além de proporcionar aos docentes bases pedagógicas que atendam a essas novas necessidades. Para esse propósito, existe a necessidade de buscarem ferramentas inovadoras que superem as limitações do modelo tradicional de ensino.

Kenski (2003 p. 47) destaca que “as tecnologias digitais de comunicação e informação possibilitam novas formas de acesso à informação, novas possibilidades de interação e de comunicação e formas diferenciadas de se alcançar a aprendizagem.”

Neste contexto a Realidade Virtual apresenta como razões favoráveis na educação, segundo Afonso et al., (2020, p. 55):

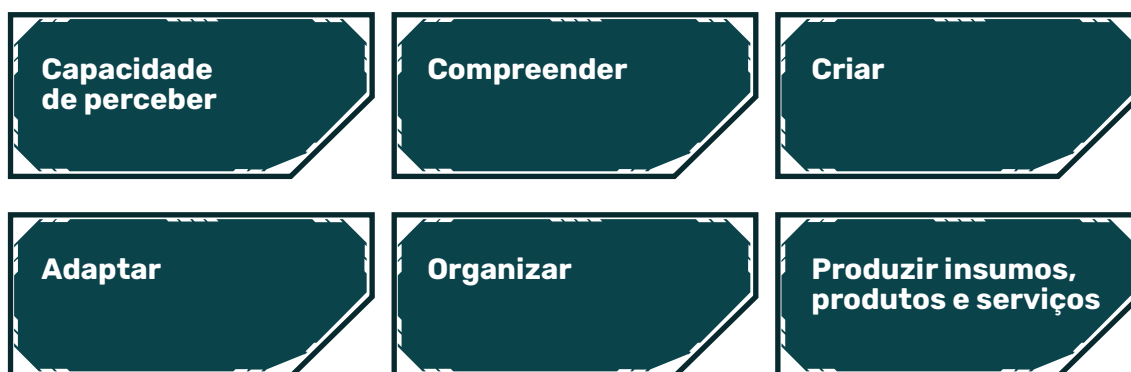
motivação dos alunos, a questão ilustrativa que sobressai as demais mídias, a aproximação e distanciamento do objeto, faz a inclusão de estudantes com necessidades especiais, oportuniza experiências, possibilita que o estudante desenvolva autonomia ao estudar, permite interação e participação sem afetar o desenvolvimento da aula regular.

Tem-se que imersão e interação proporcionada pela RV permite ao estudante ter contato com a prática, ultrapassando as práticas teóricas (TORI, QUEIROZ, et al., 2020).



**A IMPORTÂNCIA  
DA TECNOLOGIA  
PARA A EPT**

Para Bastos (1998), a tecnologia compreende:



Para Anjos e Silva (2018, p.3), a tecnologia pode ser entendida como,

artefatos que viabilizam ações, serviços, produtos, processos que ampliam as possibilidades de comunicação de um para um, um para muitos e de muitos para muitos, produz textos em diferentes tempos e lugares, registra, compila dados com precisão e velocidade, localiza lugares através do georreferenciamento, capta e trata imagens, produz inteligências individuais e coletivas.

Conhecer o que é tecnologia é o primeiro passo para entendê-la com suas reais complexidades fundamentais para sua utilização adequada na educação e no dia a dia.

A essência da tecnologia consiste no emprego do saber científico para solução de problemas apresentados pela aplicação das técnicas. Assim, a tecnologia é a simbiose entre o saber teórico da ciência com a técnica, em busca de uma verdade útil (Bastos, 1998 p. 22).

Ao texto citado de Bastos, essencial a realização desse entendimento é o necessário diálogo mais próximo entre tecnologia, que se encontra em constante avanço, com o conhecimento teórico científico.

A EPT demanda elementos inerentes à formação humana e cidadã e à construção de novos sujeitos aptos para o mundo do trabalho e emancipação humana. Com as condições necessárias, desempenha um papel de destaque na educação profissional, contribuindo com a sociedade mais democrática.

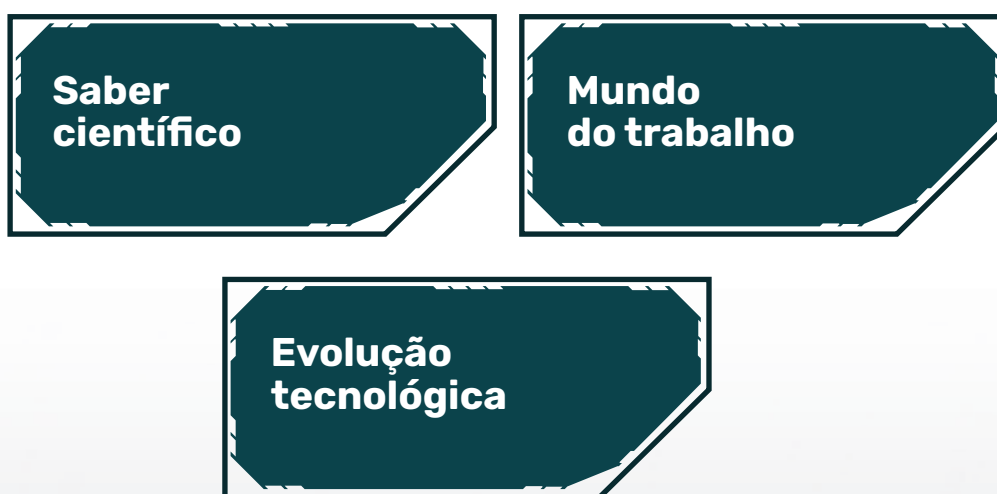
Nessa perspectiva, o uso das tecnologias digitais na Educação Profissional e Tecnológica está sob a ótica da inovação, voltada ao conceito da formação contextualizada e integrada com o trabalho, ciência, tecnologia e cultura.



Diferentemente de outras modalidades de ensino, a EPT tem como proposta conceitos voltados a compreensão do mundo do trabalho (Marcom & Bleicher, 2020), anterior a isso, pauta-se na formação humana e cidadã que dialoga com o enriquecimento do conhecimento (PACHECO, 2011).

De acordo com Saviani (2007), a educação é tida como princípio educativo, ao passo que o trabalho e educação exercem uma relação de identidade.

Nessa necessária articulação, a educação profissional vai além da formação para a ocupação. É importante que a escola insira as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação nas práticas de ensino, em harmonia com: o saber científico, o mundo do trabalho e o mundo tecnológico.



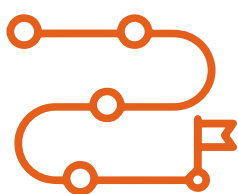
Contudo, é fundamental aliar as exigências de uma utilização adequada da tecnologia aos objetivos de ensino que melhor atenda as atividades educacionais (KENSKI, 2003).





**ORIENTAÇÕES PARA  
UTILIZAÇÃO DO ÓCULOS  
DE REALIDADE  
VIRTUAL**

# Óculos de Realidade virtual em sala de aula



**Passo 1**  
Definir os objetivos da aula



**Passo 2**  
Planejar e elaborar o conteúdo teórico



**Passo 3**  
Definir e organizar o conteúdo a ser abordado com o visualizador virtual. Para haver a interação utiliza-se o visualizador acoplado ao telefone e este com o aplicativo educacional, do Google play store, que aborde o tema da aula.



**Passo 4**  
Em sala de aula será discutido sobre o assunto e sanado algumas dúvidas dos alunos.

Assim, pretende-se com esta tecnologia a possibilidade de melhorar as propostas de ensinar e aprender em sala de aula. A interação entre o ambiente real e virtual é capaz de estimular a aprendizagem e o diálogo entre os alunos e professor.

Caso você professor priorize por confeccionar o visualizador virtual do tipo cardboard, este é o link de acesso a página do Google Cardboard: <https://arvr.google.com/cardboard/>.

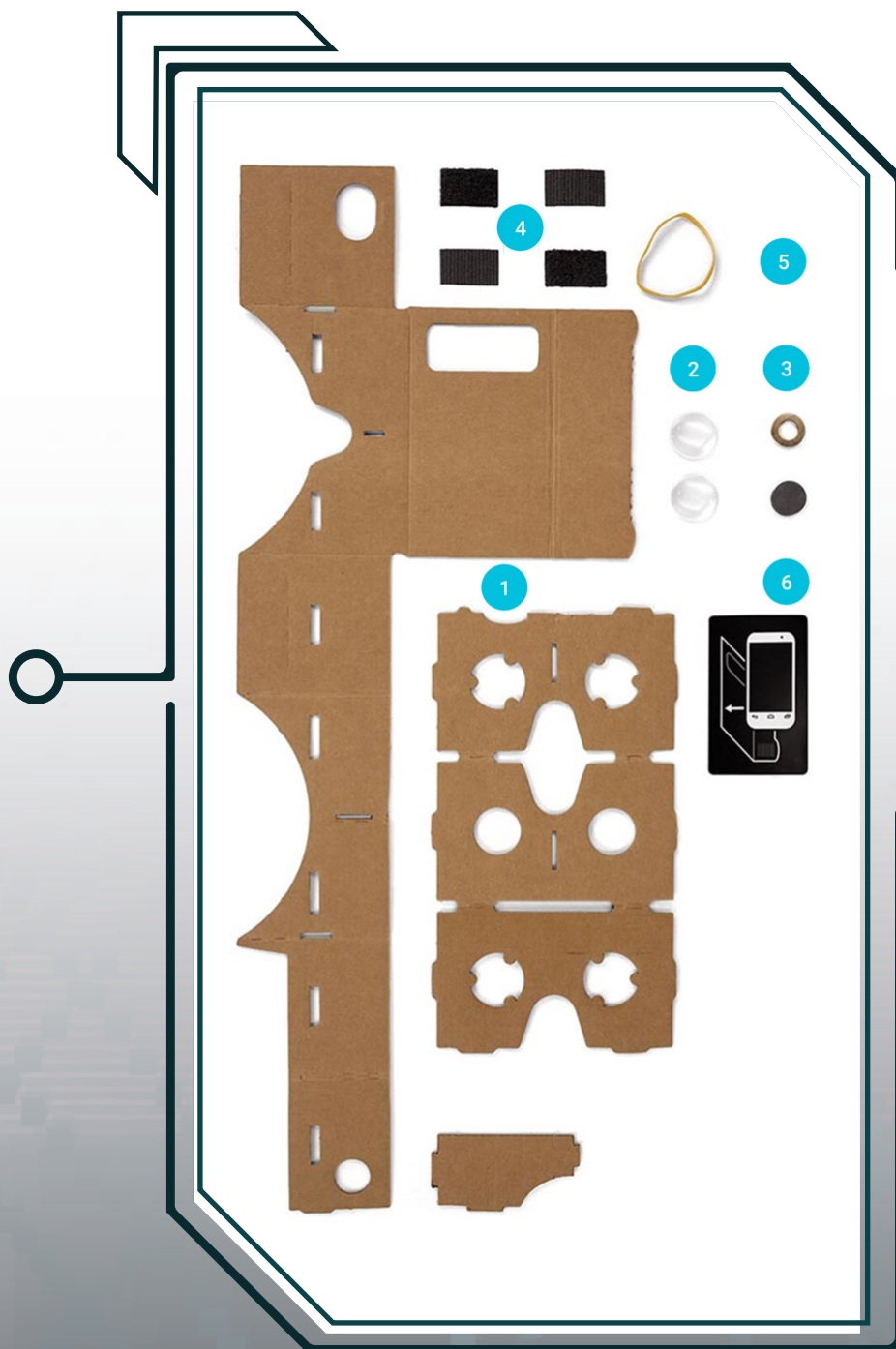


Após conhecer o óculos de Realidade Virtual do Google Cardboard:

- ✓ Definir o material para a confecção do visualizador como: papelão, cola, lentes, velcro.
- ✓ Após a confecção do óculos, revisá-lo a fim de corrigir eventuais erros que venha a identificar, adaptando-o a melhores ajustes.

# Para saber mais!

Esse é o modelo do óculos do Google Cardboard disponível para a confecção.



Fonte: Google VR



## **DICA!**

Os aplicativos educacionais de Realidade Virtual devem ser escolhidos de acordo com seu uso e em compatibilidade com smartphone comuns entre os alunos.



## **LEMBRANDO!**

Independente do tipo de visualizador virtual: o industrializado ou cardboard, ambos irão atender as expectativas da realidade virtual.



## **Dicas de aplicativos disponíveis no Google play que podem ser utilizados em conjunto com o óculos de RV na educação**

- ▶ Google Expeditions
- ▶ Solar system scope VR
- ▶ AR VR Molecules
- ▶ quimiCAR
- ▶ chemistry simulator AR
- ▶ atomAR by aura interactive
- ▶ VR space
- ▶ KingTut VR
- ▶ Google Arts & Culture
- ▶ Learning Carbons VR
- ▶ Learning StereoChem VR
- ▶ MEL Chemistry
- ▶ Periodic Table ARVR





# Referências

AFONSO, Germano et al. **Potencialidades e fragilidades da Realidade Virtual imersiva na educação.** Revista Intersaberes, Curitiba, Paraná, v. 15, n. 34, p. 52-71, 2020.

ANJOS, Alexandre M. D.; SILVA, Glaucia Eunice G. D. **Tecnologias digitais da informação e da comunicação (TDIC) na educação.** Universidade Federal de Mato Grosso. Cuiabá, p. 54. 2018. ( 978-85-8018-268-2). Esta obra faz parte do curso de graduação em Tecnologia Educacional, na modalidade EaD, desenvolvido pelo Programa Universidade Aberta do Brasil e pela Universidade Federal de Mato Grosso.

BASTOS, João A. **A educação tecnológica** - conceitos, características e perspectivas. Revista Educação & Tecnologia , Curitiba, v. 1, n. 1, 1998.

CARDOSO, Alexandre; EDGARD, Lamounier J. **Fundamentos e tecnologia da Realidade Virtual e aumentada e treinamento.** In: KIRNER, Cláudio; TORI, Romero; SISCOOTTO, Robson A. Fundamentos e tecnologia da Realidade Virtual e aumentada. Belém -PA: SBC - Sociedade Brasileira de Computação - Porto Alegre, 2006. p. 412.

FIACADORI, Carol. **Óculos de realidade virtual:** veja vantagens, modelos e como escolher o seu. uol, 2021. Acesso em: 2022.

FIALHO, Arivelto B. **Realidade Virtual e Aumentada** - Tecnologias para aplicação profissionais. São Paulo: Saraiva, 2018. 144 p.

GOOGLE VR. **Tenha seu Google Cardboard** intl/pt-BR\_pt/cardboard/get-cardboard.

KENSKI, Vani M. **Aprendizagem mediada pela tecnologia.** Revista Diálogo Educacional, Curitiba, v. 4, n. 10, p. 47-56, set/dez 2003.

MARCOM, Jacinta Lúcia R.; BLEICHER, Sabrina. **Práticas com o uso das tecnologias na Educação Profissional e Tecnológica (EPT):** Um potencial para o desenvolvimento de aulas presenciais. São Carlos. 2020.

PACHECO, Elieser. **Instituto Federais uma revolução na educação profissional.** Brasília - São Paulo: Moderna, 2011.

SAVIANI, Dermeval. **Trabalho e educação:** fundamentos ontológicos e históricos. Revista Brasileira de Educação, v. 12, n. 34, p. 152-180, jan/abr 2007.

TORI, Romero et al. Educação. In: TORI, Romero; HOUNSELL, Marcelo da S. **Introdução a Realidade Virtual e Aumentada.** 3. ed. [S.l.]: SBC, 2020a. p. Porto Alegre.



**INSTITUTO  
FEDERAL**  
Rio Grande do Norte  
Campus Mossoró



**PROFEPT**  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA