



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIA E SAÚDE DO CAMPUS ARARANGUÁ
CURSO DE GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E
COMUNICAÇÃO

Kamily Marcon Marcelino Texeira

**Provedores Virtuais com Realidade Aumentada no E-commerce: fatores que influenciam
a aceitação do usuário**

Araranguá

2024

Kamily Marcon Marcelino Texeira

Provedores Virtuais com Realidade Aumentada no E-commerce: fatores que influenciam a aceitação do usuário

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao curso de Graduação em Tecnologias da Informação e Comunicação do Centro de Ciências, Tecnologia e Saúde do Campus de Araranguá da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Tecnologias da Informação e Comunicação.

Orientadora: Profa. Dra. Eliane Pozzebon
Coorientadora: Profa. Paula Zambiasi

Araranguá

2024

Ficha catalográfica gerada por meio de sistema automatizado gerenciado pela BU/UFSC.
Dados inseridos pelo próprio autor.

Marcon Marcelino Texeira, Kamily
Provadores Virtuais com Realidade Aumentada no E
commerce : fatores que influenciam a aceitação do usuário /
Kamily Marcon Marcelino Texeira ; orientador, Eliane
Pozzebon, coorientador, Paula Zambiasi, 2024.
74 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Araranguá,
Graduação em Tecnologias da Informação e Comunicação,
Araranguá, 2024.

Inclui referências.

1. Tecnologias da Informação e Comunicação. 2. Realidade
Aumentada. 3. Provadores Virtuais. 4. Experiência do
Usuário. 5. Comércio Eletrônico. I. Pozzebon, Eliane . II.
Zambiasi, Paula . III. Universidade Federal de Santa
Catarina. Graduação em Tecnologias da Informação e
Comunicação. IV. Título.

Kamily Marcon Marcelino Texeira

**PROVADORES VIRTUAIS COM REALIDADE AUMENTADA NO E-COMMERCE:
FATORES QUE INFLUENCIAM A ACEITAÇÃO DO USUÁRIO**

Este Trabalho Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de Bacharel e aprovado em sua forma final pelo Curso de graduação em Tecnologias da Informação e Comunicação.

Araranguá, 09 de dezembro de 2024.

Prof. Fernando Jose Spanhol, Dr.
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

Prof.^a Eliane Pozzebon, Dra.
Orientadora
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof.^a Paula Zambiasi
Coorientadora
Instituto Federal de Santa Catarina

Profa. Francielli Freitas Moro, Dra.

Prof. Dr. Fabrício Herpich
Universidade Federal de Santa Catarina

AGRADECIMENTOS

Antes de tudo, agradeço pelos ciclos que se abriram e fecharam ao longo dessa jornada. Agradeço a Deus, Jah, mãe-Terra, forças geradoras que me ofertaram não apenas o ar que respiro, mas os caminhos necessários para o aprendizado e a superação dos percalços que marcaram essa travessia de graduação e pesquisa. Pelo macro e pelo micro, grande e pequeno, visível e invisível. Por tudo o que pulsa e vive em nós, meu reconhecimento: somos um só.

Aos meus pais, Sara e Jocemar, gratidão e reconhecimento por cada gesto, cada palavra de incentivo, cada olhar que me encorajou a iniciar e concluir esta caminhada. Foi o amor de vocês que me conduziu até aqui e me fez viver tudo o que vivi.

Ao meu companheiro, amigo, cúmplice e parceiro, Augusto, que caminhou comigo na maior parte dessa estrada. Por me amparar quando duvidei de mim mesma, por ler e reler estas páginas, por dividir sonhos e compartilhar visões. Mas, sobretudo, por ser a presença que transcende qualquer palavra e que não se contém em um parágrafo. Sou, de fato, quando tu és.

À cidade de Treviso, Santa Catarina, agradeço. Pelas matas densas, pelo urutau ao cair da tarde e pela melodia da araponga nas manhãs. Pelas orquídeas e bromélias escondidas e pelos fungos que se revelam. Em especial, agradeço ao Vilaggio Bengazi, guardado sob as montanhas que, sob o olhar atento de Juraci e Ramon, me acolheram como refúgio e inspiração. Cada linha deste trabalho tem, em si, um pedaço dessas alturas.

Aos amigos, Alex, Ellen, Heitor e Yasmin, minha gratidão por permanecerem, mesmo diante das ausências e dos silêncios que esta pesquisa tantas vezes exigiu. Por ouvirem meus desabafos. Por serem presença constante, ainda que os caminhos, por vezes, nos mantivessem à distância.

À minha orientadora, professora Eliane, e à minha coorientadora, professora Paula, rendo agradecimentos sinceros por guiarem meu aprendizado com paciência e generosidade. Aos professores Fabrício e Franciele, que compuseram a banca avaliadora, agradeço pelas contribuições que iluminaram este trabalho. À tutora do PIAPE da UFSC, Francilene, meu reconhecimento e obrigado pela atenção e apoio dedicados.

Ademais, estendo minha gratidão a todos os seres e não-seres que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho. Gratidão.

“Não ando no breu, nem ando na treva

É por onde eu vou, que o santo me leva”

(Maria Bethânia, 2012)

RESUMO

O avanço das tecnologias imersivas transformou o comércio eletrônico apresentando soluções inovadoras como os provedores virtuais baseados em Realidade Aumentada (RA), que permitem aos consumidores experimentar produtos de forma interativa e prática. Este trabalho explora como as dimensões de engajamento, imersão, motivação e usabilidade influenciam a aceitação dessa tecnologia. Para isso, conduziu-se um estudo de caso com 33 participantes que interagiram com os provedores virtuais da marca Oakley e DeepAR. Para coleta de dados, foram elaborados um questionário estruturado e uma questão aberta, analisados seguindo uma abordagem mista. Os resultados revelaram alto engajamento e satisfação dos usuários, ressaltando a importância de elementos como o design intuitivo e de interatividade. Na imersão, foram observadas variações individuais, enquanto a motivação foi influenciada pela curiosidade e pela utilidade percebida. Em termos de usabilidade, os resultados demonstraram ampla acessibilidade das ferramentas, mas demandando aprimoramento na precisão das simulações e na prevenção de erros. Nessa perspectiva, evidenciou-se que essas tecnologias foram bem aceitas pelos usuários e possuem grande potencial para enriquecer a experiência do consumidor, embora desafios relacionados à precisão, à prevenção de erros e à diversidade de produtos ainda precisem ser superados.

Palavras-chave: realidade aumentada; provedores virtuais; experiência do usuário; comércio eletrônico.

ABSTRACT

The advancement of immersive technologies has transformed e-commerce, introducing innovative solutions such as augmented reality (AR)-based virtual fitting rooms that allow consumers to try products interactively and conveniently. This study explores how the dimensions of engagement, immersion, motivation, and usability influence the acceptance of this technology. A case study was conducted with 33 participants who interacted with virtual fitting rooms from Oakley and DeepAR. Data collection included structured questionnaires and an open-ended question, analyzed with a mixed-methods approach. The results revealed high user engagement and satisfaction, highlighting the importance of intuitive design and interactivity. Immersion showed individual variations, while motivation was influenced by curiosity and perceived utility. In terms of usability, the technology demonstrated broad accessibility but required improvements in simulation accuracy and error prevention. From this perspective, the study found that these technologies were well-received by users and have great potential to enhance the consumer experience, although challenges related to precision, error prevention, and product variety still need to be addressed.

Palavras-chave: augmented reality; virtual fitting rooms; user experience; e-commerce.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	7
1.1 JUSTIFICATIVA.....	8
1.2 OBJETIVOS.....	9
1.2.1 Objetivo Geral.....	10
1.2.2 Objetivos Específicos.....	10
1.3 ORGANIZAÇÃO DO ESTUDO.....	10
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	11
2.1 TECNOLOGIAS IMERSIVAS.....	11
2.1.1 Realidade Aumentada.....	13
2.1.1.1 Engajamento.....	14
2.1.1.2 Imersão.....	15
2.1.1.3 Motivação.....	17
2.1.1.4 Usabilidade.....	18
2.1.1.5 Provedores Virtuais.....	20
3 TRABALHOS RELACIONADOS.....	23
4 PROPOSTA E METODOLOGIA.....	26
4.1 DESCRIÇÃO DA PROPOSTA.....	26
4.1.1 Escolha dos Provedores Virtuais para Aplicação da Experimentação.....	26
4.2 TIPO DE PESQUISA.....	29
4.2.1 Coleta de Dados.....	29
4.2.1.1 Instrumento de Coleta de Dados.....	31
4.3 ANÁLISE DOS DADOS.....	33
4.4 LIMITAÇÃO DA METODOLOGIA.....	34
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	36
5.1 RESULTADOS.....	36
5.1.1 Engajamento.....	36
5.1.2 Imersão.....	37
5.1.3 Motivação.....	37
5.1.4 Usabilidade.....	38
5.1.5 Questão Aberta.....	39
5.2 DISCUSSÃO.....	40
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	45
REFERÊNCIAS.....	47
APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).....	53
APÊNDICE B – Questionário da Avaliação de Experiência com Provedor Virtual.....	56

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, as tecnologias digitais têm transformado os processos de consumo e a oferta de produtos e serviços, especialmente no comércio eletrônico (*e-commerce*). A conveniência, a economia de tempo e os preços competitivos se tornaram fatores chave para o crescimento contínuo desse setor (Sriram *et al.*, 2019). Esse movimento se intensificou com a pandemia de COVID-19, que forçou as empresas de varejo a migrarem para o digital, atendendo à demanda por alternativas de compra seguras e práticas (Guthrie; Fosso-Wamba; Arnaud, 2021). A grande varejista Inditex, por exemplo, registrou um crescimento de 52% nas vendas online no final de 2020, comparado com 29% no ano anterior (Bilińska-Reformat; Dewalka-Opitek, 2021).

Embora as restrições pandêmicas tenham chegado ao fim, o uso contínuo dessas plataformas indica que novos hábitos digitais e de consumo foram consolidados. Segundo Pantano *et al.* (2020), os hábitos de consumo adquiridos na pandemia transformaram permanentemente a maneira como os consumidores compram, uma vez que, além de adotarem novos comportamentos de compra, também revisaram os antigos, priorizando um acesso mais conveniente a produtos e serviços sem a necessidade de presença física.

Nesse contexto, as tecnologias imersivas, como a Realidade Aumentada (RA) e a Realidade Virtual (RV), surgiram como soluções promissoras para o *e-commerce*. A RV é definida na literatura associada ao uso de dispositivos específicos para criar um ambiente totalmente imersivo, no qual o usuário interage com um mundo tridimensional gerando uma sensação de presença espacial (Bryson, 2013; Steuer, 1992). Em contraste, a RA sobrepõe elementos virtuais ao mundo real, criando uma experiência interativa em tempo real (Azuma, 1997; Jarvonik, 2016; Simpkins; Allen; Dematt, 2020; Tan; Chandukala; Reddy, 2021).

A RA tem se destacado no *e-commerce* devido à sua capacidade de integrar elementos virtuais ao ambiente físico do usuário de forma simples e acessível. Ao contrário da RV, que exige dispositivos específicos e um ambiente controlado para uma experiência imersiva satisfatória, a RA pode ser facilmente acessada por meio de dispositivos comuns, como smartphones e tablets (Boletsis; Karahasanovic, 2020). Essa escalabilidade e custo reduzido de implementação a torna mais viável para o varejo, permitindo aos consumidores realizar provas de produtos em tempo real diretamente de suas casas.

Entre as aplicações de RA no comércio eletrônico, os provedores virtuais vêm ganhando força nos últimos anos, permitindo que os consumidores visualizem e

"experimentem" roupas e acessórios e sobreponham imagens desses itens ao ambiente físico do usuário (Javornik *et al.*, 2016). Essa tecnologia imersiva tem crescido cada vez mais no ambiente digital varejista por reduzir a diferença entre a experiência de compra online e offline (Wagner, 2007 *apud* Kim; Forsythe, 2009). Contudo, a literatura ainda é incerta quanto à eficácia da experiência de prova virtual e ao impacto dessa tecnologia sobre os consumidores (Yoo, 2023), evidenciando a necessidade de uma compreensão mais profunda sobre como esses dispositivos influenciam a percepção do usuário.

Para aprofundar o entendimento da experiência de prova virtual e de como ela é interpretada pelos usuários, é essencial explorar as dimensões que influenciam a percepção desses indivíduos. Estudos indicam que a usabilidade (Hartson, 1997; ISO, 2002), imersão (Milgram; Kishino, 1994; Rudd *et al.*, 2012; Csikszentmihalyi, 1990), motivação (Deci; Ryan, 2000; Keller, 1987; Childers *et al.*, 2000) e engajamento (Park; Kim, 2021) impactam diretamente a compreensão dos consumidores em relação aos provedores virtuais. Embora outras dimensões sejam abordadas na literatura, este trabalho destaca essas por seu impacto direto na experiência com sistemas imersivos.

A usabilidade afeta diretamente a facilidade de uso e o aprendizado do sistema (NBR, 2002), enquanto a imersão está ligada à percepção de presença no ambiente virtual, aumentando a confiança nas decisões de compra (Milgram; Kishino, 1994). Já a motivação e o engajamento influenciam a intenção de uso contínuo da tecnologia, sendo fundamentais para sua aceitação no longo prazo (Deci; Ryan, 2000).

Diante da crescente necessidade de aprofundamento sobre a experiência dos consumidores com provedores virtuais de RA, este estudo tem como objetivo investigar a percepção dos usuários em relação às dimensões de engajamento, imersão, motivação e usabilidade. Para tanto, foi adotada uma metodologia experimental com delineamento de estudo de caso, integrando análises qualitativas e quantitativas, a fim de observar a interação dos usuários com a tecnologia dos provedores virtuais e entender como essas inovações impactam a experiência do consumidor e sua percepção sobre a tecnologia.

1.1 JUSTIFICATIVA

A pandemia de COVID-19 evidenciou o papel essencial das tecnologias de inovação em diversos setores. Tecnologias imersivas foram amplamente adotadas na educação, com o ensino remoto; na saúde, na telemedicina; e na economia, com os provedores virtuais

baseados em RA. No comércio eletrônico, os provedores virtuais emergiram como uma solução que aproxima o consumidor da experiência física de compra, eliminando a necessidade de deslocamento. Essa tecnologia mostrou-se relevante para pessoas com limitações de mobilidade ou condições de saúde que dificultam visitas a lojas físicas, além de ser uma alternativa prática para quem busca otimizar o tempo em meio às exigências do cotidiano.

Ademais, há um interesse pessoal em explorar como as tecnologias digitais podem gerar impacto positivo na sociedade, automatizando tarefas repetitivas, aumentando a produtividade e ampliando o acesso à informação e ao aprendizado. Como estudante de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), é compreendido ao longo do curso que a tecnologia tem o potencial de simplificar e oferecer soluções práticas para desafios concretos, contribuindo para o bem-estar social.

Outra motivação é a lacuna existente na literatura em relação à experiência do usuário com provedores virtuais. A maioria das pesquisas existentes concentra-se em aspectos técnicos e quantitativos, deixando em segundo plano as percepções subjetivas dos consumidores e dimensões fundamentais como usabilidade, imersão, motivação e engajamento. Compreender essas dimensões faz parte da aprimoração da tecnologia, tornando-a mais eficaz e aplicando sua acessibilidade.

Este estudo busca preencher parte dessa lacuna ao explorar como os provedores virtuais impactam a experiência do usuário, utilizando uma abordagem mista que combina análises qualitativas e quantitativas fundamentadas nas dimensões apontadas pela literatura. Essa perspectiva destaca o papel das TIC em criar soluções que não apenas sejam tecnicamente viáveis, mas que também atendam às necessidades humanas e promovam a inclusão. Assim, é possível afirmar que os provedores virtuais podem ir além de tornar a compra online mais confiável e satisfatória; eles têm o potencial de democratizar o acesso a produtos e serviços, beneficiando diferentes perfis de consumidores e promovendo maior equidade no acesso às tecnologias.

1.2 OBJETIVOS

Dada as contextualizações, definiu-se o objetivo geral e os objetivos específicos deste trabalho.

1.2.1 Objetivo Geral

Investigar como a experiência do usuário em provedores virtuais baseados em Realidade Aumentada (RA) influencia a aceitação e adoção dessa tecnologia no comércio eletrônico, considerando aspectos de usabilidade, motivação, engajamento e imersão.

1.2.2 Objetivos Específicos

- I. Realizar um estudo comparativo entre diferentes provedores virtuais de RA, comparando os critérios eficácia, eficiência e satisfação.
- II. Selecionar duas ferramentas de provedor virtual de produtos diferentes para aplicação prática com consumidores.
- III. Aplicar um questionário de avaliação da experiência do usuário, abordando os impactos de usabilidade, imersão, engajamento e motivação na aceitação da tecnologia.
- IV. Avaliar e discutir de que forma usabilidade, imersão, engajamento e motivação contribuem para a percepção geral do consumidor sobre a tecnologia.

1.3 ORGANIZAÇÃO DO ESTUDO

O presente trabalho está organizado em seis capítulos. O primeiro capítulo, Introdução, apresenta o contexto da pesquisa, destacando a relevância dos provedores virtuais baseados em RA no comércio eletrônico. Nessa seção, também são delineados o problema da pesquisa, a justificativa, os objetivos gerais e específicos, bem como a delimitação e a importância teórica e prática do estudo.

O segundo capítulo, Fundamentação Teórica, realiza uma revisão narrativa das tecnologias imersivas, com foco na RA e nos provedores virtuais. São explorados conceitos das dimensões de engajamento, imersão, motivação e usabilidade, destacando a influência na experiência do usuário.

No terceiro capítulo, Trabalhos Relacionados, é realizado um levantamento das principais pesquisas que investigam a utilização de provedores virtuais de RA no

e-commerce, identificando as lacunas existentes na literatura e posicionando este estudo em relação às investigações anteriores.

O quarto capítulo, Proposta e Metodologia, descreve o delineamento metodológico adotado para a condução da pesquisa. São apresentados: o tipo de pesquisa, de natureza experimental e qualitativa; o ambiente em que o estudo foi realizado; os critérios de seleção dos participantes; os instrumentos de coleta de dados; e o processo de avaliação da experiência do usuário com os aplicativos de provedores virtuais.

O quinto capítulo, Resultados e Discussão, apresenta os dados coletados durante a experimentação, com uma análise qualitativa das respostas dos participantes. Os resultados são discutidos à luz das dimensões avaliadas, evidenciando as contribuições e desafios da aplicação da RA em provedores virtuais no contexto do comércio eletrônico.

Finalmente, o sexto capítulo, Considerações finais, sintetiza os principais achados, destacando as contribuições teóricas e práticas da pesquisa. Também são apontadas as limitações do estudo e sugeridas direções para futuras pesquisas relacionadas à aceitação de tecnologias de RA no varejo online.

Adicionalmente, o trabalho conta com apêndices que incluem os instrumentos utilizados na pesquisa, como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e o questionário aplicado aos participantes e os resultados obtidos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fundamentação teórica deste trabalho utiliza uma revisão narrativa para conceituar as tecnologias imersivas, com enfoque específico na RA e provedores virtuais. Além de delinear a evolução histórica dessas tecnologias, esta seção explora algumas dimensões específicas abordadas em tecnologias imersivas, como o engajamento, a imersão, a motivação e a usabilidade.

2.1 TECNOLOGIAS IMERSIVAS

O conceito de tecnologia imersiva tem suas raízes históricas em 1964, com o desenvolvimento do "Man-Machine Graphical Communication System". Este sistema pioneiro permitia uma comunicação mais ágil entre humanos e computadores através de desenhos, superando as limitações das interações baseadas apenas em texto (Sutherland, 1964). No entanto, a definição de tecnologia imersiva pode variar conforme a perspectiva adotada.

Figura 1 - Man-Machine Graphical Communication System.



Fonte: Sutherland (1964)

De acordo com Slater (2009), as tecnologias imersivas são sistemas que promovem a sensação de presença e a crença de que os eventos são reais, mesmo quando o usuário sabe que são virtuais. Em contraste, Lee *et al.* (2012) definem essas tecnologias pela capacidade de

proporcionar uma sensação de presença física no ambiente virtual e a habilidade de interagir com outras pessoas nesse espaço. Uma abordagem mais abrangente considera que tecnologias imersivas podem ser definidas de diversas formas, levando em conta tanto a experiência do usuário quanto às informações sensoriais fornecidas pela tecnologia (Suh; Prophet, 2018).

As tecnologias imersivas abrangem várias subcategorias, como realidade virtual, realidade aumentada, realidade mista, realidade combinada, realidade aprimorada, virtualidade aumentada e outras (Simpkins *et al.*, 2020). Apesar das diferentes aplicações, o foco central dessas tecnologias é criar uma experiência imersiva que envolva o usuário no ambiente virtual, gerando respostas cognitivas e afetivas (Suh; Prophet, 2018).

2.1.1 Realidade Aumentada

A RA surgiu na década de 1950 com Morton Heilig, que idealizou um cinema imersivo capaz de envolver todos os sentidos. Em 1962, ele construiu o Sensorama, um protótipo descrito em 1955, que visava criar uma experiência cinematográfica mais envolvente, antecipando a computação digital (Carmigniani *et al.*, 2010). A evolução da RA seguiu com o desenvolvimento do sistema imersivo de Sutherland em 1968, a popularização do termo “Realidade Aumentada” por Caudell e Mizell em 1990, e o crescimento da tecnologia na década de 2000, culminando em avanços significativos com dispositivos móveis e aplicações de RA (Carmigniani *et al.*, 2010).

De acordo com Azuma (1997), um sistema de RA adiciona objetos virtuais ao mundo real, fazendo com que esses objetos pareçam coexistir no mesmo espaço. O autor identifica três características principais da RA: a combinação de objetos reais e virtuais em um ambiente real, a operação interativa e em tempo real, e o alinhamento preciso entre os objetos reais e virtuais. Complementando essa visão, Simpkins *et al.* (2020) apontam que a RA insere conteúdo computacional diretamente na perspectiva de visão do usuário, enquanto Tan *et al.* (2021) definem a RA como uma tecnologia que “integra elementos virtuais aos ambientes do mundo real para criar percepções alternativas da realidade”. Assim, a RA pode enriquecer as percepções visuais e auditivas dos usuários, com elementos virtuais que interagem de maneira dinâmica com seus movimentos e gestos, proporcionando experiências informativas e interativas.

Para Jarvonik (2016), as principais características da RA são: a interatividade, a inclusão de elementos de realidade virtual, a utilização da localização geográfica, a mobilidade (como a portabilidade e a possibilidade de ser vestida), além da sincronia entre o mundo real e os elementos virtuais. Um exemplo marcante dessas características foi a popularização do jogo *Pokémon Go*, lançado em 2016 pela Niantic. O jogo trouxe a RA para um público amplo, ao combinar geolocalização com elementos da RA, transformando o “mundo real” no “mundo de Pokémon” (Figura 2). Segundo Jensen *et al.* (2016), em seu estudo baseado em entrevistas com usuários, a RA foi um dos fatores determinantes para o sucesso do jogo, proporcionando uma experiência de imersão e interação.

Figura 2 - Jogo Pokemon Go.



Fonte: Silveira (2016)

Apesar de seu grande potencial, Azuma (1997) destacou desafios que limitavam a adoção da RA, como precisão dos sistemas, a portabilidade, o custo e o consumo de energia dos dispositivos. Ademais, o autor também apontou dificuldades relacionadas à interface do usuário, no qual na época do estudo, não eram tão intuitivas, e à aceitação social, que envolvia preocupações com a aparência dos dispositivos e questões de privacidade. Reitmayr e Drummond (2006) também identificaram limitações na localização de objetos virtuais. Contudo, Javornik (2016), em trabalhos mais recentes, observa que os avanços tecnológicos contribuíram significativamente para superar essas barreiras, aumentando a mobilidade e portabilidade da RA entre usuários. Esses avanços possibilitaram sua aplicação em diversas áreas, como varejo, dispositivos móveis e plataformas online, ampliando ainda mais sua popularidade e utilidade prática.

2.1.1.1 Engajamento

A literatura sobre a característica de engajamento de tecnologias imersivas, especialmente no contexto da RA, apresenta definições que realçam o envolvimento ativo do usuário como fator central.

Dow *et al.* (2007) definem o engajamento como o nível de envolvimento e interesse demonstrado pelo indivíduo durante uma experiência interativa, enfatizando que ele é gerado a partir de interações que capturam a atenção do usuário e o estimulam a continuar explorando a aplicação. Scholz e Smith (2016) ampliam essa definição, sugerindo que o engajamento é intensificado quando os usuários têm a possibilidade de escolher, manipular e interagir com objetos digitais em tempo real, o que cria uma conexão mais profunda com o produto. O engajamento, no contexto desses trabalhos, surge quando a tecnologia não é apenas usada passivamente, sendo tanto uma resposta do usuário ao sistema quanto um indicador da capacidade da tecnologia de sustentar essa atenção e interesse.

No âmbito do comércio eletrônico, Park e Kim (2021) destacam que o engajamento é um fator essencial para o sucesso das aplicações de RA, pois a capacidade de capturar e manter a atenção do consumidor se traduz diretamente em maior adesão e satisfação com a tecnologia. Além disso, Balamurugan *et al.* (2022) observam que o engajamento alto de uma aplicação de RA melhora a visualização e exploração dos produtos antes da compra, o que aumenta a confiança do consumidor. Para esses autores, essa capacidade de imersão visual e interação direta contribui para uma percepção mais realista e detalhada do produto, o que pode influenciar positivamente a intenção de compra e a satisfação do usuário com o processo de compra online.

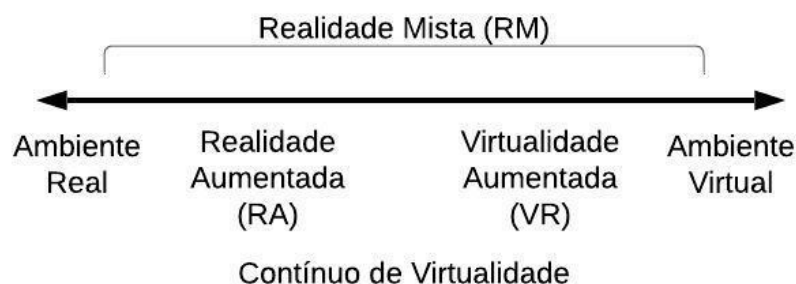
Outro ponto relevante é a relação entre engajamento e imersão, explorada por Shin (2017), que ressalta como a qualidade de uma experiência imersiva pode afetar diretamente o engajamento. Embora esses conceitos sejam distintos, Shin observa que uma experiência imersiva de qualidade tende a manter o usuário mais engajado, reforçando o envolvimento contínuo com a aplicação de RA. Assim, enquanto Dow *et al.* (2007) e Scholz e Smith (2016) enfatizam a importância da interação ativa para aumentar o engajamento, Shin destaca a imersão como um fator complementar que, ao ampliar a qualidade da experiência, pode fortalecer a conexão do usuário com a tecnologia.

2.1.1.2 Imersão

O conceito de imersão é amplamente debatido no contexto de tecnologias imersivas, e está diretamente relacionado à experiência do usuário em provadores virtuais. Um aspecto essencial é o estado de fluxo, ou *flow*, descrito por Csikszentmihalyi (1990) como um estado em que o indivíduo está totalmente absorvido em uma atividade, com foco intenso, controle sobre a energia psíquica e integração de pensamentos, intenções e sensações. Esse estado promove uma experiência que aumenta a conexão entre o indivíduo e o ambiente virtual, alcançando em tecnologias imersivas, quando o sistema proporciona desafios adequados às habilidades do usuário, estimulando a concentração e a interação plena. Essa sensação, conforme observado por Javornik (2016), ainda incentiva o uso repetido e maior aceitação dos consumidores, se tornando importante para o contexto de provadores virtuais direcionados para o comércio eletrônico.

No contexto de provadores virtuais, sistemas de RA, Milgram e Kishino (1994) definem as tecnologias imersivas como parte de um contínuo de realidade mista, que abrange uma transição fluída entre o real e o virtual, posicionando RA e RV como áreas intermediárias dentro desse espectro (Figura 3). Nesse contexto, imersão refere-se à capacidade de um ambiente virtual de envolver profundamente o usuário, criando uma sensação de presença que pode transcender a realidade física.

Figura 3 - Contínuo de Realidade Mista



Fonte: Adaptado de Milgram e Kishino (1994)

Rudd *et al.* (2012) expandem essa definição ao relacionar a imersão à sensação de proximidade com o ambiente virtual, alterando a percepção temporal e concentrando a

atenção do usuário. Segundo eles, em aplicações como provedores virtuais, a imersão pode melhorar a percepção do consumidor sobre o produto, tornando a experiência de compra mais interativa e confiável. Essa relação entre imersão e engajamento é explorada por Csikszentmihalyi (1990) na área de psicologia, através do conceito de fluxo ou *flow*, que descreve o estado de imersão completa e prazer em uma atividade.

Embora a RA, por sua própria natureza, possa não oferecer a imersão completa proporcionada pela RV - uma vez que o usuário pode permanecer consciente do ambiente físico -, autores como Huang e Liao (2015) argumentam que a RA ainda exerce uma influência significativa no comportamento do consumidor ao oferecer uma experiência híbrida entre o real e o virtual. Essa forma de imersão parcial, mesmo limitada pelo ambiente físico, pode reduzir a percepção de riscos ao permitir que consumidores “experimentem” virtualmente os produtos antes da compra, simulando a experiência de examinar fisicamente os itens.

Além disso, a literatura sugere que a imersão proporcionada pela RA não apenas melhora a satisfação do usuário, mas também está fortemente associada à aceitação da tecnologia e à intenção de uso futuro. Como apontado por Javornik (2016), consumidores que se sentem imersos nas interações mediadas por RA demonstram uma atitude mais positiva em relação à tecnologia, o que, por sua vez, aumenta a probabilidade de adoção e uso contínuo de provedores virtuais.

2.1.1.3 Motivação

A motivação, no contexto do uso das TICs, é um conceito auxiliador para entender a aceitação e o engajamento dos consumidores, especialmente quando se trata de inovações como os provedores virtuais de RA. O modelo UTAUT2, abordado no trabalho de revisão sistemática de Talmimani *et al.* (2021) como uma extensão da Teoria Unificada de Aceitação e Uso de Tecnologia (UTAUT), acrescenta à estrutura original novos fatores, incluindo a motivação hedônica. Para esses autores, a motivação hedônica refere-se ao prazer ou à diversão derivada do uso da tecnologia, um construto particularmente relevante no contexto de consumo, onde o entretenimento desempenha um papel essencial na decisão de compra e na experiência do usuário.

Keller (1987), em seu estudo da motivação no contexto educacional, sugere que a motivação é o fator que direciona e intensifica o comportamento humano, sendo formada por

quatro componentes-chave: atenção, relevância, confiança e satisfação. Quando aplicados à tecnologia de RA, fazem com que a tecnologia possa aproveitar desses construtos para criar experiências interativas que maximizem o engajamento e a motivação do usuário. O autor argumenta que esses fatores não apenas motivam o comportamento do usuário, mas também moldam a forma como a tecnologia é percebida e utilizada.

Por outro lado, Childers *et al.* (2000) destacam que a motivação vai além da decisão de compra, afetando toda a jornada do consumidor. Segundo eles, a motivação não se limita a influenciar a escolha de adquirir um produto, mas também influencia a forma como o usuário interage com a tecnologia durante todo o processo de compra, desde a exploração até a pós-compra. Essa visão amplia a compreensão da motivação, considerando não apenas a conclusão da compra, mas também a experiência vivenciada no uso da tecnologia.

Além disso, Deci e Ryan (2000) oferecem uma distinção importante ao classificar a motivação em dois tipos: intrínseca (ou hedônica) e extrínseca (ou utilitária). A motivação intrínseca é alimentada pela satisfação e prazer da própria atividade, enquanto a motivação extrínseca está relacionada aos benefícios externos percebidos, como recompensas ou facilidades no processo de compra.

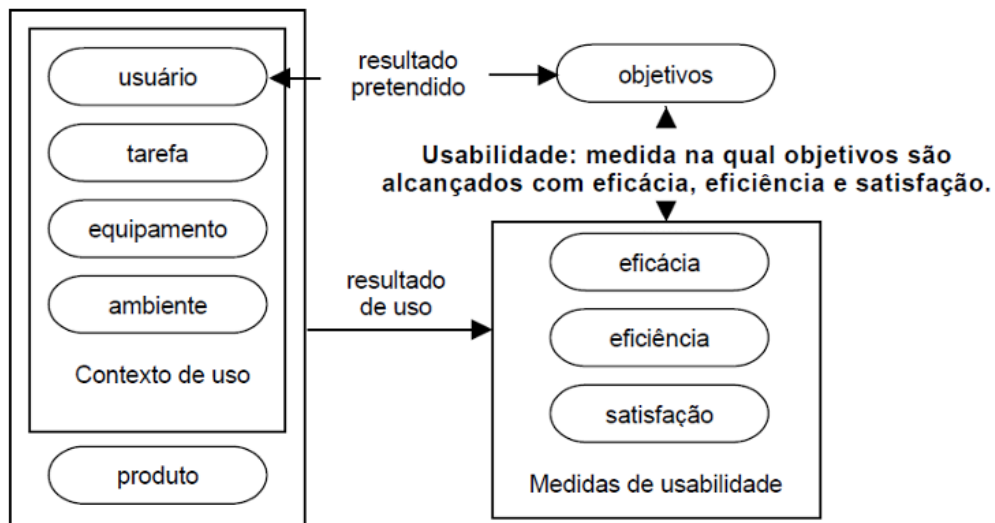
Assim, a literatura aponta para uma interação dinâmica entre motivação hedônica e utilitária, que pode ser explorada para criar experiências de compra mais envolventes e satisfatórias. Em um cenário de compra online, a motivação se configura então como um dos impulsionadores da experiência do consumidor, afetando tanto a percepção do produto quanto a intenção de compra.

2.1.1.4 Usabilidade

Na área de interação humano-computador, a usabilidade é fundamental para garantir que um produto ou tecnologia possa ser efetivamente utilizado pelo público-alvo. A ISO 9241-11 (NBR, 2002) define usabilidade como o grau em que um produto permite aos usuários realizar suas tarefas com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto específico de uso. Essa definição ressalta três aspectos cruciais: a eficácia, que se refere à capacidade do sistema de realizar as funções esperadas; a eficiência, relacionada à rapidez e aos recursos utilizados para atingir esses objetivos; e a satisfação, que está ligada à experiência subjetiva do usuário ao interagir com o sistema.

A norma ainda destaca que há uma relação entre o contexto de uso, composto por usuário, tarefa, equipamento e ambiente, e o produto (Figura 4). Esse contexto determina os objetivos pretendidos, que são avaliados a partir das medidas de usabilidade: eficácia, eficiência e satisfação. Conforme o esquema, a usabilidade emerge da interação dinâmica entre o produto e o contexto, resultando em um "resultado de uso". Assim, a usabilidade não é uma característica isolada do produto, mas um atributo que depende do alinhamento adequado entre os fatores envolvidos.

Figura 4 - Estrutura da dimensão de usabilidade.



Fonte: Norma ISO 9241/11.

Em sistemas de RA, por exemplo, a interface deve considerar as características do usuário, como habilidades e familiaridade com tecnologias; as tarefas realizadas, como interações no provador virtual; o equipamento, incluindo dispositivos móveis ou óculos de RA; e o ambiente, como a iluminação ou espaço físico. Qualquer desajuste em um desses elementos pode comprometer a eficácia do sistema, tornando-o difícil de usar, ineficiente ou insatisfatório para o usuário. Assim, a usabilidade não é uma característica isolada, dependendo do alinhamento entre o produto e contexto no qual ele será utilizado e a tecnologia deve integrar todos esses fatores para alcançar resultados positivos de usabilidade.

Norman (2002) complementa essa visão ao destacar a importância de um design centrado no ser humano, argumentando que a usabilidade está intimamente conectada à clareza das funções e à facilidade de uso. Em tecnologias de RA, o design da interface deve comunicar claramente suas funcionalidades, reduzindo potenciais frustrações e promovendo

uma experiência mais envolvente. De acordo com Norman, erros atribuídos ao “erro humano” frequentemente decorrem de sistemas mal projetados.

Hartson (1997) acrescenta à discussão ao propor métricas específicas para avaliar a usabilidade, como facilidade de aprendizado, redução de erros, retenção de habilidades ao longo do tempo e satisfação do usuário. Ele argumenta que um design intuitivo, capaz de minimizar barreiras à interação, é crucial para uma experiência positiva. Caso esses critérios não sejam atendidos, a tecnologia pode se transformar em um obstáculo, resultando em frustração e eventual abandono do sistema.

No contexto da RA, a usabilidade assume um papel ainda mais crítico, uma vez que a natureza interativa e híbrida da RA requer uma adaptação contínua do usuário ao ambiente digital e físico. No seu estudo de revisão de literatura na área de RA, Billingham et al. (2015) afirmam que a usabilidade em sistemas de RA deve ser priorizada para garantir uma experiência imersiva sem falhas. Nesse processo, a interface desempenha um papel central, na medida que interfaces mal projetadas ou difíceis de navegar podem comprometer a eficácia do sistema e a satisfação do usuário.

Estudos como os de Lee et al. (2015) mostram que interfaces simplistas e interativas em dispositivos móveis aumentam a confiança dos usuários e promovem a lealdade à marca. Coursaris e Kripintris (2012) enfatizam que o nível de interatividade em sistemas de RA pode melhorar ou prejudicar a experiência do usuário, dependendo de como essa interatividade se alinha às expectativas e necessidades do público.

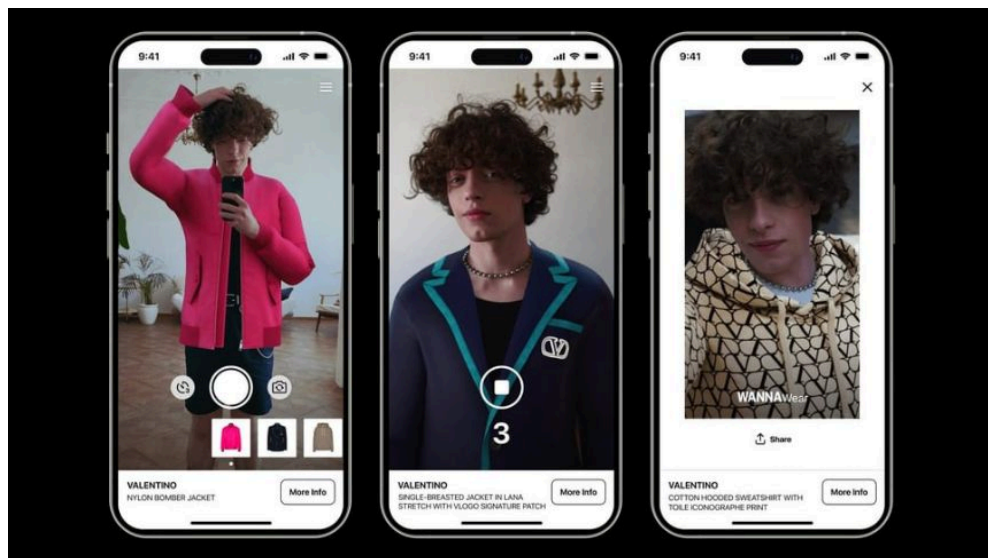
Em um cenário de comércio eletrônico, onde o objetivo é simular a experiência de compra física, a usabilidade precisa garantir que os consumidores se sintam confortáveis ao navegar e interagir com os objetos virtuais. Javornik (2016) aponta que quanto maior a facilidade de uso e a fluidez da interface, maior é a probabilidade de o usuário adotar a tecnologia novamente, estabelecendo uma relação direta entre a usabilidade e a intenção de uso futuro. De maneira similar, Wang et al. (2022) observam que a usabilidade impacta diretamente a experiência de um usuário, contribuindo para a satisfação geral dele ao utilizar um provedor virtual. Portanto, a usabilidade se encontra como um aspecto que impacta a experiência de interação com a tecnologia, mas também sua aceitação e adoção ao longo prazo.

No próximo capítulo, aprofundada-se os sistemas imersivos de RA aplicados aos provedores virtuais, com ênfase na construção da experiência do usuário, fundamentada nas dimensões discutidas anteriormente.

2.1.1.5 Provadores Virtuais

Os provadores virtuais aparecem na literatura por vários termos, como "espelhos mágicos" (magic mirrors), "salas de provador virtual" (virtual fitting rooms) e "experimentação visual" (virtual try), emergiram como uma inovação no comércio eletrônico (Castro, 2020). Esses sistemas, que se tornaram populares no final dos anos 2000, utilizaram a RA para sobrepor imagens virtuais de produtos ao ambiente físico do usuário, permitindo que ele visualize e interaja com os itens de maneira mais realista (Javornik, 2016). Um exemplo recente é o projeto piloto desenvolvido pela marca Valentino em colaboração com o comércio de grife Farfetch (Figura 5), demonstrando a experiência com o provador virtual.

Figura 5 - Provador Virtual da Valentino e Farfetch



Fonte: GuiaJeansWear (2023)

Kim e Forsythe (2008) destacam que, embora os provadores virtuais proporcionem informações similares àquelas obtidas através da observação direta de um produto, sua utilização ainda demanda aprimoramentos. Consumidores frequentemente expressam ansiedade em relação à tecnologia, citando complexidade e incertezas sobre a precisão das simulações, o que pode impactar a confiança e a utilidade prática da ferramenta. Embora muitos usuários adotem os provadores virtuais por diversão, a adoção generalizada da

tecnologia requer melhorias na precisão e funcionalidade, especialmente no que diz respeito ao ajuste e à aparência das roupas.

A implementação de provadores virtuais surge como uma solução eficaz para os desafios enfrentados tanto em lojas físicas quanto no comércio eletrônico. No crescente cenário do e-commerce, a capacidade de experimentar produtos digitalmente é cada vez mais necessária, especialmente na compra de roupas e acessórios pela internet, tendo em vista a necessidade dos consumidores de saberem como os produtos podem ficar na vida real (Huang; Liao, 2015). Wang *et al.* (2022) afirmam que essa tecnologia não apenas melhora a satisfação do consumidor, proporcionando uma experiência de compra mais engajadora, mas também pode reduzir as taxas de devolução ao permitir uma avaliação mais precisa dos produtos antes da finalização da compra.

3 TRABALHOS RELACIONADOS

Esta seção reúne estudos que exploram diversos aspectos da experiência do usuário em provedores virtuais baseados em RA. Cada trabalho é explorado em termos de metodologia, resultados e limitações, destacando suas contribuições para o campo e sua relação com o presente estudo. Para facilitar a compreensão e promover uma visão comparativa, os principais detalhes dos trabalhos foram organizados na tabela a seguir.

Tabela 1 - Resumo dos Trabalhos Relacionados

Referência	Objetivo do estudo	Resultados principais	Correlação com o presente trabalho
Lavoye <i>et al.</i> (2023)	Investigar como dimensões de presença (espacial, social e autoidentificação) influenciam intenções de compra em RA.	Presença espacial mais relevante em baixa modificação; autoidentificação predomina em alta; presença social consistente em ambos.	Explora dimensões psicológicas relacionadas à presença, que complementam a análise da experiência do usuário em RA.
Pathak e Prakash (2023)	Analisar a relação entre fluxo, imersão e propriedade psicológica nas intenções de compra.	O fluxo antecede a imersão, mediada por propriedade psicológica e conforto decisório, aumentando intenções de compra.	Aborda o papel do fluxo e da imersão, dimensões exploradas indiretamente no presente estudo para compreender o engajamento do usuário.
Jiang <i>et al.</i> (2022)	Explorar a intenção de uso contínuo de experimentação virtual baseada em RA no e-commerce móvel.	Facilidade de uso, utilidade e diversão percebidas influenciam atitudes e intenções comportamentais.	Amplia a compreensão sobre fatores utilitários e hedônicos, conectados ao estudo das dimensões de usabilidade e motivação.
Yoo (2023)	Investigar como telepresença, interatividade e riqueza de mídia afetam valores utilitários e hedônicos.	Tarefas simples aumentam o valor utilitário; tarefas complexas destacam o valor hedônico.	Complementa a análise de valores percebidos e seu impacto na intenção de uso, contribuindo para o estudo de dimensões como imersão e usabilidade.
Wang <i>et al.</i> (2023)	Analisar como valores humanos influenciam satisfação com tecnologias de RA no	Valores como abertura a mudanças influenciam o valor lúdico e o apelo visual, impactando a	Explora dimensões emocionais e utilitárias relevantes para compreender a aceitação de RA no comércio

	varejo.	satisfação geral.	eletrônico.
Castro (2020)	Examinar o impacto da RA na intenção de compra mediada por fatores como certeza na escolha e satisfação.	Certeza na escolha tem maior impacto na intenção de compra do que as emoções positivas.	Relaciona-se ao estudo ao destacar a importância da satisfação do usuário como um fator que influencia a adoção de tecnologias de RA.

Fonte: elaborado pela autora.

Lavoye *et al.* (2023) exploram como as dimensões de presença — espacial, social e de autoidentificação — influenciam as intenções de compra em provedores virtuais de RA. Eles analisaram dois níveis de modificação corporal: baixa (óculos) e alta (tatuagens). Os resultados mostram que a presença espacial é mais significativa em contextos de baixa modificação, enquanto a autoidentificação predomina em situações de alta modificação. A presença social, por outro lado, apresenta impacto consistente em ambos os cenários. Embora inovador ao utilizar métodos quantitativos para explorar dimensões psicológicas, o estudo é limitado por sua amostra restrita a usuários inexperientes, o que dificulta a generalização dos resultados.

Pathak e Prakash (2023) investigam como fluxo, imersão e propriedade psicológica afetam as intenções de compra no uso da RA. Por meio de modelagem de equações estruturais, analisaram 352 respostas e identificaram o fluxo como antecedente da imersão, mediada pela propriedade psicológica e pelo conforto decisório. Apesar de relevante para estratégias de marketing, a pesquisa se limita ao contexto indiano, o que reduz a aplicabilidade global de seus achados.

O estudo de Jiang *et al.* (2022) explora a intenção de uso contínuo de funções de experimentação virtual de calçados baseadas em RA no comércio eletrônico móvel, utilizando o Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM) com elementos adicionais, como qualidade do sistema e diversão percebida. O trabalho evidencia a importância da facilidade de uso, utilidade e diversão percebidas para prever atitudes e intenções comportamentais. Embora contribua ao estender o TAM e enriquecer a análise de fatores motivadores, limitações como a amostra homogênea de estudantes universitários restringem sua aplicabilidade a públicos mais amplos.

Yoo (2023) analisa a influência da telepresença, interatividade e riqueza de mídia em aplicativos de RA sobre valores utilitários e hedônicos percebidos, e suas implicações nas intenções comportamentais. A pesquisa demonstra que tarefas de baixa complexidade

aumentam a percepção de valor utilitário, enquanto tarefas mais complexas destacam o valor hedônico. Contudo, a amostra homogênea e o foco exclusivo em provedores virtuais de joias limitam a aplicabilidade a outros contextos.

Wang *et al.* (2023) utilizam teorias de valores humanos e de consumo para analisar como valores pessoais impactam a satisfação com tecnologias de RA no varejo. Os resultados indicam que orientações de valores, como abertura a mudanças e autotranscendência, influenciam dimensões como valor lúdico e apelo visual. Apesar da contribuição para compreender fatores emocionais e utilitários, o estudo limita-se a usuários jovens do Reino Unido, restringindo a generalização.

Por fim, Castro (2020) explora os efeitos da RA na experiência do consumidor no varejo online, com foco na intenção de compra mediada por fatores como certeza na escolha, satisfação e emoções positivas. A pesquisa destaca que a certeza na escolha tem maior impacto na intenção de compra do que as emoções, mas limita-se ao uso de um único aplicativo e uma amostra homogênea..

Esses trabalhos abordam de forma complementar diferentes dimensões que influenciam a experiência do usuário em tecnologias de RA. Enquanto Lavoye *et al.* (2023) destacam o papel da presença psicológica, Pathak e Prakash (2023) e Yoo (2023) exploram aspectos emocionais e cognitivos, como fluxo e telepresença. Jiang *et al.* (2022) e Wang *et al.* (2023) enfatizam valores utilitários e hedônicos, além de fatores que impactam a satisfação do usuário. Apesar das contribuições, os estudos compartilham limitações como amostras homogêneas e contextos restritos, o que reforça a necessidade de pesquisas mais abrangentes. O presente estudo complementa as abordagens ao explorar o impacto de outras dimensões antes não exploradas de forma conjunta, integrando descobertas que podem ampliar a compreensão sobre a aceitação dessas tecnologias no e-commerce.

4 PROPOSTA E METODOLOGIA

Esta seção descreve a proposta de metodologia e os procedimentos adotados para a condução da pesquisa, incluindo o tipo de pesquisa, a definição da população e amostra, os instrumentos de coleta de dados, o processo de coleta e os métodos de análise. O estudo seguiu uma abordagem experimental, fundamentada em Gil (2008), para avaliar a usabilidade de aplicativos de RA voltados para a simulação de óculos e sapatos.

4.1 DESCRIÇÃO DA PROPOSTA

Este estudo propôs avaliar a experiência do usuário com provedores virtuais baseados em RA aplicados ao comércio eletrônico, investigando como as dimensões de engajamento, imersão, motivação e usabilidade influenciam a percepção do consumidor sobre a tecnologia. Para atingir esse objetivo, foi adotada uma abordagem experimental, com foco qualitativo, considerando a interação dos participantes com aplicativos selecionados que oferecem funcionalidades de prova virtual.

O delineamento incluiu a realização de um estudo em um ambiente controlado, onde 33 participantes testaram dois aplicativos de provedores virtuais. A escolha dos aplicativos Oakley, especializado em vendas de óculos de sol e de grau, e DeepAR, voltado para a simulação de calçados, foi baseada em critérios de usabilidade, como eficácia, eficiência e satisfação.

A proposta buscou oferecer uma experiência prática, permitindo que os participantes explorassem amplamente os aplicativos em diferentes dispositivos, como computadores, smartphones e tablets, e avaliassem a interação com os produtos em um contexto próximo ao real. Ao final da experimentação, foi aplicado um questionário estruturado em escala Likert e uma questão aberta, permitindo uma análise aprofundada das percepções dos usuários. Essa abordagem enfatizou a coleta de dados com mais detalhamento, alinhada ao objetivo de compreender as nuances da interação com os provedores virtuais no *e-commerce*.

4.1.1 Escolha dos Provedores Virtuais para Aplicação da Experimentação

Para conduzir a experimentação de interação dos usuários com a tecnologia de provedores virtuais, foi necessário selecionar ferramentas adequadas. Inicialmente,

identificou-se em meio online e sem critério específico, 10 aplicativos de provedores virtuais baseados em RA, abrangendo diferentes sistemas operacionais e tipos de vestuário, visando garantir maior diversidade de experiência para os usuários. A escolha de dois aplicativos seguiu os principais critérios de usabilidade, fundamentados na ISO 9241-11 (NBR, 2002), que considera eficácia (capacidade de realizar as funções esperadas), eficiência (rapidez e otimização dos recursos) e satisfação (experiência do usuário). A Tabela 2 resume os resultados da análise dos aplicativos.

Tabela 2 - Resultados da Análise de Aplicativos de Provedores Virtuais

Tipo de vestuário	Nome do aplicativo	Usabilidade	Sistema Operacional (SO)
Sapatos	DeepAR (DeepAR, 2018)	Alta eficácia e eficiência, alta satisfação.	Desktop, Android, iOS
Óculos	GlassOn (SK-GLOBAL, 2024)	Baixa eficácia e eficiência, baixa satisfação.	iOS
Óculos	LenSkart (VALYOO TECHNOLOGIES, 2010)	Alta eficácia e média eficiência, alta satisfação.	Android
Óculos	LessLens (LESSLENS, 2024)	Não se aplica.	iOS
Óculos	Oakley (OAKLEY, 2023)	Alta eficácia e eficiência, alta satisfação.	Desktop
Sapatos	POIZON (POIZON, 2024)	Não se aplica.	iOS e Android
Sapatos	SneakerKit (VYKING, 2024)	Média eficácia e eficiência, satisfação moderada.	iOS
Sapatos	Wearfits Tyron (WEARFITS, 2024)	Baixa eficácia e eficiência, baixa satisfação.	iOS e Android
Óculos	ZEELOOL (ZEELOOL, 2024)	Média eficácia e alta eficiência, satisfação moderada.	Android

Tipo de vestuário	Nome do aplicativo	Usabilidade	Sistema Operacional (SO)
Óculos	ZENNI (ZENNI OPTICAL, 2024)	Alta eficácia e eficiência, satisfação moderada.	Android

Fonte: elaborado pela autora.

Conforme a Tabela 2, dois aplicativos se destacaram pela alta eficácia, eficiência e satisfação, critérios essenciais para a condução do estudo: DeepAR e Oakley. O DeepAR, lançado em 2018, proporciona uma simulação eficaz, rápida e intuitiva, com excelente adaptação às condições de luz e ao ambiente. A experiência de uso foi avaliada como fluida e satisfatória, sendo compatível com sistemas operacionais desktop, Android e iOS, o que amplia sua acessibilidade e versatilidade. Da mesma forma, o provador virtual de óculos da Oakley, desenvolvido em 2023, demonstrou alta precisão e rapidez nas simulações, além de oferecer uma ampla variedade de modelos de óculos. A navegação simples e a experiência satisfatória consolidaram sua escolha como uma ferramenta confiável para testes de óculos em desktops.

Por outro lado, alguns aplicativos apresentaram limitações significativas, com capacidade de comprometer a experiência do usuário. O GlassOn (SK-GLOBAL, 2024), provador virtual de óculos, não se adequou bem ao reconhecimento facial, o que impossibilitou o ajuste adequado dos óculos. Além disso, a navegação se apresentou lenta, resultando em baixa eficácia, eficiência e satisfação geral. De maneira semelhante, o Wearfits Tyron (WEARFITS, 2024), provador virtual de tênis, apresentou uma interface confusa, com botões pouco intuitivos e opções limitadas de modelos de tênis, o que gerou uma experiência insatisfatória, tornando-o pouco viável para o estudo.

Alguns aplicativos apresentaram desempenho intermediário, destacando-se em certos aspectos, mas com limitações que afetaram sua classificação. O LenSkart (VALYOO TECHNOLOGIES, 2010), provador virtual de óculos, adaptou-se bem ao rosto e ao ambiente, com respostas rápidas e uma experiência positiva, apesar de problemas de compatibilidade com a câmera de dispositivos iOS, o que tornou-se um impeditivo para sua aplicação no estudo. Já o SneakerKit (VYKING, 2024) destacou-se pela navegação eficiente e simulação rápida de calçados, mas por sua baixa qualidade dos gráficos foi eliminado. O ZEELool (ZEELool, 2024) ofereceu uma navegação intuitiva e simulações rápidas de prova, mas sua

limitação na variedade de modelos de óculos pode prejudicar sua adequação, quando comparado com o provedor virtual de óculos da Oakley.

Além disso, alguns aplicativos apresentaram restrições específicas que inviabilizaram sua inclusão no estudo. O LessLens (LESSLENS, 2024) está restrito a dispositivos iOS com tecnologia de identificação facial, o que limita sua aplicação em outros dispositivos e reduz a abrangência de seus recursos. De forma semelhante, o POIZON (POIZON, 2024) impôs restrições de cadastro, limitando sua utilização ao sistema operacional iOS e não oferecendo suporte para provas em RA em dispositivos com sistema Android.

Essas observações fundamentaram a escolha dos aplicativos DeepAR e Oakley como ferramentas principais para o estudo, considerando seu desempenho consistente nos critérios de usabilidade definidos pela ISO 9241-11 (NBR, 2002). Essa seleção assegura que os aplicativos sejam adequados para atender aos objetivos da pesquisa, permitindo uma exploração efetiva das dimensões de engajamento, imersão, motivação e usabilidade na experiência do usuário.

4.2 TIPO DE PESQUISA

A pesquisa é de natureza aplicada, com objetivo exploratório e caráter descritivo, buscando compreender as experiências e percepções dos usuários quanto aos provedores virtuais baseados em RA no setor de vestuário. Optou-se pelo delineamento de estudo de caso, permitindo a observação da interação dos usuários com a tecnologia em um ambiente controlado, integrando abordagens qualitativas e quantitativas na interpretação dos dados coletados, com foco descritivo para os resultados quantitativos e análise interpretativa para os qualitativos.

4.2.1 Coleta de Dados

A coleta de dados ocorreu em 2 de outubro de 2024 no Centro de Ciências, Tecnologias e Saúde do campus Araranguá da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). O estudo foi realizado no Laboratório de Tecnologias Computacionais (LabTec), equipado com 15 computadores e 15 tablets, dispostos em estações de trabalho onde os 33 participantes foram dispostos individualmente ou em duplas.

Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), conforme Apêndice A. Esse documento garantiu a eles informações claras e detalhadas sobre os objetivos do estudo, os procedimentos adotados, os possíveis riscos e benefícios envolvidos, bem como o direito de recusar ou interromper a participação a qualquer momento, sem prejuízos. Após a assinatura, os participantes receberam uma breve introdução sobre os aplicativos utilizados e contaram com o suporte contínuo dos pesquisadores durante toda a fase de experimentação, assegurando que dúvidas ou dificuldades pudessem ser prontamente resolvidas.

A maioria dos participantes era composta por jovens adultos com formação educacional avançada e variados níveis de familiaridade com tecnologias digitais. Dos 33 participantes, 22 eram do sexo feminino e 11 do sexo masculino. A faixa etária predominante foi de 18 a 25 anos (42,4%), seguida pela faixa de 36 a 45 anos (36,4%). Quanto à escolaridade, 24,2% tinham graduação incompleta, 36,4% graduação completa e 27,3% pós-graduação completa. Durante a interação com o provador virtual, os participantes puderam utilizar múltiplos dispositivos, optando por um ou mais meios conforme a disponibilidade e preferência. Assim, 81,8% utilizaram computadores, 84,8% smartphones e apenas 9,1% tablets. Em relação aos hábitos de compras online, 36,4% dos participantes costumam comprar roupas ou acessórios pela internet, 30,3% afirmaram ter conhecimento sobre a tecnologia de RA, e 45,5% já haviam utilizado essa tecnologia anteriormente.

Os aplicativos utilizados na experimentação foram o site de vendas de óculos da marca Oakley, disponível para desktop, e o DeepAR, que oferece a prova virtual de sapatos em dispositivos móveis. Ambos foram acessados em janelas divididas no navegador dos computadores. No aplicativo da Oakley, os participantes selecionavam um modelo de óculos e ativavam o provador virtual para realizar a simulação. No DeepAR, após escolher o sapato desejado, o site gerava um QR-code que era escaneado com celular ou tablet, permitindo a prova diretamente no dispositivo móvel. A experimentação foi autoadministrada, com suporte dos pesquisadores disponível para dúvidas ou problemas técnicos.

Após a experimentação, os participantes receberam um QR-code com o link para o questionário da pesquisa, que também foi autoadministrado. Eles puderam optar por escanear o código com seus próprios celulares ou usar os tablets disponíveis, sendo que a maioria preferiu usar seus dispositivos pessoais.

4.2.1.1 Instrumento de Coleta de Dados

Para o questionário, adaptou-se o Modelo de Avaliação de Abordagens Educacionais em Realidade Aumentada Móvel (MAREEA) que originalmente abrange 4 dimensões: engajamento, motivação, usabilidade e aprendizagem ativa, conforme o trabalho de Herpich *et al.* Entretanto, alinhando o MAREEA ao escopo do presente trabalho e à bibliografia (Milgram; Kishino, 1994; Javornik, 2016; Rudd; Vohs; Aaker, 2012; Csikszentmihalyi, 1990) o fator de avaliação aprendizagem ativa foi modificado para imersão, uma vez que a natureza do estudo foca na interação dos usuários com provedores virtuais, no qual a imersão tem um papel mais significativo e a capacidade dos usuários se sentirem imersos na experiência é um fator determinante para avaliar a aceitação e o uso contínuo da tecnologia de RA.

Sendo assim, a adaptação destas dimensões estão diretamente ligadas aos objetivos deste estudo, que busca entender a aceitação e adoção de provedores virtuais de RA no comércio eletrônico. Essas dimensões já foram detalhadas no capítulo 2.1.3 e fornecem uma estrutura consistente para avaliar a experiência do usuário. A escolha dessas dimensões permite uma análise ampla da interação dos participantes com os provedores virtuais, abrangendo aspectos que influenciam desde a facilidade de uso até o nível de imersão, elementos essenciais para entender a disposição dos consumidores em adotar a tecnologia.

O questionário consistiu em 40 questões, das quais 6 abordavam dados demográficos e comportamentais, como sexo, faixa etária, grau de escolaridade, dispositivo usado para interação com o provedor virtual e o hábito de realizar compras ou acessórios online. As 32 perguntas estruturadas focaram na experiência com o provedor virtual, utilizando a escala de classificação Likert nas opções: 1 - Discordo totalmente, 2 - Discordo, 3 - Nem discordo, nem concordo, 4 - Concordo e 5 - Concordo totalmente.

Tabela 3 - Perguntas específicas sobre a Experiência com o Provedor Virtual de Realidade Aumentada

Fator de Avaliação	Questões
Engajamento	Gostei das informações visuais apresentadas no provedor.
	A experiência de uso do provedor virtual foi satisfatória.
	Eu me senti envolvido na interação com este provedor virtual.

	A experiência de uso deste provador virtual foi divertida.
	O conteúdo visual deste provador virtual despertou meu interesse pelos produtos.
	Eu me interessei por usar o provador virtual.
	O provador virtual me incentivou a considerar diferentes opções de produtos.
	Eu recomendaria a experiência do provador virtual para outras pessoas.
Imersão	Eu ignorei o ambiente ao meu redor durante o uso do provador virtual.
	Senti que o produto exibido no provador virtual parecia estar fisicamente presente no meu ambiente.
	Os produtos ficaram ajustados ao meu corpo durante o uso do provador virtual.
	Senti como se estivesse realmente usando o produto enquanto fazia a prova dos produtos.
	O provador virtual me permitiu interagir com produtos que dificilmente experimentaria no mundo real.
Motivação	A funcionalidade apresentada pelo provador virtual me ajudou a entender melhor os produtos.
	Conseguir visualizar e interagir com os produtos através do provador virtual foi importante para minha experiência de compra online.
	Concluir o processo de prova no provador me gerou uma sensação de realização.
	Gostei tanto de usar o provador virtual que gostaria de ter mais experiências com diferentes tipos de produto
	Entendi melhor as características dos produtos usando o provador virtual.
	O provador virtual me deu mais confiança na escolha dos produtos.
	As simulações do provador virtual foram úteis para a minha experiência de compra.
	Me senti entusiasmado com a possibilidade de experimentar diferentes tipos de produtos visualmente.

	Fazer provas de produtos através de realidade aumentada me surpreendeu.
Usabilidade	Precisei aprender pouca coisa antes de usar o provador virtual.
	Foi fácil aprender a usar o provador virtual.
	O provador virtual foi fácil de usar.
	A utilização do provador virtual foi fácil de entender.
	O design (cores, estilo de fonte e tamanho) do provador virtual é claro e legível.
	Este provador virtual torna difícil que eu cometa erros nas minhas escolhas.
	Se ocorria algum erro durante o uso do provador virtual, consegui resolver rapidamente e continuar a usar o provador.
	A interface do provador virtual é atraente.
	Foi fácil mover e controlar os produtos durante a prova com o provador virtual.

Fonte: elaborado pela autora.

Além das 32 questões estruturadas, o questionário incluiu uma questão aberta que convidava os participantes a relatar aspectos positivos da experiência de prova virtual com realidade aumentada, funcionalidades que poderiam ser aprimoradas, e eventuais dificuldades enfrentadas ao utilizar o site ou o dispositivo móvel. Essa pergunta não obrigatória buscava capturar impressões espontâneas e detalhadas, ampliando a compreensão da experiência dos usuários e fornecendo contribuições para possíveis melhorias da tecnologia.

4.3 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados coletados por meio da pesquisa online, realizada na plataforma Google Forms, foram organizados e exportados para o Google Sheets, onde foram preparados para análise. Este processo envolveu a categorização das respostas em dois formatos principais: dados estruturados, obtidos a partir das perguntas em escala Likert, e dados não estruturados, provenientes da questão aberta. Para as perguntas estruturadas, utilizou-se uma abordagem descritiva, analisando a frequência e a distribuição das respostas em cada nível da escala.

Embora a escala Likert seja quantitativa, devido à natureza ordinal das suas respostas e à atribuição de valores numéricos que refletem diferentes níveis de concordância (como 'discordo totalmente' a 'concordo totalmente'), os dados foram analisados de forma descritiva e complementados por uma interpretação qualitativa, com o objetivo de compreender as nuances da experiência do usuário.

Essa abordagem híbrida (quali-quantitativa) permitiu identificar tendências gerais e variações nos fatores avaliados, como engajamento, imersão, motivação e usabilidade, ao mesmo tempo em que possibilitou uma análise mais detalhada das percepções subjetivas dos participantes. As respostas foram agrupadas por dimensão, alinhando-se ao modelo de avaliação utilizado neste estudo, com foco em identificar padrões relacionados à experiência do usuário. As respostas da questão aberta foram submetidas a uma análise temática qualitativa, com o objetivo de identificar categorias emergentes relacionadas a percepções positivas, dificuldades enfrentadas e sugestões de melhoria. Esse procedimento foi realizado de forma manual, buscando garantir uma interpretação reflexiva e alinhada aos objetivos exploratórios da pesquisa.

Embora o estudo não tenha empregado análises estatísticas avançadas, como modelos de equações estruturais ou análises multivariadas, essa escolha foi intencional, considerando o caráter exploratório do trabalho e a ênfase em compreender as nuances da experiência do usuário. A abordagem mista combinando análises qualitativas e quantitativas, proporcionou uma interpretação mais rica e detalhada dos dados, complementando a análise descritiva realizada para as respostas estruturadas. Esse processo de análise buscou garantir que as informações coletadas fossem interpretadas de forma sistemática, relacionando-as às dimensões centrais do estudo e à fundamentação teórica previamente estabelecida. Essa abordagem proporciona uma base sólida para a discussão dos resultados, permitindo que os achados sejam contextualizados dentro do escopo do trabalho.

4.4 LIMITAÇÃO DA METODOLOGIA

Para contextualizar os resultados e fornecer uma compreensão adequada da validade e generalização dos achados, as limitações da metodologia do presente estudo precisam ser abordadas.

A primeira limitação do estudo está relacionada ao escopo restrito da amostra, composta por 33 participantes. Embora essa seleção possa ser considerada adequada para a

natureza do TCC e tenha buscado incluir uma diversidade de experiências, a amostra não é representativa da população geral de usuários de provedores virtuais de realidade aumentada. Essa limitação pode restringir a possibilidade de generalizar os resultados obtidos. Contudo, o tamanho reduzido da amostra se mostra alinhado ao propósito de realizar uma análise mista mais detalhada e crítica, permitindo captar nuances aprofundadas que oferecem uma base inicial para investigações futuras com amostras maiores e abordagens metodológicas complementares.

Outra limitação se relaciona à escolha dos instrumentos de coleta de dados. Embora o questionário tenha sido elaborado com base em um modelo validado e adaptado às dimensões pertinentes ao estudo, a natureza subjetiva das respostas pode influenciar a interpretação dos dados. As percepções dos usuários podem ter sido influenciadas por fatores individuais e contextuais que podem não ser capturados de forma abrangente por um questionário.

Por fim, o contexto em que os dados foram coletados — um ambiente controlado e específico, como o laboratório da Universidade Federal de Santa Catarina — pode não reproduzir com precisão as condições reais de uso dos provedores virtuais. A experiência do usuário em um ambiente acadêmico, diferentemente de um cenário de compra online em um local cotidiano como a própria casa, pode apresentar diferenças significativas na interação com a tecnologia. Isso pode impactar aspectos como a percepção de usabilidade e a sensação de imersão. Portanto, essas limitações devem ser consideradas ao interpretar a relevância e a aplicabilidade dos resultados desta pesquisa.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 RESULTADOS

Nesta seção, são apresentados os resultados obtidos a partir da aplicação do questionário sobre a experiência do usuário com os provedores virtuais de RA. Os dados coletados foram organizados de acordo com as respostas das questões, delimitadas pelos fatores de avaliação de engajamento, imersão, motivação e usabilidade conforme seção 3.2.1.1.

5.1.1 Engajamento

Os resultados relacionados à dimensão de engajamento foram obtidos a partir de oito perguntas.

A afirmação “Gostei das informações visuais apresentadas no provedor” obteve quase total concordância, com 16 participantes concordando totalmente e 16 apenas concordando, enquanto 1 se manteve neutro. De forma semelhante, a afirmação “A experiência de uso do provedor virtual foi satisfatória” também teve resultados positivos, com 22 participantes concordando totalmente e 9 concordando, além de 2 neutros.

A percepção de envolvimento, expressa na afirmação “Eu me senti envolvido na interação com esse provedor virtual”, foi alta, com 19 participantes concordando totalmente e 11 apenas concordando, demonstrando um sólido nível de engajamento.

A afirmação “A experiência de uso deste provedor virtual foi divertida” gerou respostas favoráveis, com 7 participantes concordando e 25 concordando totalmente, indicando que a experiência foi agradável e estimulante. Quanto ao impacto do conteúdo visual, a questão “O conteúdo visual deste provedor virtual despertou meu interesse pelos produtos” teve 14 concordâncias totais e 13 concordâncias, com apenas 1 discordância.

Na questão “Eu me interessei por usar o provedor virtual”, 19 participantes concordaram totalmente e 11 concordaram, embora algumas respostas tenham se mostrado neutras.

A afirmação “O provedor virtual me incentivou a considerar diferentes opções de produtos” também obteve forte apoio, com 20 concordâncias totais e 12 concordâncias. Por

fim, a declaração “Eu recomendaria a experiência do provador virtual para outras pessoas” foi amplamente apoiada, com 26 participantes concordando totalmente e 7 concordando.

5.1.2 Imersão

Os resultados relacionados à dimensão de imersão do provador virtual de RA foram obtidos a partir de cinco perguntas.

A afirmação “Eu ignorei o ambiente ao meu redor durante o uso do provador virtual” demonstrou uma aceitação considerável, com 16 participantes concordando e 8 concordando totalmente, embora 5 tenham discordado e 4 se mantiveram neutros.

Quanto à percepção de presença física do produto, a pergunta “Senti que o produto exibido no provador virtual parecia estar fisicamente presente no meu ambiente” obteve respostas positivas, com 16 participantes concordando totalmente e 13 concordando, enquanto 3 permaneceram neutros e 1 discordou. A afirmação “Os produtos ficaram ajustados ao meu corpo durante o uso do provador virtual” também apresentou resultados favoráveis, com 14 concordâncias totais e 15 concordâncias, além de 3 neutros e 1 discordante.

Na pergunta “Senti como se estivesse realmente usando o produto enquanto fazia a prova dos produtos”, as respostas foram mais variadas: 10 participantes concordaram totalmente, 13 apenas concordaram, 6 se mostraram neutros e 4 discordaram, sendo 1 deles com discordância total. Por fim, a afirmação “O provador virtual me permitiu interagir com produtos que dificilmente experimentaria no mundo real” obteve resultados bastante positivos, com 19 participantes concordando totalmente e 11 concordando, enquanto 2 se mantiveram neutros e 1 discordou.

5.1.3 Motivação

Os resultados obtidos na dimensão de motivação, baseiam-se em seis perguntas.

A afirmação “A funcionalidade apresentada pelo provador virtual me ajudou a entender melhor o produto” recebeu quase total concordância, com 15 participantes concordando totalmente e 17 apenas concordando, enquanto 1 se manteve neutro. Similarmente, a afirmação “Conseguir visualizar e interagir com os produtos através do provador virtual foi importante para minha experiência de compra online” também obteve

resultados positivos, com 18 participantes concordando e 14 concordando totalmente, além de 1 neutro.

A percepção de realização ao concluir o processo de prova foi menos unânime, com 10 respostas neutras, 15 concordâncias e 7 concordâncias totais, além de 1 discordância. A disposição para ter mais experiências com o provador virtual, expressa na questão “Gostei tanto de usar o provador virtual que gostaria de ter mais experiências com diferentes tipos de produto”, foi forte, com 20 participantes concordando totalmente e 12 concordando, enquanto 1 se manteve neutro.

A afirmação “O provador virtual me deu mais confiança na escolha dos produtos” também apresentou resultados positivos, com 17 concordâncias e 12 concordâncias totais, além de 4 neutros. Por fim, a possibilidade de experimentar produtos visualmente, evidenciada pela afirmação “Fazer provas de produtos através de realidade aumentada me surpreendeu”, teve 16 participantes concordando totalmente e 12 concordando, mas também incluiu 1 discordância e 4 neutros.

5.1.4 Usabilidade

Os resultados na dimensão de usabilidade foram baseados em nove perguntas, voltadas para avaliar a facilidade de uso e a clareza da interface do provador virtual.

A afirmação “Precisei aprender pouca coisa antes de usar o provador virtual” buscou identificar o nível de complexidade inicial do sistema, obtendo ampla concordância, com 22 participantes concordando totalmente e apenas 3 discordando. Da mesma forma, a facilidade de aprendizado foi reforçada na afirmação “Foi fácil aprender a usar o provador virtual”, com 24 respostas de concordância total e 6 de concordância.

A facilidade de uso foi avaliada em “O provador virtual foi fácil de usar”, que obteve resultados majoritariamente positivos, com 27 participantes concordando totalmente e 5 concordando. Também, a compreensão do funcionamento do sistema, expressa em “A utilização do provador virtual foi fácil de entender”, registrou alto nível de aprovação, com 28 respostas de concordância total e 4 de concordância.

A clareza do design, como cores e fontes, foi destacada pela afirmação “O design do provador virtual é claro e legível”, onde 19 concordaram totalmente, 8 concordaram e 5 mantiveram-se neutros. Já a questão de evitar erros nas escolhas, abordada em “Este provador

virtual torna difícil que eu cometa erros,” teve maior variação nas respostas, com 7 concordâncias totais e 15 concordâncias, mas também 10 respostas neutras.

A capacidade de resolver problemas durante o uso foi expressa em “Se ocorria algum erro, consegui resolver rapidamente”. que obteve 11 concordâncias totais, 13 concordâncias e 8 neutros. No que diz respeito à estética, “A interface do provador virtual é atraente” teve 14 concordâncias totais e 11 concordâncias. Por fim, a facilidade de controle dos produtos foi analisada em “Foi fácil mover e controlar os produtos”, recebendo 26 concordâncias totais e 5 concordâncias, reforçando a adequação da interface para manipulação intuitiva.

5.1.5 Questão Aberta

A questão aberta, posicionada como última do questionário e de resposta opcional, incentivou os participantes a relatar aspectos positivos, sugestões de melhorias e dificuldades na experiência de prova virtual. Um total de 19 participantes respondeu a essa questão, oferecendo descrições sobre suas experiências.

Nos aspectos positivos, muitos participantes destacaram a oportunidade de experimentar produtos e cores que normalmente não escolheriam em uma loja física. Uma participante comentou: "Possibilidade de provar um tipo de produto/cor que normalmente eu não experimentaria". Além disso, a sensação de segurança ao visualizar os itens diretamente sobre si foi um ponto recorrente, com respostas como "Fiquei encantada" e "Gostei bastante da experiência, sobretudo na prova de óculos", refletindo uma avaliação positiva da tecnologia de RA. A praticidade de testar diversos produtos sem sair de casa também foi um diferencial significativo, como relatado por outro participante: "Foi bem interessante poder ver no corpo e não no corpo de outra pessoa, dando noção de como ficaria em mim de uma forma bem realista". A maioria dos participantes expressou satisfação, reforçando que a experiência foi divertida e ofereceu segurança na compra de produtos online.

Quanto às sugestões de melhorias, os participantes mencionaram a necessidade de ampliar a variedade de modelos, especialmente no caso de produtos femininos, e de ajustar a precisão do provador de tênis, que foi considerado menos realista em comparação com o provador de óculos. Um participante destacou: "O de tênis poderia encaixar melhor, mas dá uma boa ideia da realidade". Outros sugeriram mais opções de sites e modelos, como "Gostaria de mais opções de produtos", e melhorias na escala ao usar o dispositivo em tablets: "Poderia melhorar a escala em Tablet".

Por fim, as dificuldades técnicas relatadas incluíram problemas de carregamento ao abrir múltiplas abas no smartphone e a configuração da câmera frontal. Um participante mencionou: "Ao abrir mais de uma aba no smartphone com o uso da câmera, ele simplesmente não carrega o modelo", e outro relatou: "Precisei escanear o QR code 3 vezes para que a câmera frontal funcionasse corretamente".

5.2 DISCUSSÃO

Esta pesquisa explorou as percepções e experiências dos usuários ao utilizar a Realidade Aumentada como ferramenta de prova virtual no e-commerce, abordando a contribuição da tecnologia para aprimorar a experiência do consumidor e o nível de aceitação dessa inovação. Os resultados foram analisados com base nas dimensões de engajamento, imersão, motivação e usabilidade, conforme definidas na literatura. Nesta seção, discutem-se os principais achados à luz dos dados coletados.

Na dimensão de engajamento, conforme definido por Dow *et al.* (2007), considera-se o nível de envolvimento e interesse do usuário ao interagir com uma tecnologia. Esse fator é central para captar e manter a atenção do consumidor em uma ferramenta (Park; Kim, 2021), incentivando-o a continuar utilizando a aplicação, o que é particularmente relevante no contexto do e-commerce. Os resultados da pesquisa indicam um alto nível de engajamento dos participantes com a ferramenta, evidenciado pela ampla satisfação relatada e pela diversão proporcionada pelo uso do provador virtual. As respostas indicam que a ferramenta não só manteve a atenção dos usuários, como também os encorajou a explorar diferentes opções de produtos, reforçando a ideia de que o engajamento melhora a percepção dos consumidores sobre as mercadorias, conforme observado por Balamurugan *et al.* (2022). Isso se reflete até mesmo nas respostas à questão aberta opcional, em que um dos participantes mencionou: “[...] Realmente considerei em comprar um modelo por o ter provado via RA e gostado do resultado.”

No entanto, é relevante ponderar sobre os desafios apontados por Kim e Forsythe (2008), que destacam que, embora os provadores virtuais ofereçam uma experiência interativa, persistem preocupações com a precisão e complexidade da tecnologia, fatores que podem impactar a confiança do consumidor. Um dos participantes da pesquisa sugeriu que a tecnologia de RA facilita a experiência de compra para pessoas com restrições ou fobias sociais, uma contribuição relevante no contexto de acessibilidade. Embora a maioria das

respostas tenha sido positiva, indicando alto interesse em recomendar a ferramenta (78,8% de concordância), a presença de respostas neutras sugere áreas a serem aprimoradas, como a funcionalidade e precisão dos provedores virtuais. Adicionalmente, no espaço aberto para sugestões, alguns participantes mencionaram dificuldades técnicas, como a necessidade de múltiplos escaneamentos com a câmera exigidos pela ferramenta DeepAR, que, embora não seja voltada especificamente para o e-commerce, apresenta funcionalidades experimentais de provedor virtual.

Assim, embora os resultados apontem um engajamento expressivo, destacam-se também a importância de aprimoramentos contínuos na tecnologia, a fim de atender às expectativas e necessidades dos consumidores. A evolução das ferramentas de RA deve focar em assegurar uma experiência de interação não apenas envolvente, mas também confiável, intuitiva e imersiva, garantindo que a tecnologia mantenha o usuário satisfeito e confiante em suas escolhas.

A dimensão de imersão, embora relacionada ao engajamento, possui características específicas que a diferenciam. Enquanto o engajamento se dá ao nível de envolvimento do usuário com a interface e o conteúdo, a imersão envolve uma experiência mais profunda, caracterizada pela sensação de presença e completa absorção no ambiente virtual, como apontado por Milgram e Kishino (1994). No contexto desta pesquisa, 66,7% dos participantes relataram que ignoraram o ambiente ao seu redor enquanto utilizavam as ferramentas de prova virtual. Em contrapartida, 21,2% dos participantes discordaram dessa afirmação, sugerindo que para uma parcela menor de usuários a percepção do espaço externo ainda exerceu alguma influência durante o uso. Esses resultados evidenciam variações nas experiências individuais e indicam que a imersão proporcionada pelas ferramentas não foi uniforme para todos os usuários, embora a maioria dos participantes tenha experimentado uma absorção significativa na interação com as tecnologias.

Ademais, 25 participantes afirmaram que os itens exibidos nas ferramentas pareciam estar presentes no ambiente físico, evidenciando a capacidade da RA em criar uma experiência interativa que simula de maneira autêntica o uso de produtos. Embora a RA apresente limitações por não oferecer uma imersão total, ela ainda proporciona uma experiência híbrida e realista, aproximando os consumidores dos produtos, conforme apontado por Huang e Liao (2015). Esse potencial foi reforçado pela concordância de 19 participantes sobre a oportunidade de interagir com produtos que, de outra forma, não teriam a chance de experimentar fisicamente. Isso sugere que os provedores virtuais de RA podem

ajudar a reduzir a percepção de risco associada às compras, o que é particularmente relevante no contexto do e-commerce, onde a incerteza pode ser uma barreira para a decisão de compra.

A correlação entre imersão e satisfação do usuário também é fortalecida pelos achados de Javornik (2016), que destacam que a sensação de imersão não só melhora a experiência do consumidor, mas também se relaciona diretamente à aceitação e à intenção de uso futuro da tecnologia. No entanto, é importante observar algumas críticas mencionadas na questão aberta, nas quais participantes apontaram a precisão dos tamanhos dos produtos como uma área de melhoria (“[...] no provador virtual de tênis eles não se acomodaram tão bem quanto os óculos no quesito de local no espaço”, referindo-se à ferramenta DeepAR). Esse feedback reforça a necessidade de aprimoramento para que a tecnologia possa proporcionar uma imersão ainda mais precisa e alinhada às expectativas dos usuários.

A motivação, conforme definido por Keller (1987), é um fator que direciona e intensifica o comportamento humano, decisivo para a adoção e continuidade no uso de tecnologias. Em consonância com a classificação proposta por Deci e Ryan (2000), a motivação pode ser intrínseca, alimentada pela curiosidade e pela inovação da experiência, ou extrínseca, relacionada a fatores externos, como conveniência e eficiência na compra. Dos 33 participantes, 32 expressaram demonstraram motivação intrínseca ao expressarem interesse em experimentar mais produtos, indicando prazer na exploração oferecida pela tecnologia. Essa motivação foi reforçada pela surpresa de 28 participantes com a experiência de prova virtual. Comentários como "Me diverti e me sentirei mais segura comprando dessa forma" e "Foi uma experiência muito legal. O provador de óculos é realmente muito próximo do real" indicam que o uso da tecnologia foi diretamente associado ao prazer e à satisfação.

Além disso, a afirmação “A funcionalidade apresentada pelo provador virtual me ajudou a entender melhor o produto” obteve a concordância de 32 participantes, evidenciando uma motivação extrínseca, em que a interação com o provador virtual agregou valor ao entendimento dos produtos. Contudo, críticas foram registradas na questão aberta, como “seria ótimo ter mais opções de produtos” e “os sites poderiam ter mais modelos femininos”, sugerindo que a variedade de produtos disponíveis pode impactar a decisão dos usuários de continuar utilizando a ferramenta (Keller, 1987; Childers *et al.*, 2000). Esses dados reforçam a ideia de que a interação visual e virtual aprimorou a compreensão dos usuários, apoiando a literatura que sugere que a motivação impacta diretamente a experiência do consumidor, levando-o a decisões de compra mais informadas e satisfatórias (Childers *et al.*, 2000).

A usabilidade, conforme definida pela ISO 9241-11, é essencial para garantir que produtos e tecnologias sejam eficazes, eficientes e satisfatórios para o público-alvo. Esses elementos são particularmente relevantes em sistemas interativos, como os provedores virtuais desta pesquisa. Os resultados indicam que a maioria dos participantes teve uma experiência positiva com a usabilidade do provedor virtual: 28 participantes relataram precisar de pouca instrução para usar o sistema, e todos consideraram a interface fácil de operar. Esses dados sugerem que o design intuitivo da ferramenta minimiza barreiras e frustrações, alinhando-se com a perspectiva de Hartson (1997) sobre a importância de um design que facilite a interação.

Entretanto, 9 participantes mantiveram-se neutros quanto à afirmação “Este provedor virtual torna difícil que eu cometa erros nas minhas escolhas,” o que indica uma área de melhoria na ajuda ao usuário para tomar decisões mais precisas na escolha dos produtos, um aspecto importante para a adoção da tecnologia, conforme apontado por Wang *et al.* (2022). Esses dados sugerem que, embora o design seja intuitivo, a ferramenta pode se beneficiar de aprimoramentos que auxiliem na redução de erros ao selecionar os produtos, aumentando a confiança do usuário no processo de compra.

Os resultados também destacam a influência do design claro e da estética na percepção de usabilidade, com 32 participantes considerando o design claro e legível, o que favorece a eficácia e a satisfação do usuário (Billinghurst *et al.*, 2015). No entanto, a capacidade de resolução de problemas e a estética receberam respostas variadas, sugerindo que, apesar da avaliação positiva geral, esses aspectos ainda oferecem espaço para melhorias. A dificuldade de evitar erros e a percepção de que a resolução de problemas pode não ser rápida o suficiente mostram que alguns usuários enfrentam desafios que podem impactar a confiança na tecnologia.

Essas limitações evidenciam a importância de melhorias contínuas na usabilidade dos provedores virtuais, conforme observado por Javornik (2016), que destaca a otimização da experiência de compra como um fator crucial para fomentar a aceitação e satisfação do consumidor. Portanto, embora os resultados mostrem um panorama favorável à usabilidade, esses detalhes indicam a necessidade de atenção a questões de facilidade de uso e resolução de problemas para elevar a experiência do usuário.

As respostas da questão aberta acrescentaram perspectivas adicionais sobre a experiência do usuário, complementando os dados discutidos em dimensões como engajamento, imersão, motivação e usabilidade. Alguns participantes sugeriram melhorias

específicas, como mais opções de personalização e ajuste de tamanho para diferentes dispositivos, incluindo tablets. Outros enfatizaram a importância de uma escala precisa dos produtos, principalmente para itens como calçados, destacando a necessidade de um mapeamento fiel ao corpo. Houve também menções a dificuldades com a interface, como a necessidade de múltiplos escaneamentos, o que sublinha a necessidade de aprimorar a estabilidade e a usabilidade da tecnologia, a fim de reduzir potenciais frustrações e melhorar a experiência do usuário.

Nesse cenário de pesquisa, destaca-se como as dimensões de engajamento, imersão, motivação e usabilidade se inter-relacionam e complementam a experiência do consumidor. Os resultados revelaram que, apesar dos desafios identificados, como a precisão da tecnologia, o engajamento dos usuários foi positivo, demonstrando satisfação com a utilização dos provedores virtuais. A dimensão de imersão foi evidenciada pela capacidade da maioria dos participantes de ignorar o ambiente ao redor, indicando uma experiência absorvente, mesmo diante de percepções individuais variadas. A motivação dos usuários se manifestou no interesse em explorar mais produtos, enquanto a usabilidade foi considerada adequada, embora haja áreas que necessitam de melhorias, como a prevenção de erros. Dessa forma, a experiência dos usuários com os provedores virtuais, que influencia diretamente a aceitação da tecnologia, deve ser alinhada às expectativas dos consumidores, conforme sugerido por autores como Javornik (2016) e Huang e Liao (2015).

Por fim, algumas limitações devem ser reafirmadas, como a amostra reduzida de 33 participantes, que restringe a generalização dos resultados, e a ausência de análise estatística, que limita a exploração aprofundada das correlações entre as dimensões estudadas. A dependência de ferramentas que, embora representativas, não foram especificamente otimizadas para o e-commerce pode ter afetado algumas respostas. Esses panoramas sugerem a necessidade de estudos futuros com amostras mais amplas e com o uso de tecnologias de RA mais avançadas e especificamente adaptadas ao contexto do comércio eletrônico.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho investigou a experiência do usuário com provedores virtuais de Realidade Aumentada no comércio eletrônico para produtos vestíveis de moda, explorando como as dimensões de engajamento, imersão, motivação e usabilidade influenciam a percepção dessa tecnologia pelos usuários. Especificamente, buscou-se realizar um estudo avaliativo do desempenho de diferentes provedores virtuais de RA, selecionando duas ferramentas com base nos critérios de eficácia, eficiência e satisfação. A análise inclui a aplicação de um questionário, permitindo avaliar como cada dimensão impacta a percepção dos usuários e influencia a aceitação dessa tecnologia.

Os objetivos gerais e específicos foram atingidos. Por meio de uma análise mista das respostas dos participantes, constatou-se que as dimensões definidas se inter-relacionam para criar uma experiência de compra mais interativa e satisfatória, influenciando positivamente o olhar do usuário sobre as tecnologias. O estudo prático com provedores virtuais distintos permitiu avaliar as dimensões centrais da experiência do usuário e identificar de que forma cada uma delas influencia a percepção das ferramentas de RA.

Este estudo, entretanto, possui limitações que afetam a generalização dos resultados. A amostra de 33 participantes, apesar de ideal para um trabalho exploratório de conclusão de curso, não é representativa da população geral de usuários de provedores virtuais, e as ferramentas de RA aplicadas, específicas para óculos e tênis, sendo a de tênis não especificada para o e-commerce. A coleta de dados em ambiente controlado pode não refletir completamente as condições reais de uso dos provedores virtuais, o que abre espaço para futuras pesquisas em cenários mais próximos ao cotidiano dos consumidores, como uma pesquisa online onde os participantes ficariam em suas próprias casas. Também se sugere o emprego de uma abordagem focada em entrevistas dos participantes, o que captaria ainda mais as nuances subjetivas das experiências do usuário.

O problema de pesquisa, centrado em como as dimensões de experiência influenciam a percepção dos participantes sobre os provedores virtuais de RA, teve suas respostas fundamentadas a partir dos dados coletados. As dimensões de engajamento, imersão, motivação e usabilidade demonstraram um impacto direto na aceitação e disposição dos participantes para utilizar os provedores no e-commerce. O alto nível de engajamento e imersão alcançado contribuiu para um interesse contínuo, enquanto a motivação intrínseca, evidenciada pela curiosidade e prazer em explorar produtos, indicou que o uso da tecnologia

gerava um envolvimento positivo. A usabilidade intuitiva das ferramentas, por sua vez, aumentou a confiança dos consumidores na tecnologia. Em conjunto, essas dimensões produziram um ciclo positivo: quanto mais imersiva e interessante era a experiência, maior o nível de engajamento e motivação para continuar usando o provador virtual. Isso, aliado à facilidade de uso, reforçou a percepção positiva da ferramenta e ajudou a estabelecer uma relação de confiança, essencial para a aceitação e uso contínuo da tecnologia.

Embora algumas respostas não tenham sido inteiramente positivas, as contribuições dos participantes não indicaram rejeição, mas sim sugestões construtivas para melhorias. As críticas focaram principalmente na precisão do mapeamento de certos produtos, na ferramenta de calçados, e na adaptação da ferramenta a diferentes dispositivos, o que demonstra um posicionamento de aceitação com expectativas de aprimoramento. Essas sugestões indicam que os participantes estão dispostos a adotar a tecnologia, desde que ela seja aprimorada em certos aspectos, reforçando a conclusão de que o problema de pesquisa foi efetivamente respondido.

Este estudo forneceu resultados relevantes para o desenvolvimento e aplicação de tecnologias imersivas no comércio eletrônico, ao oferecer uma análise prática das interações dos consumidores com provedores virtuais e ao propor caminhos para melhorar a experiência do usuário. Como continuidade desta pesquisa, recomenda-se a utilização de ferramentas de RA mais especializadas, voltadas especificamente ao e-commerce, e a ampliação da base amostral para uma melhor generalização dos resultados, incluindo a aplicação para diversos públicos. Além disso, futuras pesquisas poderiam incorporar análises estatísticas avançadas para explorar de forma mais detalhada a relação entre as dimensões de experiência e a intenção de uso da RA, oferecendo uma compreensão mais sólida para aprimorar o design e a funcionalidade dessas ferramentas.

REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9241-11**: Requisitos Ergonômicos para Trabalho de Escritórios com Computadores. Rio de Janeiro: Abnt, 2002. 21 p.
- AZUMA, Ronald T.. A survey of augmented reality. **Presence: Teleoperators and Virtual Environments**, [S. L.], v. 4, n. 6, p. 1-48, ago. 1997.
- BALAMURUGAN, S *et al.* Development of augmented reality application for online trial shopping. *In: IEEE INTERNATIONAL INTERDISCIPLINARY HUMANITARIAN CONFERENCE FOR SUSTAINABILITY, 2022*, [S.L.]. **2022 International Interdisciplinary Humanitarian Conference for Sustainability (IIHC)**. [S.L]: Ieee, 2022. p. 735-740.
- BILIŃSKA-REFORMAT, Katarzyna; DEWALSKA-OPITEK, Anna. E-commerce as the predominant business model of fast fashion retailers in the era of global COVID 19 pandemics. **Procedia Computer Science: 25th International Conference on Knowledge-Based and Intelligent Information & Engineering Systems**, Katowice, v. 192, n. 2021, p. 2479-2490, 1 nov. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.09.017>. Acesso em: 16 nov. 2024.
- BILLINGHURST, Mark; CLARK, Adrian; LEE, Gun. A Survey of Augmented Reality. **Foundations And Trends® In Human-Computer Interaction**, [S.L.], v. 8, n. 2-3, p. 73-272, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1561/11000000049>. Acesso em: 18 nov. 2024.
- BOLETSIS, Costas; KARAHASANOVIĆ, Amela. Immersive technologies in retail: practices of augmented and virtual reality. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON COMPUTER-HUMAN INTERACTION RESEARCH AND APPLICATIONS (CHIRA)*, 4., 2020, Oslo. **Proceedings of the 4th International Conference on Computer-Human Interaction Research and Applications...** Oslo: SCITEPRESS, 2020. p. 281-290. DOI: 10.5220/0010181702810290.
- BRYSON, Steve. Virtual reality: a definition history - a personal essay. **Computing Research Repository (CoRR)**, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.48550/arXiv.1312.4322>. Acesso em: 16 nov. 2024.
- CARMIGNIANI, Julie *et al.* Augmented reality technologies, systems and applications. **Multimedia Tools And Applications**, [S.L.], v. 51, n. 1, p. 341-377, 14 dez. 2010. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/s11042-010-0660-6>. Acesso em: 19 nov. 2024.
- CASTRO, Andréa Ribeiro Carvalho de. **Efeitos do Uso da Realidade Aumentada sobre a Experiência do Consumidor no Varejo e a sua Intenção de Compra**. 2020. 188 f. Tese (Doutorado) - Curso de Administração, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2020.

CHILDERS, Terry L *et al.* Hedonic and utilitarian motivations for online retail shopping behavior. **Journal of Retailing**, [S.L.], v. 77, n. 4, p. 511-535, dez. 2001. Disponível em: [http://dx.doi.org/10.1016/s0022-4359\(01\)00056-2](http://dx.doi.org/10.1016/s0022-4359(01)00056-2). Acesso em: 17 nov. 2024.

CSIKSZENTMIHALYI, Mihaly. Flow: the psychology of optimal experience. **Harper & Row**, p. 1-8, jan. 1990.

COURSARIS, Constantinos K.; KRIPINTRIS, Konstantinos. Web Aesthetics and Usability. **International Journal Of E-Business Research**, [S.L.], v. 8, n. 1, p. 35-53, 1 jan. 2012. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.4018/jebr.2012010103>. Acesso em: 12 dez. 2024.

DECI, Edward L.; RYAN, Richard M.. The “what” and “why” of goal pursuits: human needs and the self-determination of behavior. **Psychological Inquiry**, Rochester, v. 4, n. 11, p. 227-268, nov. 2000. Disponível em: https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01. Acesso em: 17 nov. 2024.

DEEPAR. **DeepAR**. Disponível em: <https://www.deepar.ai/>. Acesso em: 30 nov. 2024.

DOW, Steven *et al.* Presence and engagement in an interactive drama. **Proceedings of the Sigchi Conference on Human Factors in Computing Systems**, [S.L.], p. 1475-1484, 29 abr. 2007. ACM. <http://dx.doi.org/10.1145/1240624.1240847>. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/1240624.1240847>. Acesso em: 16 nov. 2024.

GUIAJEANSWEAR. **Valentino e Farfetch se unem para disponibilizar provedores virtuais piloto**. 2023. Disponível em: <https://guiajeanswear.com.br/noticias/valentino-e-farfetch-se-unem-para-disponibilizar-prova-dores-virtuais-piloto/>. Acesso em: 27 nov. 2024.

GUTHRIE, Cameron; FOSSO-WAMBA, Samuel; ARNAUD, Jean Brice. Online consumer resilience during a pandemic: an exploratory study of e-commerce behavior before, during and after a covid-19 lockdown. **Journal of Retailing and Consumer Services**. Toulouse, p. 1-14. 19 abr. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2021.102570>. Acesso em: 16 nov. 2024.

HARTSON, H. Rex. Usability Engineering: industry-government collaboration for system effectiveness and efficiency. *In*: NATIONAL INSTITUTE OF STANDARDS AND TECHNOLOGY SYMPOSIUM, 1997, Gaithersburg. **Usability Engineering: Industry Government Collaboration for System Effectiveness and Efficiency Symposium Transcription**. Gaithersburg: National Institute Of Standards And Technology Research Library, 1997. p. 1-21.

HERPICH, Fabrício *et al.* Modelo de avaliação de abordagens educacionais em realidade aumentada móvel. **Renote**, [S.L.], v. 17, n. 1, p. 355-364, 28 jul. 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.22456/1679-1916.95842>. Acesso em: 19 nov. 2024.

HUANG, Tseng-Lung; LIAO, Shuling. A model of acceptance of augmented-reality interactive technology: the moderating role of cognitive innovativeness. **Electronic Commerce Research**, [S.L.], v. 15, n. 2, p. 269-295, 12 nov. 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/s10660-014-9163-2>. Acesso em: 18 nov. 2024.

JACQUES, Richard; PREECE, Jenny; CAREY, Tom. Engagement as a Design Concept for Multimedia. **Canadian Journal Of Learning And Technology / La Revue Canadienne de L'apprentissage Et de La Technologie**, [S.L.], v. 24, n. 1, 15 jan. 1995. University of Alberta Libraries. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.21432/t2vg77>. Acesso em: 12 dez. 2024.

JAVORNIK, Ana. Augmented reality: research agenda for studying the impact of its media characteristics on consumer behaviour. **Journal of Retailing and Consumer Services**, [S.L.], v. 30, p. 252-261, maio 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jretconser.2016.02.004>. Acesso em: 18 nov. 2024.

JAVORNIK, Ana *et al.* Revealing the shopper experience of using a "magic mirror" augmented reality make-up application. In: DESIGNING INTERACTIVE SYSTEMS CONFERENCE 2016, 2016, Brisbane. **DIS '16: Proceedings of the 2016 ACM Conference on Designing Interactive Systems**. Nova York: Association For Computing Machinery, 2016. p. 871-882. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/2901790.2901881>. Acesso em: 16 nov. 2024.

JENSEN, Lucas J.; VALENTINE, Keri D.; CASE, Joshua P.. Accessing the Pokélayer: Augmented Reality and Fantastical Play in Pokémon Go. In: SPRINGER. **Educational Media and Technology Yearbook**. 42. ed. [S. L.]: Springer, 2019. p. 87-103. Disponível em: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-27986-8>. Acesso em: 27 nov. 2024.

JIANG, Qianling; GU, Chao; FENG, Yan; WEI, Wei; TSAI, Wang-Chin. Study on the continuance intention in using virtual shoe-try-on function in mobile online shopping. **Kybernetes**, [S.L.], v. 52, n. 10, p. 4551-4575, 2 jun. 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1108/k-12-2021-1346>. Acesso em: 02 dez. 2024.

KELLER, John M.. Development and use of the ARCS model of instructional design. **Journal of Instructional Development**, [S.L.], v. 10, n. 3, p. 2-10, set. 1987. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/BF02905780>. Acesso em: 17 nov. 2024.

KIM, Jiyeon; FORSYTHE, Sandra. Adoption of virtual try-on technology for online apparel shopping. **Journal of Interactive Marketing**, [S. L.], v. 22, n. 2, p. 45-58, nov. 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/dir.20113>. Acesso em: 16 nov. 2024.

LAVOYE *et al.* More than skin-deep: the influence of presence dimensions on purchase intentions in augmented reality shopping. **Journal Of Business Research**, [S.L.], v. 169, p. 1-12, dez. 2023. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.114247>. Acesso em: 02 dez. 2024.

LEE, Dongwon *et al.* Antecedents and consequences of mobile phone usability: linking simplicity and interactivity to satisfaction, trust, and brand loyalty. **Information & Management**, [S.L.], v. 52, n. 3, p. 295-304, abr. 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.im.2014.12.001>. Acesso em: 18 nov. 2024.

LESSLENS. **LessLens**. 2024. Disponível em: <https://lesslens.com/>. Acesso em: 30 nov. 2024.

MILGRAM, Paul; KISHINO, Fumio. A taxonomy of mixed reality visual displays. **IEICE Transactions on Information and Systems**, [S. L.], v. 77, n. 12, p. 1321-1329, dez. 1994.

NORMAN, Donald. **The Design of Everyday Things**. [S. L.]: Basic Books, 2002. 270 p.

OAKLEY. **Oakley**. 2023. Disponível em:

<https://www.oakley.com/pt-br/category/virtual-try-on?msockid=37196fd12dad60ea04aa7bb32c1c6129>. Acesso em: 30 nov. 2024.

PATHAK, Kanishka; PRAKASH, Gyan. Exploring the role of augmented reality in purchase intention: through flow and immersive experience. **Technological Forecasting And Social Change**, [S.L.], v. 196, p. 1-12, nov. 2023. Disponível em:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122833>. Acesso em: 02 dez. 2024.

PANTANO, Eleonora; PIZZI, Gabriele; SCARPI, Daniele; DENNIS, Charles. Competing during a pandemic? Retailers' ups and downs during the COVID-19 outbreak. **Journal of Business Research**, [S.L.], v. 116, n. 2020, p. 209-213, maio 2020. Elsevier BV.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.05.036>. Disponível em:

<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.05.036>. Acesso em: 16 nov. 2024.

PARK, Hyejune; KIM, Seeun. Do augmented and virtual reality technologies increase consumers' purchase intentions? The role of cognitive elaboration and shopping goals.

Clothing and Textiles Research Journal, [S.L.], v. 41, n. 2, p. 91-106, 16 fev. 2021.

Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1177/0887302x21994287>. Acesso em: 17 nov. 2024.

POIZON. **POIZON**. 2024. Disponível em: <https://www.poizon.com/about-us?from=nav>. Acesso em: 30 nov. 2024.

REITMAYR, Gerhard; DRUMMOND, Tom W.. Going out: robust model-based tracking for outdoor augmented reality. *In*: 2006 IEEE/ACM INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON MIXED AND AUGMENTED REALITY, 2006, Santa Barbara. **International Symposium on Mixed and Augmented Reality (ISMAR)**. Santa Barbara: Ieee, 2007. p. 109-118.

Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/4079263>. Acesso em: 19 nov. 2024.

RUDD, Melanie; VOHS, Kathleen D.; AAKER, Jennifer. Awe Expands People's Perception of Time, Alters Decision Making, and Enhances Well-Being. **Psychological Science**, [S.L.], v. 23, n. 10, p. 1130-1136, 10 ago. 2012. Disponível em:

<http://dx.doi.org/10.1177/0956797612438731>. Acesso em: 27 nov. 2024.

SCHOLZ, Joachim; SMITH, Andrew N.. Augmented reality: designing immersive experiences that maximize consumer engagement. **Business Horizons**, [S.L.], v. 59, n. 2, p. 149-161, mar. 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bushor.2015.10.003>. Acesso em: 12 dez. 2024.

SHIN, Donghee. How does immersion work in augmented reality games? A user-centric view of immersion and engagement. **Information, Communication & Society**, Seoul, v. 22, n. 9, p. 1212-1229, 11 dez. 2017. Informa UK Limited.

<http://dx.doi.org/10.1080/1369118x.2017.1411519>. Disponível em:

<https://doi.org/10.1080/1369118X.2017.1411519>. Acesso em: 17 nov. 2024.

SILVEIRA, Debora Pricila. **Como funciona a tecnologia de realidade aumentada utilizada no game Pokémon Go?** 2016. Disponível em: <https://www.oficinadanet.com.br/post/17038-como-funciona-a-tecnologia-de-realidade-aumentada-utilizada-no-game-pokemon-go>. Acesso em: 27 nov. 2024.

SIMPKINS, Scott D. *et al.* Overview of immersive technology: terminology, state of the art, and apl efforts. **Johns Hopkins Apl Technical Digest**, [S. L.], v. 35, n. 3, p. 161-168, nov. 2020. Disponível em: <https://www.jhuapl.edu/technical-digest/issues/vol-35-no-3-2020/overview-immersive-technology-terminology-state-art-and>. Acesso em: 19 nov. 2024.

SK-GLOBAL. **GlassON**. Disponível em: <https://glasson.io/en/>. Acesso em: 30 nov. 2024.

SLATER, Mel. Place illusion and plausibility can lead to realistic behaviour in immersive virtual environments. **Philosophical Transactions of the Royal Society B: biological sciences**, [S.L.], v. 364, n. 1535, p. 3549-3557, 12 dez. 2009. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1098/rstb.2009.0138>. Acesso em: 19 nov. 2024.

Sriram, K. V., *et al.* Does e-marketing mix influence brand loyalty and popularity of e-commerce websites? **Abac Journal**. [S.L.], p. 64-81. abr. 2019.

STEUER, Jonathan. Defining virtual reality: dimensions determining telepresence. **Journal of Communication**, [S.L.], v. 42, n. 4, p. 73-93, dez. 1992. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.1111/j.1460-2466.1992.tb00812.x>.

SUH, Ayoung; PROPHET, Jane. The state of immersive technology research: a literature analysis. **Computers in Human Behavior**, [S.L.], v. 86, p. 77-90, set. 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2018.04.019>. Acesso em: 19 nov. 2024.

SUTHERLAND, Ivan E.. Sketchpad: a man-machine graphical communication system. *In*: AFIPS '63 (SPRING): PROCEEDINGS OF THE MAY 21-23, 1963, SPRING JOINT COMPUTER CONFERENCE, 63., 1963, Massachusetts. **Proceedings Spring Joint Computer Conference**. New York: Association For Computing Machinery, 1963. p. 329-345. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/1461551.1461591>. Acesso em: 18 nov. 2024.

TAMILMANI, Kuttimani *et al.* The extended unified theory of acceptance and use of technology (UTAUT2): a systematic literature review and theory evaluation. **International Journal of Information Management**, [S.L.], v. 57, p. 102269, abr. 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102269>. Acesso em: 17 nov. 2024.

TAN, Yong-Chin; CHANDUKALA, Sandeep R.; REDDY, Srinivas K.. Augmented reality in retail and its impact on sales. **Journal of Marketing**, [S.L.], v. 86, n. 1, p. 48-66, 16 jun. 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1177/0022242921995449>. Acesso em: 19 nov. 2024.

VALYOO TECHNOLOGIES. **Lenskart**. 2010. Disponível em: <https://www.lenskart.com/about-us.html>. Acesso em: 30 nov. 2024.

VYKING. **SneakerKit**. Disponível em:

<https://apps.apple.com/us/app/sneakerkit/id1463772901>. Acesso em: 30 nov. 2024.

WANG, Weisha; CAO, Dongmei; AMEEN, Nisreen. Understanding customer satisfaction of augmented reality in retail: a human value orientation and consumption value perspective.

Information Technology & People. [S. L], p. 2211-2233. jul. 2022. Disponível em:

<https://doi.org/10.1108/ITP-04-2021-0293>. Acesso em: 18 nov. 2024.

WEARFITS. **Wearfits**. Disponível em: <https://wearfits.com/>. Acesso em: 30 nov. 2024.

YOO, Jungmin. The effects of augmented reality on consumer responses in mobile shopping: the moderating role of task complexity. **Heliyon**, Seoul, v. 9, n. 3, p. 1-10, mar. 2023.

Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e13775>. Acesso em: 16 nov. 2024.

ZEELOOL. **ZEELOOL**. 2024. <https://www.zeelool.com/about-zeelool>. Disponível em:

<https://www.zeelool.com/about-zeelool>. Acesso em: 30 nov. 2024.

ZENNI OPTICAL. **ZENNI**. Disponível em: <https://www.zennioptical.com/about-us>. Acesso em: 30 nov. 2024.

APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA LABORATÓRIO DE TECNOLOGIAS COMPUTACIONAIS (LABTEC-UFSC)

Campus Jardim das Avenidas – Araranguá – SC – CEP: 88.906-072 – Telefone: (48)

3721-6255

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado participante, você está sendo convidado a participar da presente pesquisa, que tem por finalidade a validação da experiência do usuário em ambientes de realidade aumentada com enfoque no estudo da aceitação da ferramenta em sites de varejo online. Abaixo você encontrará informações detalhadas a respeito da pesquisa a qual irá participar. Desde já, agradecemos sua participação.

1 – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO SUJEITO DA PESQUISA

NOME DO PARTICIPANTE: _____

SEXO: () F () M

DATA DE NASCIMENTO: ____/____/____.

ENDEREÇO: _____

BAIRRO: _____ CIDADE: _____

CEP: _____ TELEFONE: () _____

TÍTULO DO PROTOCOLO DE PESQUISA: A validação da experiência do usuário em ambientes de realidade aumentada com enfoque no estudo da aceitação desta tecnologia no varejo online.

Situação: Pesquisa para trabalho de conclusão de curso e dissertação de mestrado do PPGTIC 2024/2025.

2 – PESQUISADOR RESPONSÁVEL: Paula Zambiasi e Kamily Marcon Marcelino Texeira

3 – CARGO/FUNÇÃO: Graduanda do Curso de Tecnologias da Informação e Computação e Mestranda do Curso de Tecnologias Computacionais (LABTEC-UFSC)

4 – AVALIAÇÃO DO RISCO DA PESQUISA:

(X) SEM RISCO () RISCO MÍNIMO () RISCO MÉDIO

() RISCO BAIXO () RISCO MAIOR

Nesta pesquisa, não há riscos conhecidos associados ao uso da tecnologia de Realidade Aumentada no ambiente virtual do site de vendas. Os participantes apenas interagirão com a

plataforma online de maneira semelhante a uma experiência de compra convencional, sem exposição a fatores que possam gerar desconforto ou risco à saúde.

Além disso, não serão coletadas informações que permitam a identificação pessoal dos participantes, garantindo a confidencialidade dos dados fornecidos. Os dados serão utilizados exclusivamente para fins de análise do estudo

5 – DURAÇÃO DA PESQUISA: A coleta de dados irá ser realizada ao longo da vigência do projeto, o qual tem início em 01/10/2024, sendo o mesmo com duração de 12 meses.

III – REGISTRO DAS EXPLICAÇÕES DO PESQUISADOR AO RESPONSÁVEL PELO PARTICIPANTE SOBRE A PESQUISA, CONSIGNADO:

1. A pesquisa visa a validação da experiência do usuário em ambientes de realidade aumentada com enfoque na aceitação da ferramenta, para posterior análise e projeção de resultados.
2. Participarão dos estudos, alunos, professores e técnicos administrativos da Universidade Federal de Santa Catarina, mas não limitado somente ao grupo anteriormente especificado, sendo possível eventualmente a abertura para a sociedade em geral, a participar de coleta em ambiente próprio dentro da instituição. Estimativas de quantidade de participantes indicam que necessitamos em torno de 50 (cinquenta) voluntários para uso da realidade aumentada no varejo online.
3. O procedimento consiste em participar de uma atividade imersiva na Realidade aumentada com o uso sites de venda, e após responder ao questionário referente a experiência vivenciada.
4. O procedimento será realizado apenas 01 vez em cada participante.
5. Durante a pesquisa, você estará sempre acompanhado de um pesquisador que poderá lhe auxiliar no que for necessário para o bom andamento do procedimento, lhe prestando toda a assistência necessária ou acionará pessoal competente para tal. Em caso de dúvida, em qualquer momento poderá entrar em contato com o pesquisador coordenador do projeto, conforme informações de contato a seguir.
6. Para participar deste estudo você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira, uma vez que não está previsto financiamento para viabilizar tal estudo, e você poderá deixar a pesquisa a qualquer momento se assim desejar, sem ter que apresentar qualquer justificativa.
7. Você tem o direito de acesso aos resultados obtidos em todas as avaliações realizadas ao final.
8. Você receberá uma cópia deste documento que está assinando e tem liberdade para retirar o consentimento: o consentimento pode ser retirado em qualquer momento, sendo a sua participação voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma como relaciona com o pesquisador.
9. Os dados obtidos serão publicados em forma de artigos científicos, mas seus dados pessoais serão mantidos em sigilo, assim você terá sua privacidade preservada. Somente os pesquisadores terão acesso aos seus dados e tomarão todas as medidas necessárias para garantir o seu sigilo.
10. Este termo de consentimento será impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada com o pesquisador responsável e a outra será fornecida ao participante. Guarde cuidadosamente a sua via, pois é um documento que traz informações de contato e garante os seus direitos como participante da pesquisa.

IV – ESCLARECIMENTOS DADOS PELO PESQUISADOR SOBRE GARANTIAS DO SUJEITO DA PESQUISA:

- 1 – Acesso, a qualquer tempo, às informações sobre procedimentos, riscos e benefícios relacionados à pesquisa, inclusive para dirimir eventuais dúvidas.
- 2 – Liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento e de deixar de participar do estudo, sem que isso traga qualquer prejuízo acadêmico.
- 3 – Salvaguarda da confidencialidade, sigilo e privacidade, sendo disponibilizados somente os resultados após sua análise.

V – RISCOS E/OU DESCONFORTOS:

Esse projeto é somente observacional e não envolve qualquer exame, ou a administração de qualquer medicação, sendo indolor e não invasivo. Assim, não haverá risco direto para o participante relacionado a este estudo. Sua participação é voluntária e sua identificação ficará sob total sigilo dos pesquisadores.

O procedimento compreende um total de três fases distintas. Primeiramente, é explicado o funcionamento da ferramenta e o que será feito, assim o participante decide se quer ou não participar da pesquisa. Em seguida, o participante é submetido a um processo de imersão por meio de Realidade Aumentada em site de venda pré estabelecido, sendo que o experimento é uma simulação de compra. Por fim, é aplicado um questionário final que inclui a avaliação do uso desta tecnologia e suas impressões durante a simulação. É pretendido que os participantes utilizem a ferramenta pelo maior período possível.

VII – INFORMAÇÕES DE NOMES, ENDEREÇOS E TELEFONES DOS RESPONSÁVEIS PELO ACOMPANHAMENTO DA PESQUISA, PARA CONTATO EM CASO DE INTERCORRÊNCIAS CLÍNICAS E REAÇÕES ADVERSAS.

Nome do responsável: Graduanda: Kamily Marcon Marcelino Teixeira, Mestrando: Paula Zambiasi e Professora Eliane Pozzebon **LABORATÓRIO DE TECNOLOGIAS COMPUTACIONAIS (LABTEC-UFSC)**, Campus Jardim das Avenidas – Araranguá – SC – CEP: 88.906-072 – Telefone: (48) 3721-6255, e-mail: paulazam6@gmail.com kamilymmt@gmail.com

VIII – CONSENTIMENTO PÓS-ESCLARECIDO

Declaro que, após conveniente esclarecido pelo pesquisador e ter entendido o que me foi explicado, aceito participar do presente Protocolo de Pesquisa de livre e espontânea vontade.

Araranguá, ____/____/_____.

Assinatura do participante da pesquisa

Assinatura do pesquisador

APÊNDICE B – Questionário da Avaliação de Experiência com Proveedor Virtual

Avaliação de Experiência com Proveedor Virtual

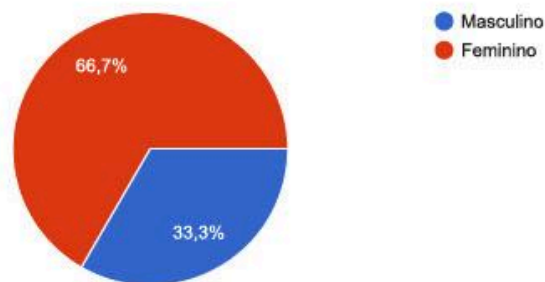
33 respostas

[Publicar análise](#)

Qual o seu sexo?

[Copiar](#)

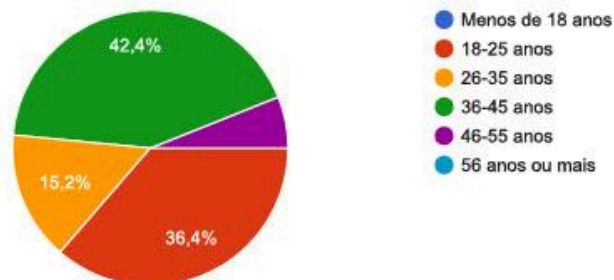
33 respostas



Qual é a sua faixa etária?

[Copiar](#)

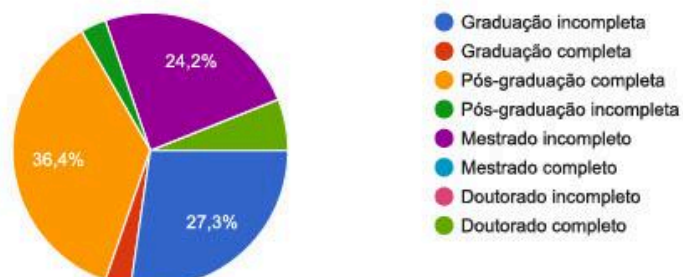
33 respostas



Grau de Escolaridade:

[Copiar](#)

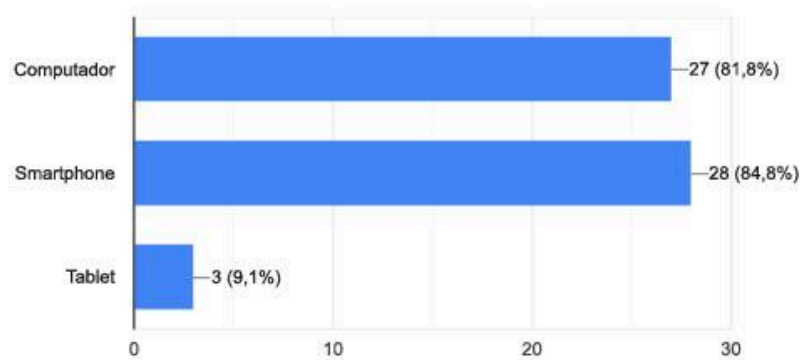
33 respostas



Qual dispositivo você usou para interagir com o provador virtual?

 Copiar

33 respostas

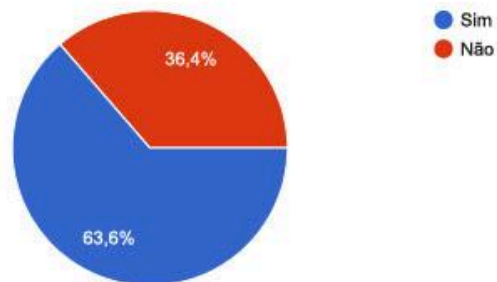


Questões Gerais

Você tem o hábito de fazer comprar roupas ou acessórios online?

 Copiar

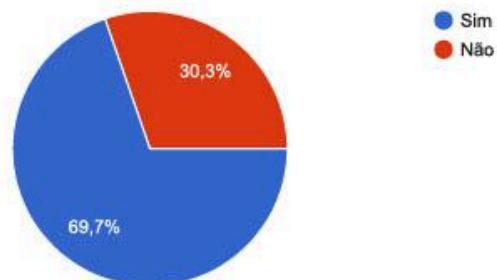
33 respostas

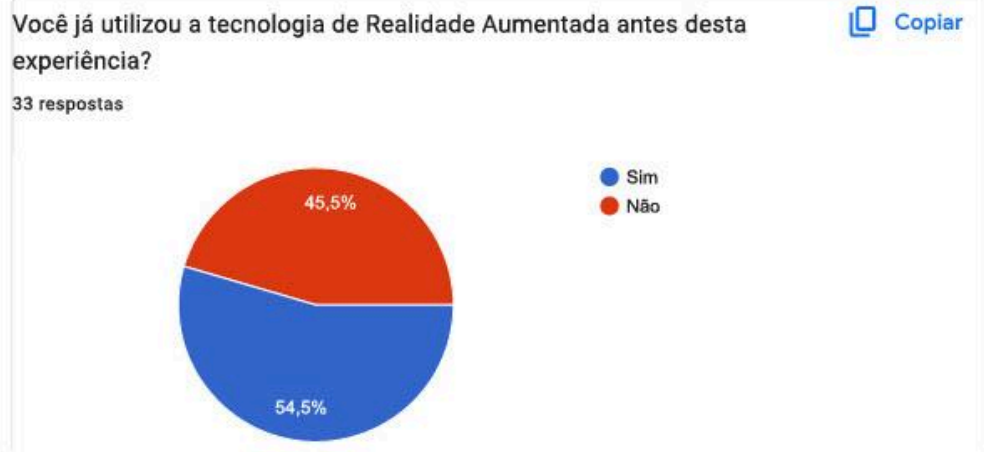


Você já tinha conhecimento sobre a tecnologia de Realidade Aumentada antes desta experiência?

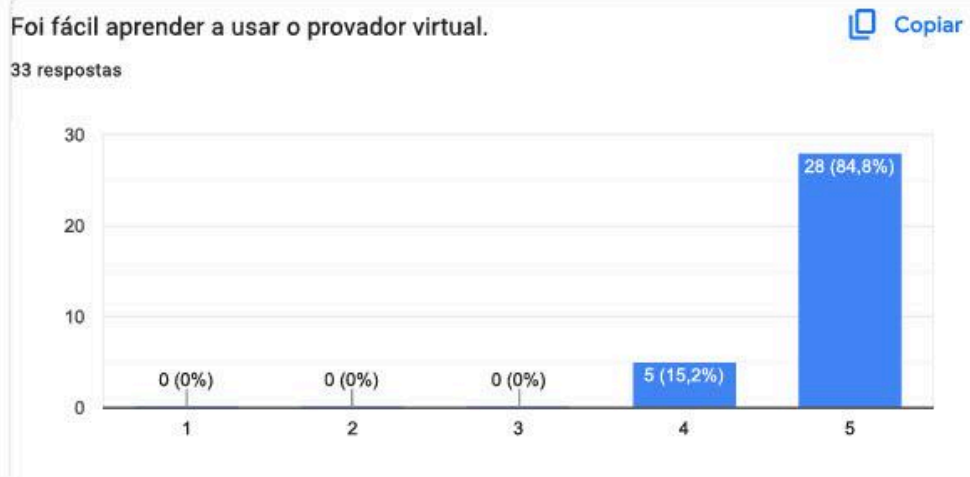
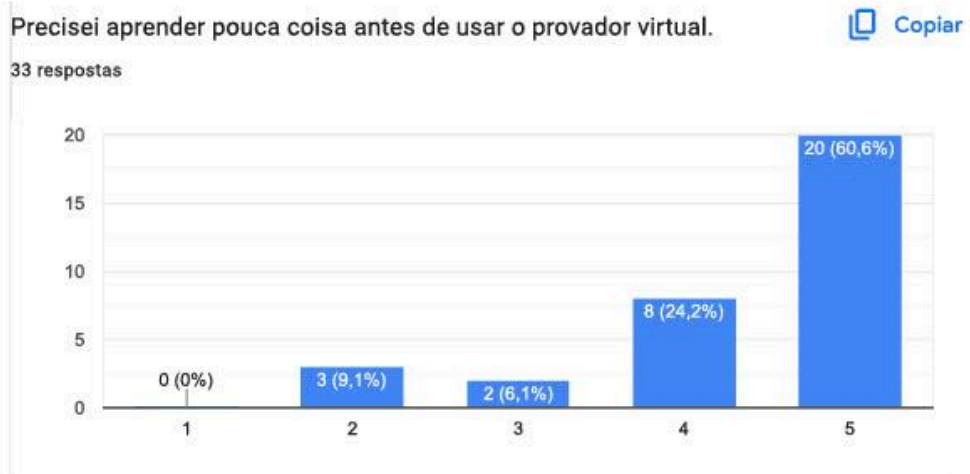
 Copiar

33 respostas





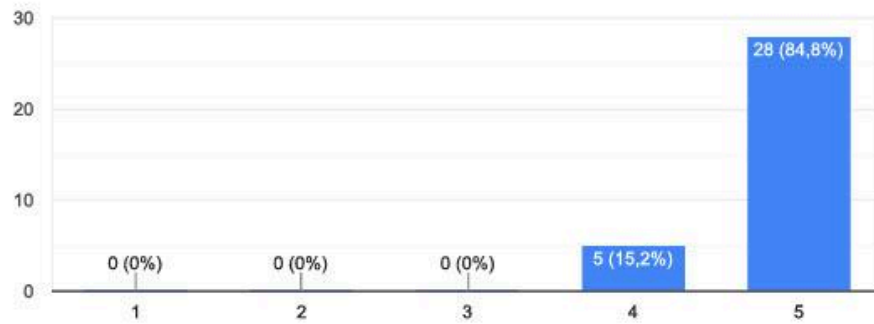
Avaliação da Experiência com o Proveedor Virtual de Realidade Aumentada



O provedor virtual foi fácil de usar.

 Copiar

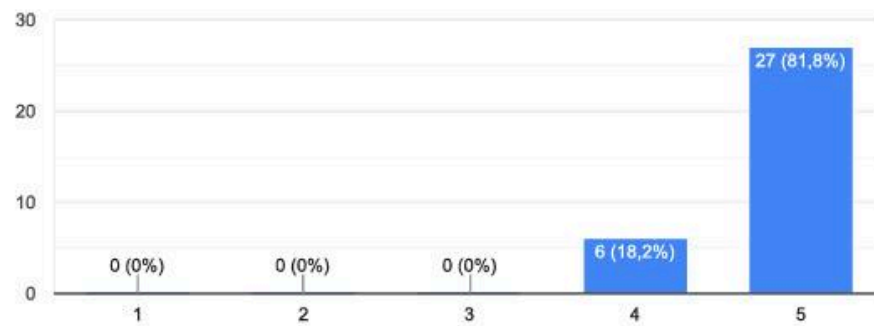
33 respostas



A utilização do provedor virtual foi fácil de entender.

 Copiar

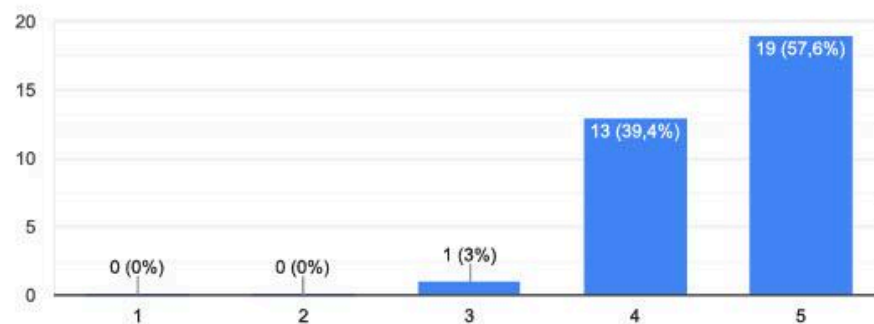
33 respostas



O design (cores, estilo de fonte e tamanho) do provedor virtual é claro e legível.

 Copiar

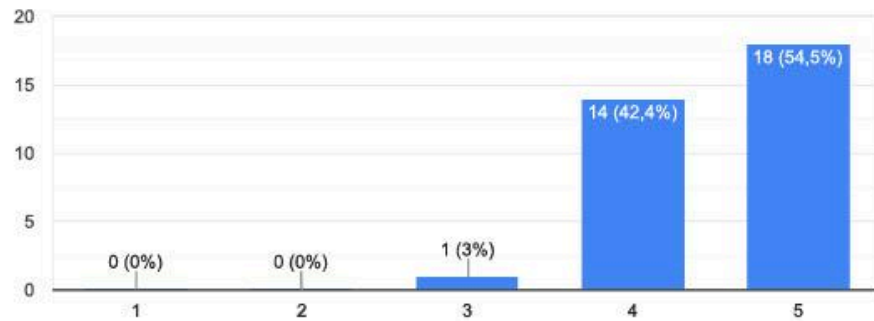
33 respostas



Se ocorria algum erro durante o uso do provador virtual, consegui resolver rapidamente e continuar a usar o provador.



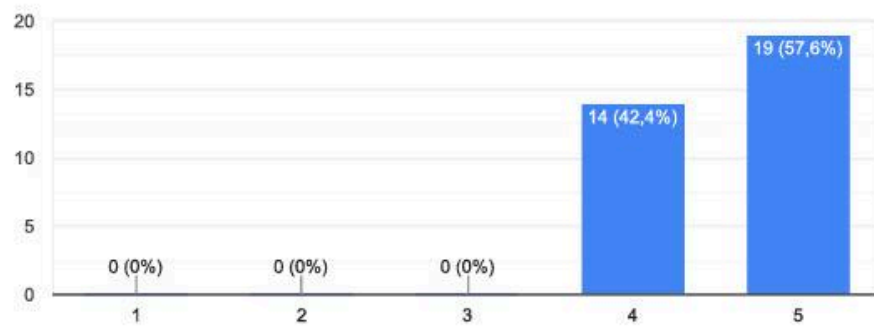
33 respostas



A interface do provador virtual é atraente.



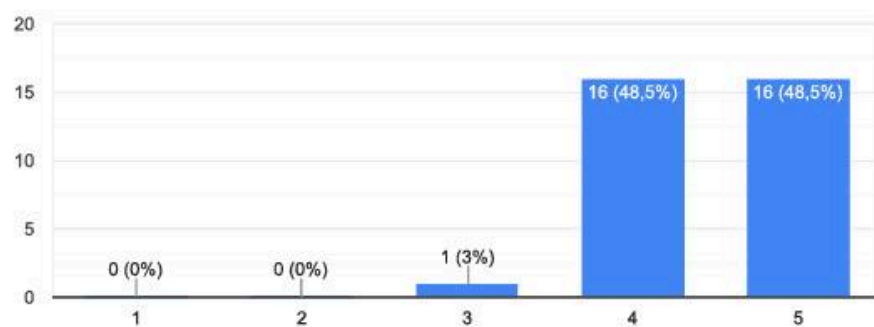
33 respostas



Gostei das informações visuais apresentadas no provador.



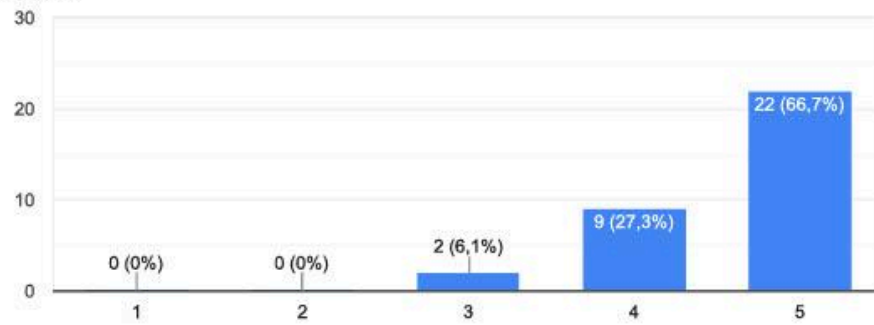
33 respostas



A experiência de uso do provador virtual foi satisfatória.

[Copiar](#)

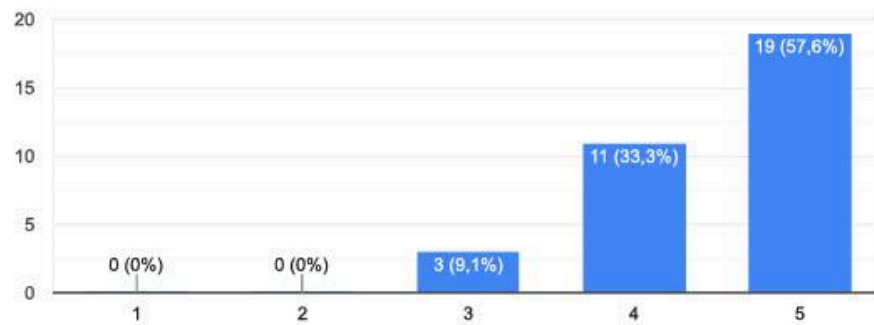
33 respostas



Eu me senti envolvido na interação com este provador virtual.

[Copiar](#)

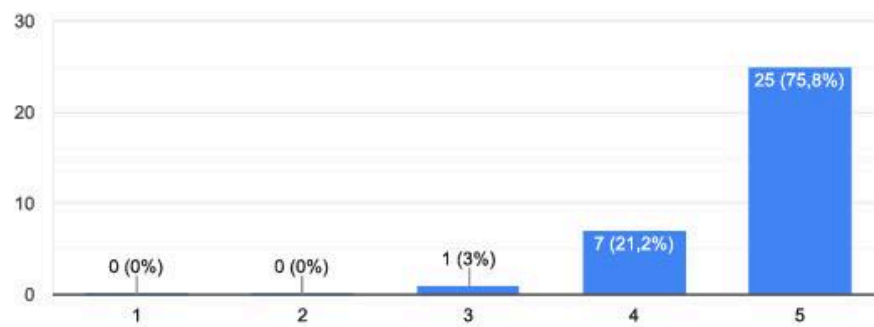
33 respostas



A experiência de uso deste provador virtual foi divertida.

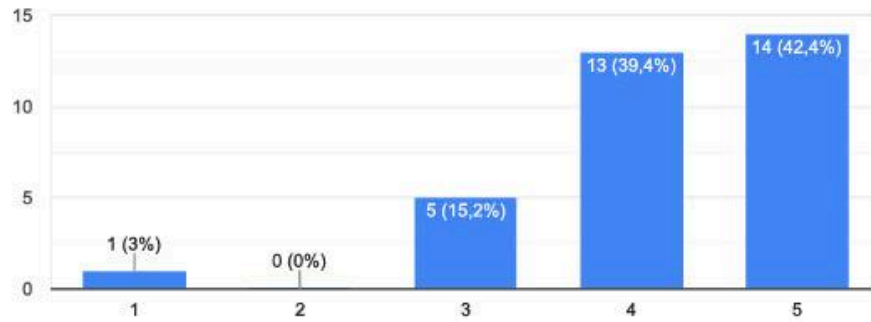
[Copiar](#)

33 respostas



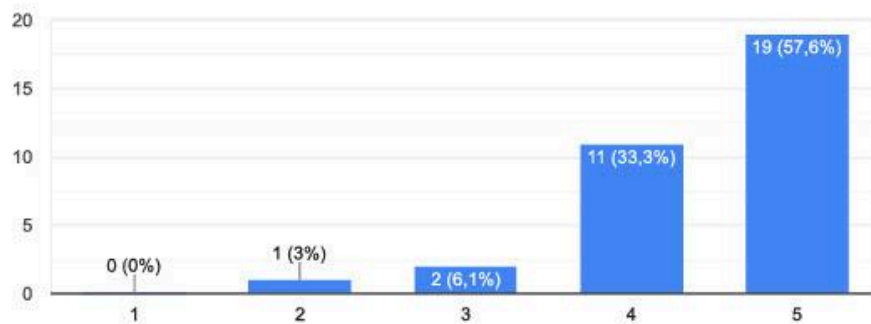
O conteúdo visual deste provedor virtual despertou meu interesse pelos produtos. [Copiar](#)

33 respostas



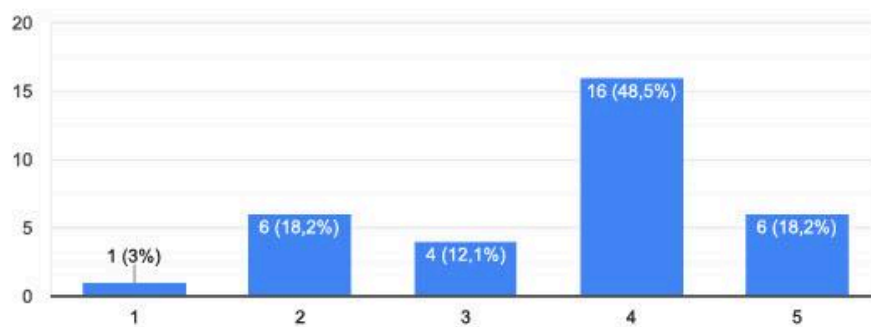
Eu me interessei por usar o provedor virtual. [Copiar](#)

33 respostas



Eu ignorei o ambiente ao meu redor durante o uso do provedor virtual. [Copiar](#)

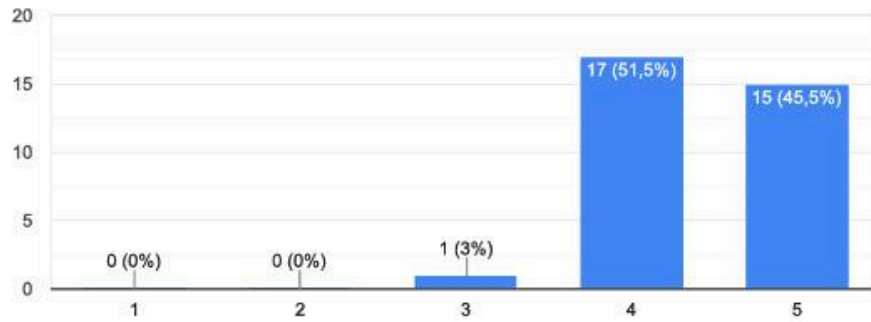
33 respostas



A funcionalidade apresentada pelo provador virtual me ajudou a entender melhor os produtos.

 Copiar

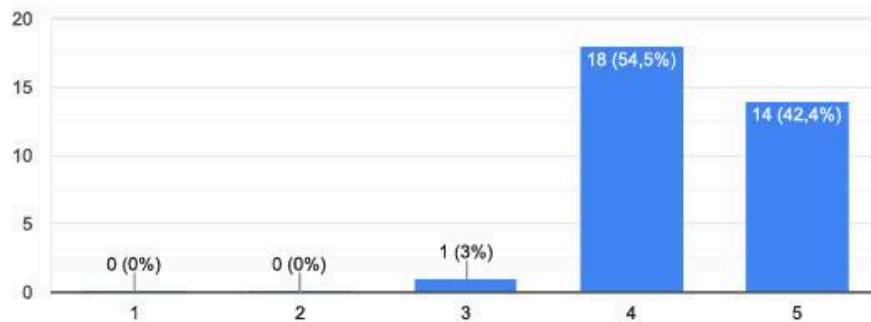
33 respostas



Conseguir visualizar e interagir com os produtos através do provador virtual foi importante para minha experiência de compra online.

 Copiar

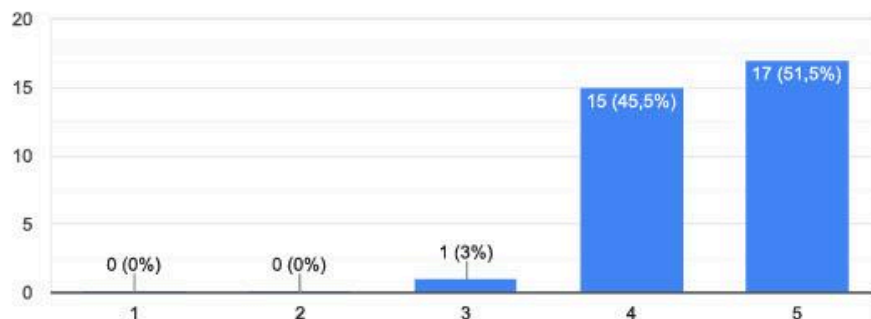
33 respostas



Entendi melhor as características dos produtos usando o provador virtual.

 Copiar

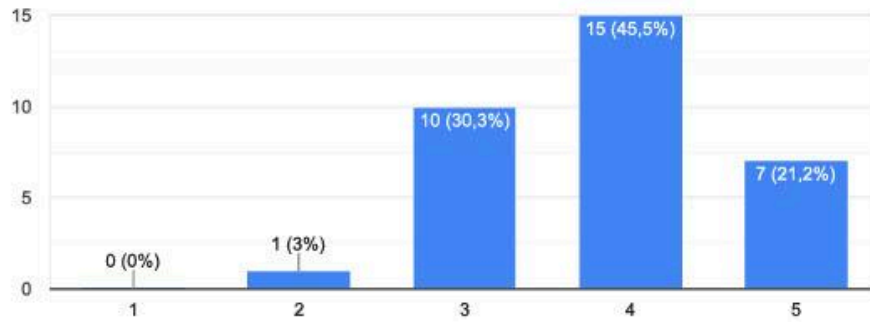
33 respostas



Concluir o processo de prova no provador me gerou uma sensação de realização.

 Copiar

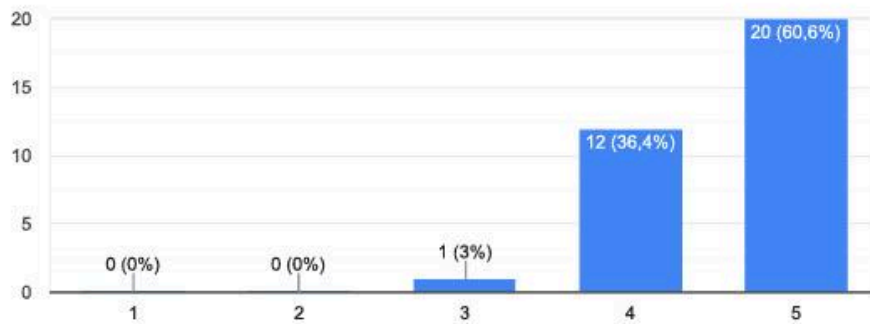
33 respostas



Gostei tanto de usar o provador virtual que gostaria de ter mais experiências com diferentes tipos de produto

 Copiar

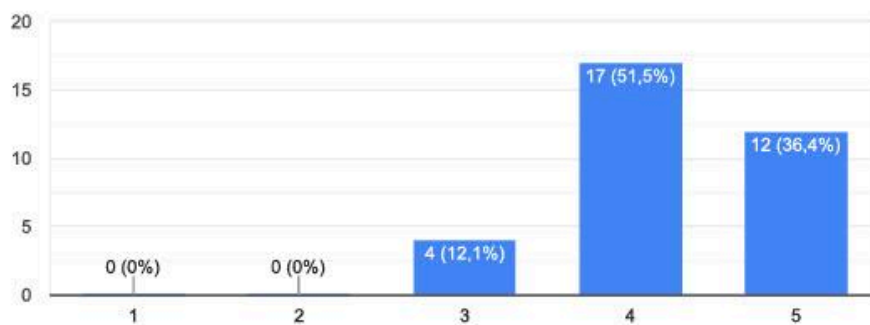
33 respostas



O provador virtual me deu mais confiança na escolha dos produtos.

 Copiar

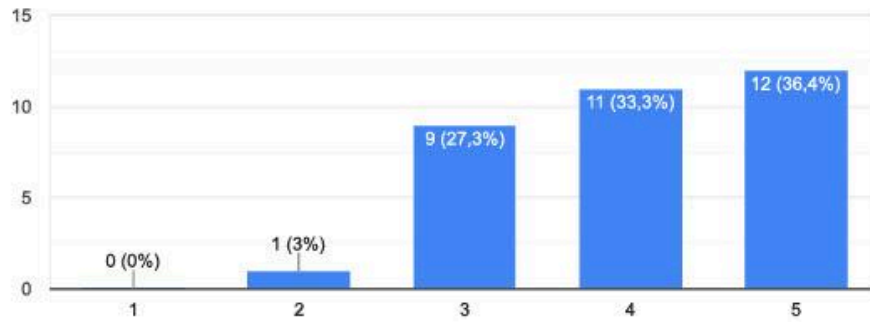
33 respostas



Senti como se estivesse realmente usando o produto enquanto fazia a prova dos produtos.



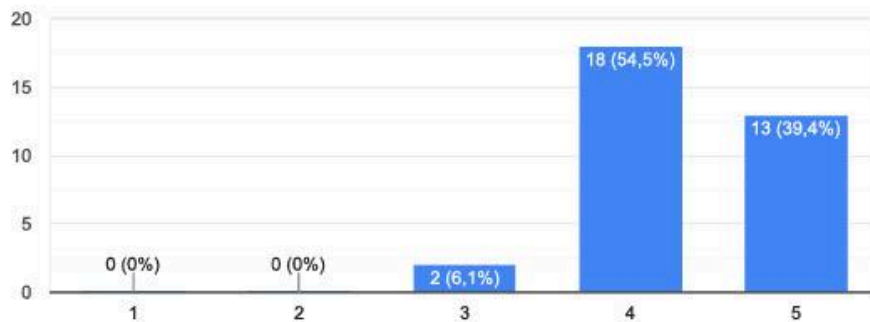
33 respostas



As simulações do provador virtual foram úteis para a minha experiência de compra.



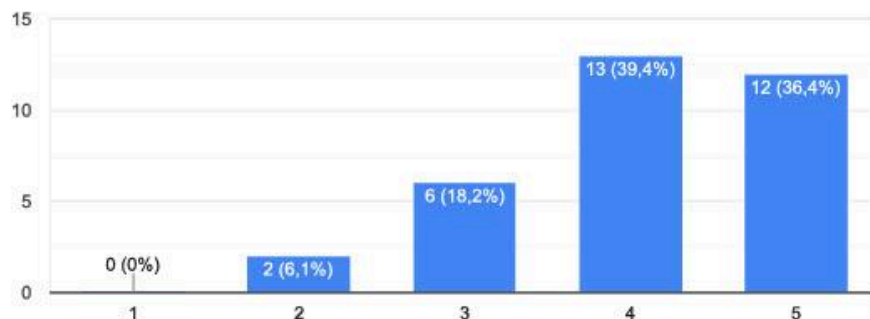
33 respostas



Senti que o produto exibido no provador virtual parecia estar fisicamente presente no meu ambiente.



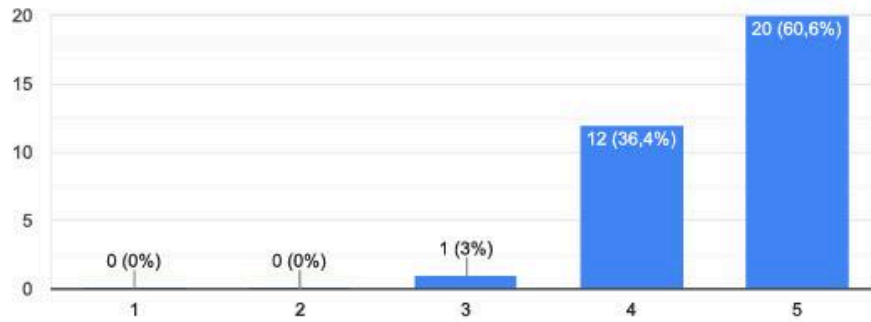
33 respostas



O provador virtual me incentivou a considerar diferentes opções de produtos.

 Copiar

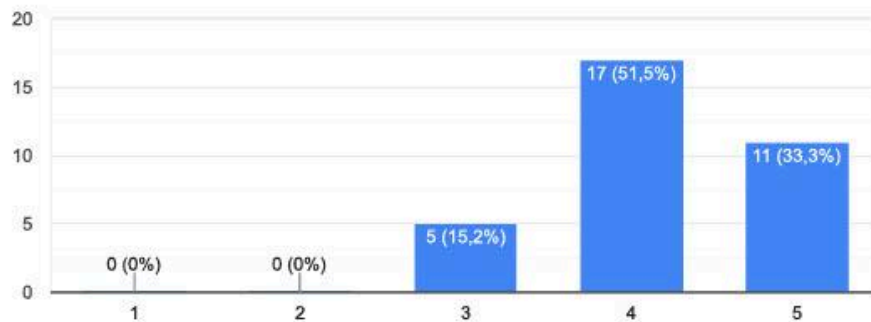
33 respostas



Os produtos ficaram ajustados ao meu corpo durante o uso do provador virtual.

 Copiar

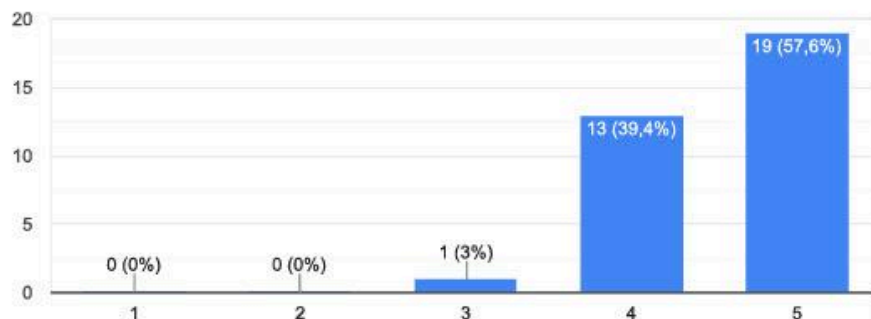
33 respostas



Me senti entusiasmado com a possibilidade de experimentar diferentes tipos de produtos visualmente.

 Copiar

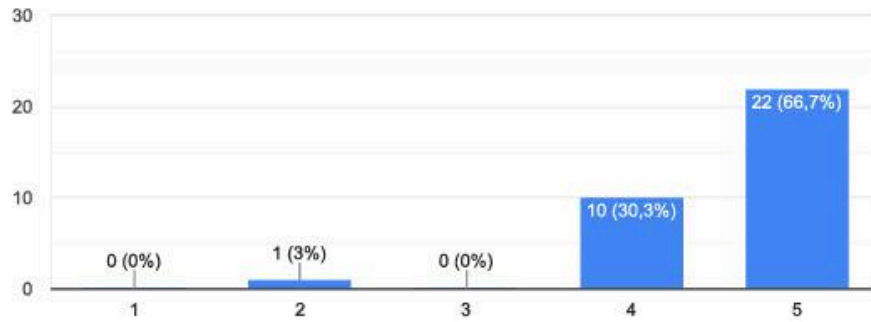
33 respostas



O provador virtual me permitiu interagir com produtos que dificilmente experimentaria no mundo real.

[Copiar](#)

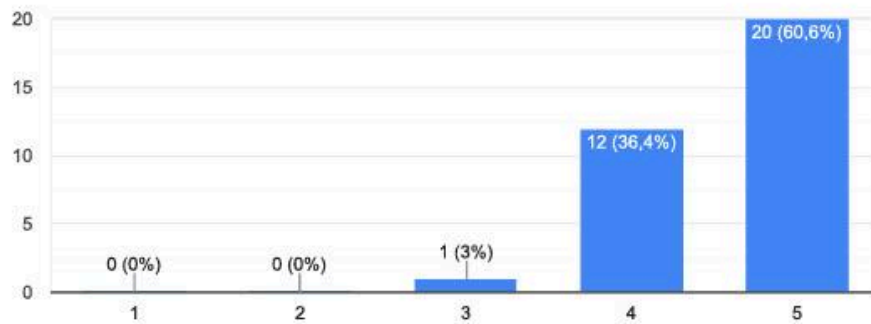
33 respostas



Foi fácil mover e controlar os produtos durante a prova com o provador virtual.

[Copiar](#)

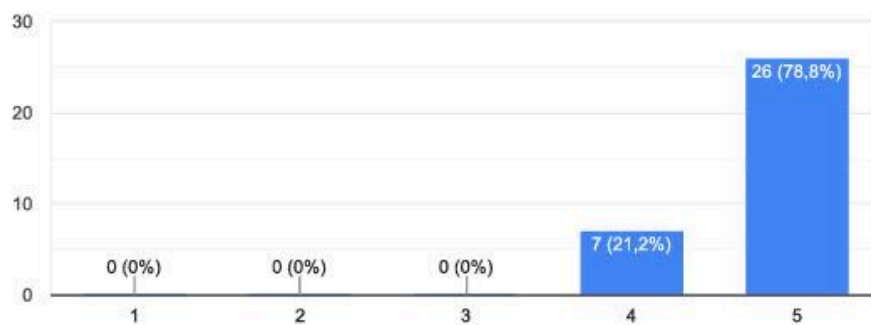
33 respostas



Eu recomendaria a experiência do provador virtual para outras pessoas.

[Copiar](#)

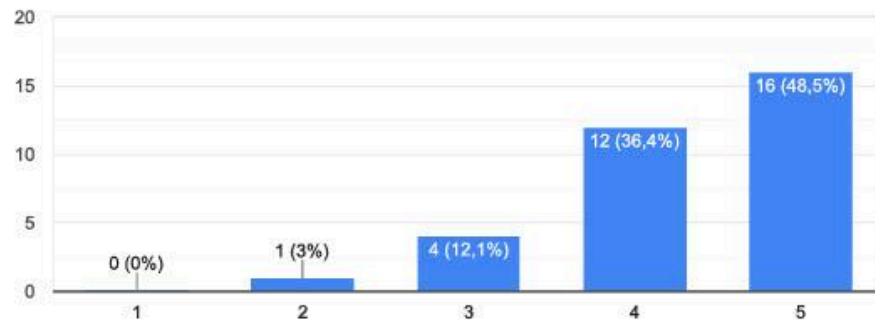
33 respostas



Fazer provas de produtos através de realidade aumentada me surpreendeu.



33 respostas



Relate aspectos que você gostou na experiência de prova virtual com realidade aumentada, funcionalidades que poderiam ser melhoradas na ferramenta, e eventuais dificuldades relacionadas ao site ou ao dispositivo móvel.

18 respostas

Possibilidade de provar um tipo de produto/cor que normalmente eu não experimentaria. Acredito que a RA possa facilitar a experiência de pessoas que possuem algumas restrições/fobias sociais

Muito legal a experiência, seria ótimo ter mais opções de produtos

Foi muito interessante, fiquei encantada!

Ao abrir mais de uma aba no smartphone com o uso da câmera ele simplesmente não carrega o modelo, não apresentando nenhum erro relacionado a outra página estar utilizando a câmera. Logo pode dificultar o processo de teste.

Foi uma experiência muito legal. O provador de óculos é realmente muito próximo do real. O de tênis poderia encaixar melhor, mas dá uma boa ideia da realidade.

Achei muito interessante provar produtos de forma virtual sem sair da casa para tal, dificilmente experimentaria tantas opções em loja física, foi tranquilo usar a ferramenta.

Apenas mais produtos

Os sites poderiam ter mais modelos femininos.

Mais opções de site

Me diverti e me sentirei mais segura comprando dessa forma.

Os óculos de sol não me pareceu muito realista no rosto.

Foi interessante experimentar diferentes óculos e tênis que provavelmente não usaria, poderia melhorar a escala em Tablet

Provar peças que não provaria na loja física. Além disso, mais segurança de como ficaria na "vida real" um produto que compraria on-line .

De maneira geral gostei muito da experiência. Normalmente não tenho costume de provar/comprar óculos e essa experiência foi muito interessante. No entanto, me pareceu que os óculos ficaram um pouco menor do que esperaria na realidade. Mas pode ser pela minha falta de familiaridade com este tipo de produto.

Foi bem interessante poder ver no corpo e não no corpo de outra pessoa, dando noção de como ficaria em mim de uma forma bem realista.



Gostei bastante da experiência, de modo geral não tive muitas dificuldades, minha maior dificuldade foi com a câmera frontal. Precisei escanear o qr code 3 vezes para que a câmera frontal pudesse funcionar.

Gostei bastante da prova de calçados, consegui visualizar se o modelo combinava ou não comigo e com a minha roupa do momento.

Gostei bastante da experiência, sobretudo na prova de óculos. Realmente considerei em comprar um modelo por o ter provado via Realidade Aumentada e gostado do resultado.

O funcionamento do óculos foi muito bom pois se adequava aos aspectos da face como um todo, porém no provador virtual de tênis eles não se acomodaram tão bem quanto aos óculos no quesito de local no espaço.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google. - [Termos de Serviço](#) - [Política de Privacidade](#)

Does this form look suspicious? [Relatório](#)

Google Formulários