

**Universidades Lusíada**

Gomes, João Afonso Bastião

**Realidade aumentada como ferramenta  
estratégica na satisfação do cliente no setor  
imobiliário**

<http://hdl.handle.net/11067/7890>

**Metadata**

**Issue Date** 2024

**Abstract** A crescente popularidade e relevância de tecnologias de realidade aumentada é notória em diversos setores. No seguimento deste fenómeno, este estudo visa analisar como estas tecnologias podem ser utilizadas como ferramentas para melhorar a experiência dos clientes no setor imobiliário. Para atingir este objetivo, foi conduzido um estudo qualitativo, utilizando entrevistas que foram analisadas tematicamente em quatro temas principais. A análise temática é um método que permite organizar, identifi...

The growing popularity and relevance of augmented reality technologies is noticeable in several sectors. Following this phenomenon, this study aims to analyze how these technologies can be used as tools to improve customer experience in the real estate sector. To achieve this objective, a qualitative study was conducted, using interviews that were thematically analyzed into four main themes. Thematic analysis is a method that allows you to organize, identify, analyze and report recurring themes ...

**Keywords** Gestão, Sector imobiliário - Tecnologias - Realidade virtual, Sector imobiliário - Satisfação do cliente

**Type** masterThesis

**Peer Reviewed** No

**Collections** [ULP-FCEE] Dissertações

This page was automatically generated in 2025-04-02T08:45:27Z with information provided by the Repository



**UNIVERSIDADE LUSÍADA DO PORTO**

**Realidade Aumentada como Ferramenta Estratégica na  
Satisfação do Cliente no Setor Imobiliário**

**João Afonso Bastião Gomes**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM GESTÃO**

Porto, 2024



**UNIVERSIDADE LUSIADA DO PORTO**

**Realidade Aumentada Como Ferramenta Estratégica na  
Satisfação do Cliente no Setor Imobiliário**

**João Afonso Bastião Gomes**

**Orientador: Professor Doutor Jorge Pereira Campos**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM GESTÃO**

Porto, 2024

### **AVISO LEGAL**

O conteúdo desta tese reflete as perspectivas, o trabalho e as interpretações do autor no momento da sua entrega. Esta tese pode conter incorreções, tanto conceptuais como metodológicas, que podem ter sido identificadas em momento posterior ao da sua entrega. Por conseguinte, qualquer utilização dos seus conteúdos deve ser exercida com cautela. Ao entregar esta tese, o autor declara que a mesma é resultante do seu próprio trabalho, contém contributos originais e são reconhecidas todas as fontes utilizadas, encontrando-se tais fontes devidamente citadas no corpo do texto e identificadas na secção referências. O autor, declara, ainda, que não divulga na presente tese quaisquer conteúdos cuja reprodução esteja vedada por direitos de autor ou de propriedade industrial.

## **Agradecimentos**

Quero agradecer à minha família, em especial à minha mãe, ao meu pai e ao Toninho por me darem oportunidade de aprofundar e evoluir a minha qualificação académica, por me terem incentivado a lutar pelos meus estudos e por me apoiarem sempre em tudo. Sem a minha família, seria impossível concluir esta jornada.

Quero agradecer à minha namorada Emília Beatriz por nunca me ter deixado desistir desta jornada, por me fazer acreditar que eu era capaz de concluir o mestrado quando eu duvidei de mim, por me ter dado força e apoio mais do que qualquer outra pessoa e por ter tido muita paciência comigo. Foi a pessoa mais importante ao longo deste percurso e sem ela, nunca teria conseguido.

Quero agradecer ao meu orientador, professor doutor Jorge Campos, por toda a disponibilidade e entrega que teve comigo ao longo da minha dissertação, por todo o apoio, partilha de conhecimentos e de experiência durante esta jornada, bem como um modelo a seguir. Tornou-se um exemplo e inspiração para mim, tanto a nível pessoal, como a nível profissional.

Quero agradecer a todos os meus amigos, por serem sempre uma fonte de alegria, energia e relaxamento nos meus tempos livres que são também importantes para que o processo de investigação flua espontaneamente nos momentos congruentes. E numa outra nota, ao meu amigo e colega Celso, que tive o privilégio de conhecer na minha licenciatura de gestão de empresas, momento a partir do qual fomos desenvolvendo uma amizade sincera e enriquecedora, tendo percorrido toda a nossa vida académica na companhia um do outro, fazendo este percurso, até então, sempre com apoio mútuo e que agora damos por concluído o segundo ciclo de estudos, mestrado em gestão.

Quero também agradecer ao meu mentor, excelentíssimo doutor Fernando Salgado que me deu oportunidade de pôr em prática os meus conhecimentos teóricos, assim que terminei a minha licenciatura em gestão de empresas. De um estágio passou ao meu tão esperado emprego, tendo até então tido oportunidade de crescer, aprender e consolidar as ferramentas que me faltavam para me poder tornar num bom profissional, competente, capaz e focado nas temáticas que tanto me fascinam. Somente, foi possível conciliar o meu trabalho e a realização do mestrado, com a paciência e compreensão com que o Senhor Salgado sempre me presenteou.

Quero agradecer a todos os participantes/entrevistados que despenderam uma parte do seu tempo para contribuir para esta investigação.

E por fim, mas não menos importante, ao meu querido avô Marcolino, que infelizmente, já não está comigo fisicamente, mas está sempre comigo no meu coração e na minha memória. É a minha maior inspiração e foi um enorme pilar nesta jornada. Sempre me disse “estuda para um dia seres um doutor”. Esta dissertação não é minha, é nossa porque sem ele, não teria conseguido e por isso, mais uma vez, obrigado avô pelo teu apoio e por estares sempre comigo.

## Declaração sob compromisso de honra

(Artigo 6.º, n.º 2 das Normas e orientações para a submissão de trabalhos académicos na plataforma Urkund para deteção de similaridade e plágio)

Eu, abaixo assinado, tenho consciência de que a prática de plágio consiste numa forma de violação da integridade académica, constituindo um crime punível por lei com relevância nos regimes disciplinar, civil e criminal.

Nesse sentido, declaro por minha honra que a dissertação/tese apresentada é original e que todas as fontes, incluindo as da minha autoria, estão devidamente identificadas e referenciadas.

Porto, 26 de agosto de 2024

O (A) Estudante João Gomes

## Índice Geral

Resumo .....	x
Abstract.....	xi
Lista de Abreviaturas.....	xiii
1. Introdução.....	9
2. Revisão da Literatura .....	18
2.1. Contextualização Histórica .....	18
2.2. Realidade Aumentada .....	22
2.2.1. Componentes .....	22
2.2.2. Impacto e Aplicações .....	23
2.3. O Setor Imobiliário e a Realidade Aumentada .....	26
2.3.1. O Setor Imobiliário .....	26
2.3.2. A Realidade Aumentada no Setor Imobiliário .....	28
3. Exemplos de aplicações práticas .....	30
4. Metodologia .....	34
4.1. Definição da amostra .....	39
5. Resultados .....	41
6. Discussão e Conclusão .....	45
Bibliografia .....	49
Anexos .....	55
Anexo I .....	55

## Índice de Figuras

<b>Figura 1:</b> Evolução cronológica da Realidade Aumentada .....	18
<b>Figura 2:</b> Sensorama.....	19
<b>Figura 3:</b> Head-Mounted Display.....	20
<b>Figura 4:</b> Escala de Milgram e Kishino.....	21
<b>Figura 5:</b> Jogo pioneiro ARQuake .....	21
<b>Figura 6:</b> Componentes de RA .....	22
<b>Figura 7:</b> Aplicação Casafari.....	25
<b>Figura 8:</b> Matterport .....	31
<b>Figura9:</b> Floorfy .....	32
<b>Figura 10:</b> Augment .....	32

## **Índice de tabelas**

<b>Tabela 1:</b> Seis fases da Análise temática de Braun e Clarke .....	34
<b>Tabela 2:</b> Temas da análise temática .....	41
<b>Tabela 3:</b> Vantagens da RA e RV.....	42
<b>Tabela 4:</b> Impactos futuros da RA e RV .....	43

## **Resumo**

A crescente popularidade e relevância de tecnologias de realidade aumentada é notória em diversos setores. No seguimento deste fenómeno, este estudo visa analisar como estas tecnologias podem ser utilizadas como ferramentas para melhorar a experiência dos clientes no setor imobiliário. Para atingir este objetivo, foi conduzido um estudo qualitativo, utilizando entrevistas que foram analisadas tematicamente em quatro temas principais. A análise temática é um método que permite organizar, identificar, analisar e relatar temas recorrentes em conjuntos de dados qualitativos, visando identificar padrões de significado repetidos.

Com base numa amostra de 10 indivíduos, recolhida em Portugal e nos Países Baixos, foram obtidas diversas perspetivas sobre as experiências dos participantes com a realidade aumentada. Os resultados indicam que esta tecnologia oferece vários benefícios, incluindo maior segurança e certeza sobre o imóvel, além de proporcionar economia e conveniência no processo de compra. Por fim, a dissertação conclui com uma discussão sobre os resultados obtidos, além de apontar limitações e sugerir direções para futuras pesquisas.

## **Abstract**

The growing popularity and relevance of augmented reality technologies is noticeable in several sectors. Following this phenomenon, this study aims to analyze how these technologies can be used as tools to improve customer experience in the real estate sector. To achieve this objective, a qualitative study was conducted, using interviews that were thematically analyzed into four main themes. Thematic analysis is a method that allows you to organize, identify, analyze and report recurring themes in qualitative data sets, aiming to identify repeated patterns of meaning.

Based on a sample of 10 individuals, collected in Portugal and the Netherlands, diverse perspectives on participants' experiences with augmented reality were obtained. The results indicate that this technology offers several benefits, including greater security and certainty about the property, in addition to providing savings and convenience in the purchasing process. Finally, the dissertation concludes with a discussion of the results obtained, in addition to pointing out limitations and suggesting directions for future research.

## **Palavras-chave**

Realidade Aumentada; Realidade Virtual; Setor imobiliário; Experiência do cliente

## **Lista de Abreviaturas**

TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
IA	Inteligência Artificial
RV	Realidade Virtual
RA	Realidade Aumentada
HMD	Head-Mounted Display
PIB	Produto Interno Bruto
RM	Realidade Mista
AV	Ambiente Virtual

## **1. Introdução**

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) têm sido um motor crucial para a transformação de processos organizacionais em diversos setores, promovendo métodos mais eficazes que visam, por exemplo, a redução de custos, a melhoria da eficiência e da qualidade de produção, bem como a transformação da forma como os consumidores interagem com as marcas (De Mesquita et al., 2017). As TIC estão integradas em praticamente todas as atividades do nosso cotidiano, elevando a qualidade de vida ao proporcionar maior autonomia e acesso à informação em tempo real. Este fenômeno tornou-se uma parte essencial das rotinas dos consumidores, influenciando as suas expectativas e comportamentos.

Os progressos tecnológicos globais têm desencadeado uma competição cada vez mais intensa entre as empresas, cada uma procurando atrair clientes através de diferentes estratégias. Entre as tecnologias emergentes mais influentes estão a Inteligência Artificial (IA), a Realidade Virtual (RV) e a Realidade Aumentada (RA). A IA, por exemplo, representa uma evolução tecnológica que permite aos dispositivos imitar capacidades cognitivas humanas, como pensar e tomar decisões (Silva, 2013). Este avanço tem permitido uma análise mais precisa do comportamento humano, possibilitando às empresas oferecer produtos e serviços mais alinhados com os interesses dos consumidores.

A Realidade Virtual, por sua vez, cria ambientes tridimensionais digitais imersivos que permitem ao utilizador experimentar uma sensação de presença física num espaço que existe apenas virtualmente, através de gráficos 3D ou imagens a 360 graus (Valerio Netto et al., 2002). A Realidade Aumentada, por outro lado, combina elementos do mundo físico com componentes digitais, criando experiências interativas para o utilizador. Esta tecnologia sobrepõe objetos digitais e informações ao ambiente real, geralmente visualizados por meio de dispositivos como smartphones, tablets ou óculos de realidade aumentada (Kirner & Tori, 2006).

No setor empresarial, a integração da IA com Big Data tem se mostrado particularmente vantajosa. Esta combinação permite uma análise aprofundada do comportamento dos consumidores, identificando interesses com grande precisão. No contexto do mercado imobiliário, essa tecnologia tem o potencial de aumentar a satisfação do cliente, melhorando a personalização do atendimento com base no histórico e nas preferências individuais dos consumidores. A utilização da IA no mercado imobiliário está a revolucionar os métodos

tradicionais de venda de imóveis, fornecendo insights valiosos para a tomada de decisões e criando experiências únicas para os clientes (Ferreira, 2024). Assim, a IA proporciona às empresas uma vantagem competitiva, ajudando-as a distinguir-se num mercado altamente competitivo (Ghauri et al., 2021).

A Realidade Virtual e a Realidade Aumentada são tecnologias que dependem de processamento em tempo real, o que as torna diretamente influenciadas pelos avanços constantes na área da computação, incluindo tanto software quanto hardware. Embora estas ferramentas existam há várias décadas, as suas definições e aplicações têm evoluído significativamente devido à diversidade de plataformas e à capacidade de desenvolver softwares capazes de lidar com inputs de vários sensores (Kirner & Kirner, 2011). As bases para o desenvolvimento dessas tecnologias foram estabelecidas na década de 1960, com o trabalho pioneiro de Ivan Sutherland, que introduziu conceitos fundamentais da computação gráfica interativa e da Realidade Aumentada (Sutherland, 1963, 1968).

Inicialmente, a RA foi aplicada principalmente em áreas como a militar, aeronáutica e industrial, com o objetivo de simular a realidade através de objetos virtuais. Com o tempo, expandiu-se para o entretenimento e outras áreas de consumo. A evolução da definição de RA ao longo dos anos reflete o seu desenvolvimento tecnológico e a ampliação do seu campo de aplicação. Em 1997, Azuma descreveu a RA como uma variante de um Ambiente Virtual (AV), enfatizando que, ao contrário dos ambientes virtuais, a RA permite ao utilizador visualizar simultaneamente o mundo real e os objetos virtuais sobrepostos (Azuma, 1997). Este conceito tornou-se fundamental para compreender como a RA pode ser utilizada para criar experiências enriquecedoras e interativas.

Hoje em dia, a RA está presente em inúmeros setores, sendo constantemente desenvolvida e aperfeiçoada. No setor industrial, é utilizada para manutenção e reparação de equipamentos, melhorando a eficiência e reduzindo erros. Na área da saúde, a RA é utilizada em simulações médicas e treinos cirúrgicos, oferecendo aos profissionais uma forma segura e controlada de aprimorar as suas habilidades. No entretenimento, a RA é amplamente utilizada em jogos e outras experiências interativas, proporcionando aos utilizadores uma combinação única de elementos virtuais e reais (Pereira, 2017).

Recentes desenvolvimentos na tecnologia de Realidade Aumentada despertaram um interesse crescente na sua aplicação em estratégias e ações de marketing (Chylinski et al.,

2020). A introdução de tecnologias de Realidade Virtual e Realidade Aumentada está a criar um ambiente inovador, onde elementos físicos e virtuais são integrados em diversos níveis. Esta tecnologia tornou-se mais acessível e popular nos últimos anos, sendo adotada por empresas em setores variados, como o entretenimento, saúde e turismo. A capacidade da RA de combinar as vantagens do mundo real e virtual, utilizando imagens de alta resolução e interação do utilizador, oferece às empresas uma forma de se destacar da concorrência e atrair mais clientes, proporcionando uma experiência inovadora e memorável (Kirner & Tori, 2006).

O mercado imobiliário, um dos setores mais influentes e dinâmicos a nível global, tem vindo a adotar cada vez mais estas inovações tecnológicas. A RA, em particular, tem mostrado grande potencial para transformar a forma como os negócios imobiliários são conduzidos, oferecendo uma experiência visual mais imersiva e interativa para os potenciais compradores (Wang, 2023). Com o uso de RA, é possível visualizar propriedades de forma detalhada e interativa, o que pode melhorar a compreensão do espaço e ajudar na tomada de decisão de compra.

Esta dissertação tem como principal objetivo analisar o papel da Realidade Aumentada na experiência dos consumidores no setor imobiliário, com especial foco nas suas aplicações práticas e benefícios. Para isso, é fundamental compreender não apenas o funcionamento da RA e seus componentes principais, mas também como os consumidores percebem e interagem com esta tecnologia. A investigação pretende explorar as dinâmicas entre a RA e a experiência do consumidor, incluindo aspetos como a personalização, a participação e o suporte ao cliente. Além disso, visa analisar como a utilização de RA pode influenciar a fidelização dos clientes e a construção de relacionamentos sólidos com as marcas.

O setor imobiliário, sendo um componente essencial da economia global, apresenta uma importância significativa, não apenas pelo seu impacto económico direto, mas também pelo seu papel no desenvolvimento urbano e na qualidade de vida das pessoas. A atividade neste setor gera empregos em várias áreas e contribui para o crescimento económico, além de influenciar os mercados financeiros através de empréstimos hipotecários e investimentos em propriedades. A inovação tecnológica, incluindo a introdução de RA e RV, está a impulsionar o setor imobiliário, proporcionando novas oportunidades e eficiência na forma como os negócios são realizados.

Com o avanço contínuo das tecnologias modernas, o setor imobiliário tem a oportunidade de aumentar a eficiência e o lucro, incorporando ferramentas como a RA e a RV. Estas tecnologias permitem uma visualização mais clara e detalhada de projetos imobiliários, ajudando a preencher a lacuna da imaginação dos clientes e investidores. Com a capacidade de visualizar o resultado final de um projeto antes da sua conclusão, estas tecnologias oferecem uma vantagem significativa na tomada de decisão, tornando-se uma ferramenta essencial para o marketing e a venda de propriedades (Wedel et al., 2020).

Esta dissertação está estruturada em sete capítulos, além das referências bibliográficas e do anexo com o guião da entrevista. A introdução apresenta uma visão geral do propósito e relevância do estudo, delineando os seus objetivos principais. No segundo capítulo, a revisão da literatura proporciona um panorama abrangente sobre a Realidade Aumentada, suas definições, funcionamento e componentes, além de discutir o impacto desta tecnologia no mercado imobiliário e na decisão de compra dos consumidores. O terceiro capítulo explora exemplos práticos de aplicações de RA e RV no setor imobiliário, destacando como estas tecnologias são utilizadas para melhorar a experiência dos clientes.

No capítulo quatro, a metodologia é apresentada em detalhe, explicando as escolhas metodológicas feitas durante a investigação, e proporcionando uma base sólida para a compreensão dos métodos utilizados. O quinto capítulo foca-se na análise de resultados, apresentando os dados recolhidos e as principais descobertas do estudo. O sexto capítulo é dedicado à discussão dos resultados, interpretando as implicações dos achados e como eles se relacionam com a literatura existente. Enquanto, a segunda vertente deste capítulo oferece uma conclusão, resumindo as principais conclusões, identificando as limitações do estudo e propondo direções para futuras pesquisas.

## 2. Revisão da literatura

### 2.1. Contextualização histórica

No início da década de 1950, conceitos como realidade aumentada (RA) e realidade virtual (RV) começaram a emergir nos países mais desenvolvidos, refletindo um crescente interesse em explorar a fusão entre elementos digitais e o mundo real. Este período foi marcado por um avanço significativo nas tecnologias de informação e comunicação, que permitiram a materialização de ideias que antes pertenciam ao domínio da ficção científica. Investidores e inovadores começaram a imaginar como essas tecnologias poderiam ser utilizadas para criar novas formas de interação humana com ambientes virtuais e físicos (Aguilar, 2022).

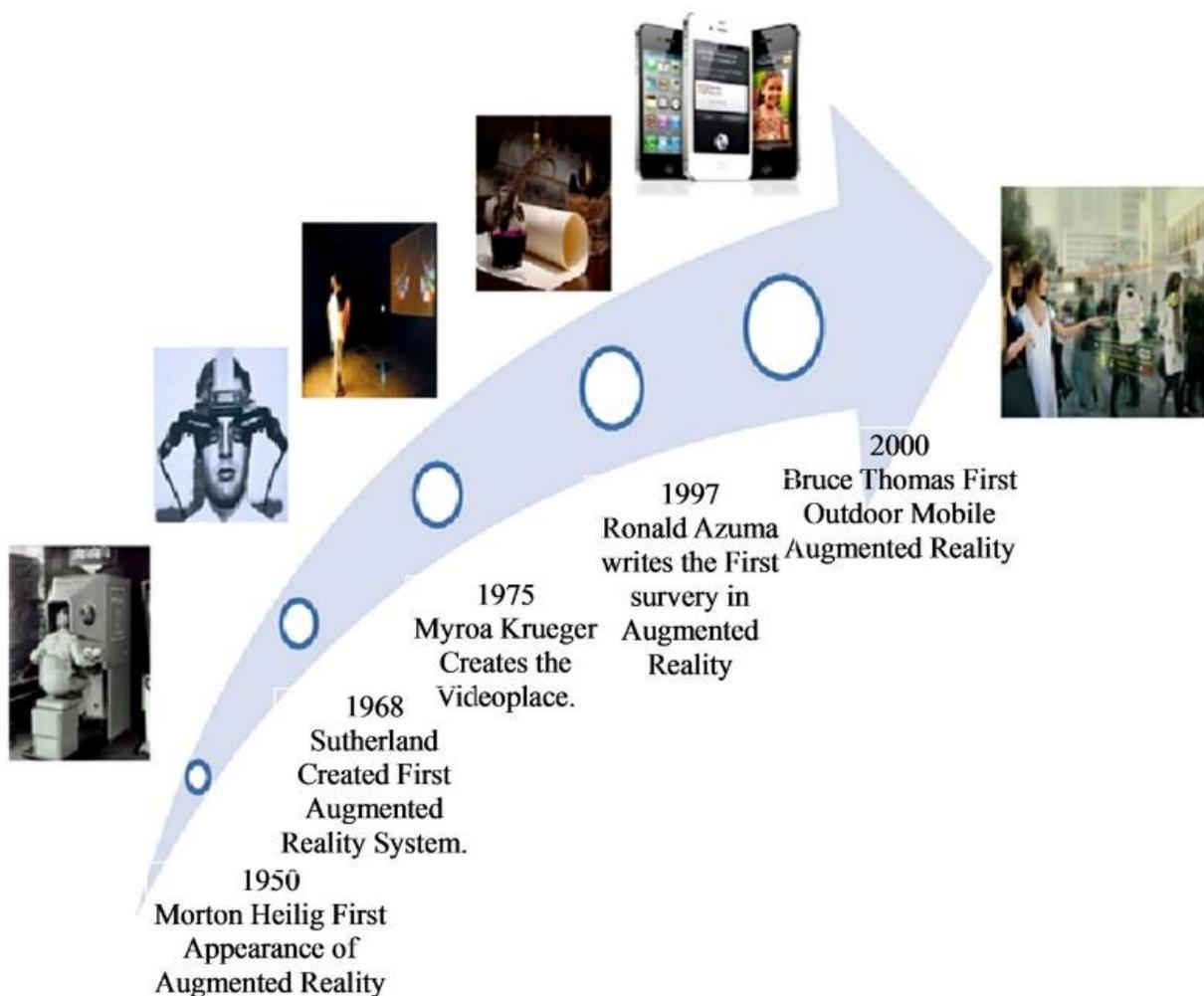


Figura 1-Evolução cronológica da RA

Fonte: (Alkhamisi et al., 2013)

A primeira referência concreta à realidade virtual pode ser atribuída a Morton Heilig, um filósofo, inventor e cineasta que, em 1962, desenvolveu o Sensorama, uma cabine de

simulação que proporcionava experiências multissensoriais aos utilizadores. Este dispositivo combinava estímulos visuais, sonoros, táteis e olfativos para criar uma sensação de imersão em diferentes ambientes, sendo considerado um precursor da RV moderna (Heilig, 1962). Embora não tenha sido um sucesso comercial, o Sensorama plantou as sementes para futuras explorações no campo da RV, influenciando gerações de investigadores.



Figura 2-Sensorama

Fonte: (Heilig, 1962)

Enquanto o Sensorama focava-se mais na imersão completa em ambientes simulados, as ideias que surgiram posteriormente começaram a delinear o campo da RA. Em 1968, Ivan Sutherland, considerado um dos pioneiros da computação gráfica, apresentou o conceito de "The Ultimate Display" e desenvolveu o primeiro sistema de realidade aumentada chamado de "Head-Mounted Display" (HMD). Este sistema permitia que os utilizadores visualizassem imagens virtuais sobrepostas ao mundo real, criando uma interface que misturava o real e o virtual de forma interativa (Sutherland, 1968). O HMD de Sutherland é frequentemente referido como a primeira implementação prática de RA, apesar de suas capacidades serem bastante limitadas em comparação com os padrões modernos.

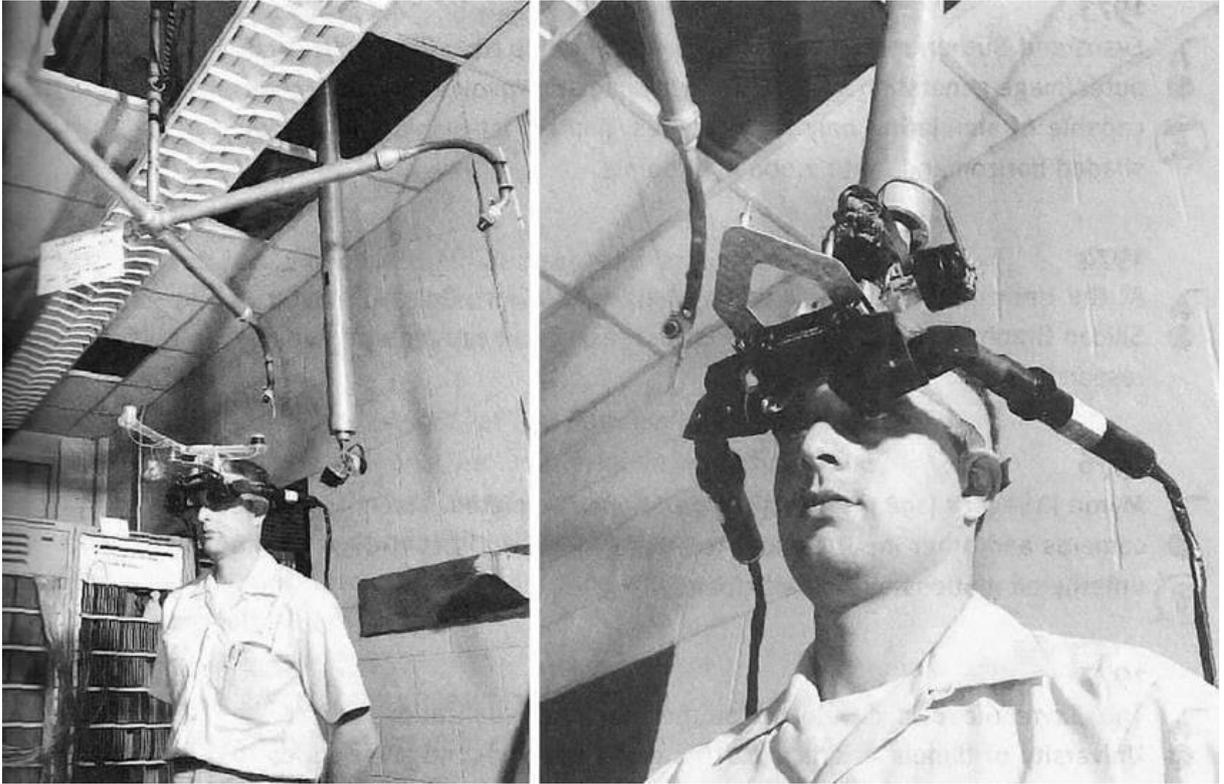


Figura 3- Head-Mounted Display

Fonte: (Sutherland, 1968)

Ao longo dos anos 70 e 80, o campo da RA continuou a evoluir, com contribuições significativas de investigadores como Myron Krueger, que desenvolveu o "Videoplace" em 1975. Este sistema permitia a interação com objetos virtuais sem a necessidade de dispositivos de interface física, como óculos ou capacetes, promovendo uma experiência de RA mais intuitiva e acessível (Carmigniani et al., 2011). Outro marco importante foi alcançado em 1992, quando Tom Caudell e David Mizell, trabalhando na Boeing, cunharam o termo "Realidade Aumentada" para descrever um sistema que auxiliava na instalação de fios em aeronaves através de sobreposições digitais em displays montados na cabeça dos trabalhadores (Thomas & David, 1992).

A década de 1990 também viu a formalização do campo com a introdução do conceito de "Realidade Mista" (Mixed Reality) por Milgram e Kishino (1994). Eles propuseram o "continuum de realidade-virtualidade", uma escala que descreve a fusão de elementos do mundo real e virtual, com a RA situando-se entre o mundo real totalmente físico e os ambientes completamente virtuais. Esta framework teórica ajudou a clarificar a distinção e

a relação entre RA e RV, estabelecendo uma base para o desenvolvimento subsequente dessas tecnologias.



### Continuum de Realidade-Virtualidade

Figura 4- Escala de Milgram e Kishino

Fonte: adaptado por (Milgram & Kishino, 1994)

No final dos anos 90 e início dos anos 2000, o campo da RA começou a ganhar mais tração, com aplicações práticas emergindo em diversas áreas, desde o entretenimento e jogos até a educação e setor industrial. Em 1997, Ronald Azuma publicou um artigo seminal intitulado "A Survey of Augmented Reality", onde definiu a RA como um sistema que combina objetos reais e virtuais em um ambiente real, é interativo em tempo real e regista (alinha) objetos reais e virtuais entre si (Azuma, 1997). Este trabalho foi fundamental para solidificar a definição e os princípios operacionais da RA, orientando futuras pesquisas e desenvolvimentos tecnológicos.



Figura 5- Jogo pioneiro ARQuake

Fonte: (Piekarski & Thomas, 2002)

## 2.2. Realidade Aumentada

### 2.2.1. Componentes

A integração bem-sucedida de hardware e software é fundamental para criar uma experiência de Realidade Aumentada (RA) fluida e imersiva. Esta integração garante que os objetos digitais sejam posicionados e dimensionados corretamente em relação ao ambiente real, proporcionando uma ilusão de presença física que é essencial para a interação natural. A precisão no rastreamento dos movimentos do utilizador e dos objetos é crítica para manter a coerência e evitar desorientação, o que é especialmente importante em aplicações de RA que requerem alta interatividade (Arena et al., 2022).

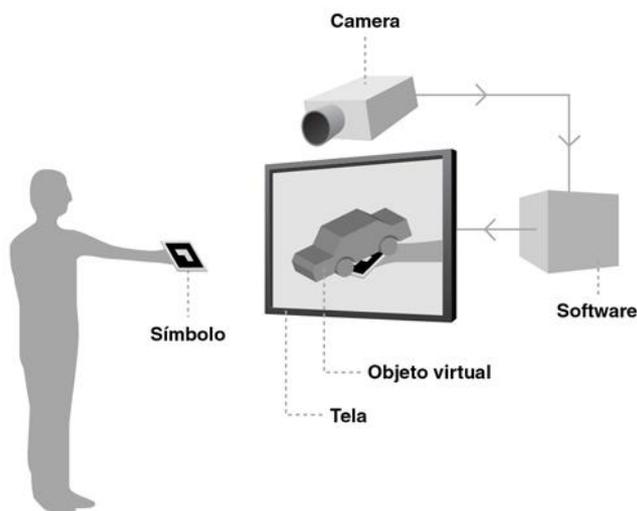


Figura 6 - Componentes de RA

Fonte: UBERGEEK Tecnologia Interativa (2024)

A principal característica de um sistema de RA é a sua capacidade de operar em tempo real, respondendo instantaneamente às ações do utilizador e às mudanças no ambiente. Isso é conseguido através da combinação de técnicas de visão computacional, computação gráfica e tecnologias de RV. A visão computacional permite ao sistema identificar e seguir objetos no mundo real, enquanto a computação gráfica é responsável por gerar as imagens digitais que são sobrepostas ao ambiente. As tecnologias de RV complementam esse sistema, oferecendo as ferramentas necessárias para criar ambientes digitais que podem ser explorados de maneira interativa (Azuma, 1993).

Essa capacidade de sobreposição em tempo real é o que distingue a RA de outras tecnologias visuais. Por exemplo, enquanto a RV cria um ambiente digital completo que substitui a visão do mundo real, a RA enriquece a percepção do mundo real com informações adicionais. Isso faz da RA uma ferramenta poderosa para uma variedade de aplicações, desde a navegação e o turismo até à formação profissional e à manutenção industrial (Yang et al., 2013).

### **2.2.2. Impacto e Aplicações**

No contexto atual, marcado por uma crescente digitalização no setor comercial, as empresas estão a investir em tecnologias de Realidade Aumentada (RA) para criar e fortalecer as suas relações com os consumidores. A RA permite a apresentação de experiências personalizadas e imersivas, essencialmente através da integração de elementos digitais no ambiente físico do utilizador. Esta tecnologia tem sido adotada amplamente em campanhas de marketing e estratégias de vendas, permitindo que as empresas ofereçam novas formas de interação com produtos e serviços. A capacidade de recolher e analisar dados em tempo real permite uma adaptação contínua às necessidades e expectativas dos clientes, criando um mercado altamente competitivo (Rodrigues, 2023).

No início do desenvolvimento tecnológico, o acesso a dispositivos que facilitassem a interação natural com o ambiente era limitado. As interações eram muitas vezes mediadas por mecanismos simples, como puxar alavancas ou pressionar botões, que não ofereciam uma conexão intuitiva com o mundo digital. No entanto, com a evolução da tecnologia, especialmente com o advento de dispositivos móveis como smartphones e tablets, tornou-se possível sobrepor objetos digitais ao mundo real de forma acessível e interativa ((Kirner & Kirner, 2011). Isso marcou uma mudança significativa na forma como as pessoas interagem com informações e serviços, proporcionando uma nova camada de realidade enriquecida com dados digitais (Gomes et al., 2017).

Os requisitos técnicos para a RA têm evoluído, permitindo o desenvolvimento de serviços e aplicações que oferecem valor real aos consumidores. Com o avanço das capacidades de processamento de dispositivos móveis e o aumento da acessibilidade dos sensores, a RA tornou-se uma tecnologia viável e poderosa para diversos setores. Estas aplicações não apenas fornecem novos meios de acesso à informação digital, mas também ampliam as maneiras pelas quais os utilizadores podem interagir com o conteúdo digital em contextos variados (Olsson et al., 2013). A RA não apenas sobrepõe elementos digitais ao ambiente

real, mas também permite que esses elementos sejam integrados de maneira que enriqueçam a experiência do utilizador, fornecendo informações que seriam inacessíveis de outra forma (Azuma, 2001).

A RA utiliza uma combinação de visão computacional, processamento de imagens e métodos de computação gráfica para reconhecer, analisar e manipular imagens de forma eficiente. Essas tecnologias permitem a integração de elementos digitais no ambiente real, possibilitando uma interação em tempo real entre o utilizador, objetos do mundo real e objetos virtuais (Siltanen, 2012). Este nível de interatividade é fundamental para melhorar a experiência do utilizador, proporcionando uma forma mais intuitiva e rica de interagir com o ambiente ao seu redor. A RA não apenas adiciona informação visual ao ambiente físico, mas também pode incluir elementos interativos que respondem às ações do utilizador, criando uma experiência dinâmica e envolvente (Alkhamisi et al., 2013).

A adaptabilidade da RA a diferentes situações e setores de mercado é uma das suas maiores vantagens. Na área da educação, por exemplo, a RA pode transformar a forma como os conteúdos são apresentados, permitindo uma aprendizagem mais envolvente e interativa. No setor dos transportes, pode ser utilizada para fornecer informações em tempo real sobre trajetos e condições de trânsito. Quando aplicada à formação profissional, a RA oferece uma plataforma eficaz para treinar habilidades complexas, reduzindo custos e melhorando a retenção de conhecimento (Chagas et al., 2019).

No setor imobiliário, a integração de RA com Inteligência Artificial (IA) está a revolucionar a forma como as propriedades são apresentadas e avaliadas. Aplicações como a Casafari utilizam IA e algoritmos de *machine learning* para analisar grandes volumes de dados, identificando padrões que podem ser utilizados para melhorar a experiência do cliente. A IA não apenas permite uma análise mais precisa dos dados do mercado, mas também automatiza tarefas rotineiras, aumentando a eficiência e a produtividade das empresas (Narcizo, 2024). Este uso da IA para analisar dados textuais e de mercado fornece insights valiosos que ajudam os profissionais do setor imobiliário a tomar decisões mais informadas e assertivas.

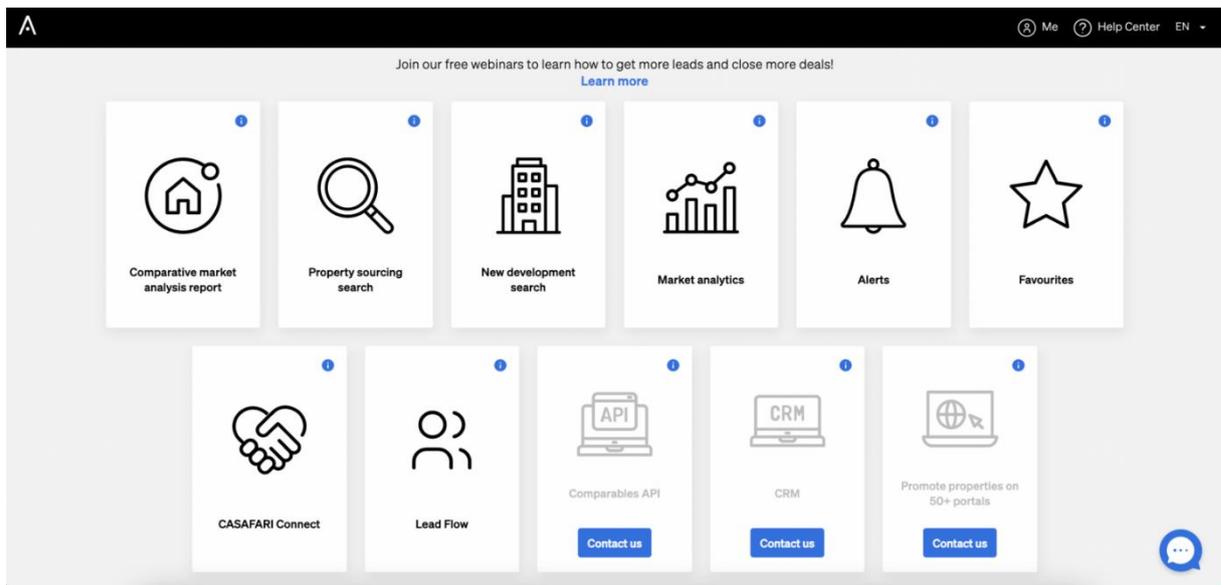


Figura 7- Aplicação Casafari

Fonte: (Narcizo, 2023)

A combinação de RA e IA no setor imobiliário permite uma personalização sem precedentes da experiência do cliente. As plataformas podem oferecer recomendações baseadas nas preferências individuais dos clientes, melhorar a descrição e a apresentação das propriedades, e fornecer relatórios detalhados sobre o estado do mercado. Isso não apenas facilita a tomada de decisão para os compradores, mas também cria um ambiente de trabalho mais seguro e eficiente para os profissionais do setor imobiliário. A revolução trazida pela IA no setor imobiliário é evidente na forma como as técnicas tradicionais estão sendo aprimoradas e como novos métodos estão sendo desenvolvidos para melhor atender às necessidades dos clientes (Narcizo, 2024).

A Realidade Aumentada, especialmente quando combinada com tecnologias de Inteligência Artificial, está a transformar significativamente diversos setores, incluindo o imobiliário. Esta tecnologia não só enriquece a experiência do utilizador, mas também oferece novas ferramentas para profissionais, melhorando a eficiência e a precisão das operações. A RA está a emergir como uma ferramenta indispensável para o futuro, com um potencial de aplicação que se estende muito além do que atualmente conhecemos. A evolução contínua desta tecnologia promete trazer ainda mais inovação e valor tanto para as empresas quanto para os consumidores (He et al., 2017).

## **2.3. O Setor Imobiliário e a Realidade Aumentada**

### **2.3.1. O setor Imobiliário**

O setor imobiliário é um componente vital da economia global e desempenha um papel crucial em proporcionar condições de vida adequadas e promover o desenvolvimento econômico. Este setor abrange uma ampla gama de atividades relacionadas à compra, venda, arrendamento, desenvolvimento e gestão de imóveis. Imóveis, como casas, apartamentos, edifícios comerciais e terrenos, são bens duráveis e heterogêneos, o que significa que cada propriedade é única em termos de localização, características físicas e valor. Essa singularidade torna essencial a constante avaliação dos imóveis para determinar seu valor de mercado, necessidades de manutenção e oportunidades de investimento (Miranda, 2020).

Além de ser um bem essencial para a maioria das pessoas, garantindo um nível de conforto e segurança necessários para a vida pessoal e familiar, os imóveis desempenham um papel central na formação de laços sociais e no desenvolvimento da vida íntima. A posse e o acesso a uma habitação adequada são frequentemente vistos como direitos fundamentais, essenciais para a dignidade e bem-estar das pessoas. A complexidade do setor imobiliário requer o envolvimento de diversos atores, incluindo agentes imobiliários, investidores, instituições financeiras e órgãos governamentais. Juntos, esses participantes ajudam a moldar o mercado imobiliário, influenciando desde a política de habitação até as práticas de financiamento e regulação do mercado (Fanico, 2009).

Nos últimos anos, o setor imobiliário ganhou destaque crescente devido ao seu papel fundamental na economia global e na segurança financeira das famílias. A valorização dos imóveis e a alta rentabilidade deste mercado atraem investidores, tornando-o um setor em constante expansão. A procura de imóveis é influenciada por vários fatores econômicos, incluindo taxas de juros, disponibilidade de crédito, crescimento da renda das famílias e dinâmica demográfica, como o crescimento populacional e migração. Esses fatores contribuem para a volatilidade dos preços dos imóveis, tornando o setor sensível às condições econômicas e políticas (Sofia et al., 2021).

Um dos principais fatores que afetam o mercado imobiliário são as condições de crédito. Taxas de juros baixas tornam o financiamento imobiliário mais acessível, aumentando a procura por imóveis e, conseqüentemente, elevando os preços. Além disso, a acessibilidade ao crédito bancário permite que mais pessoas possam comprar imóveis, o que também

impulsiona o mercado. O impacto destes fatores é significativo, representando uma parte substancial da variação dos preços dos imóveis a longo prazo (Fão, 2019). Em Portugal, por exemplo, o setor imobiliário tornou-se particularmente importante, representando cerca de 12% do Produto Interno Bruto (PIB) e atraindo tanto investidores nacionais quanto estrangeiros (Wisniewski, 2022).

O crescimento do setor imobiliário em Portugal nas últimas décadas pode ser atribuído a vários fatores, incluindo baixas taxas de juros, aumento do turismo, e a atratividade do país como destino para residentes estrangeiros. Após a crise financeira de 2008, o mercado imobiliário português experienciou uma recuperação significativa, impulsionada por um aumento na procura de propriedades, tanto residenciais quanto comerciais. A crise teve um impacto profundo, levando a uma estagnação econômica prolongada e a problemas no setor bancário, mas a recuperação subsequente foi marcada por uma recuperação robusta dos preços dos imóveis e um aumento no volume de transações (Coelho et al., 2015; Esteves et al., 2017).

A pandemia de COVID-19, que começou em 2019, introduziu novos desafios e incertezas no setor imobiliário. As medidas de confinamento e a instabilidade econômica global resultaram numa pausa nas atividades de mercado e um aumento na cautela dos investidores. No entanto, o setor mostrou resiliência, adaptando-se rapidamente às novas circunstâncias. Tecnologias como a Realidade Aumentada e Virtual foram adotadas para permitir a visualização remota de propriedades, ajudando a manter o fluxo de negócios em tempos de restrições físicas (Wisniewski, 2022).

Apesar dos desafios, o setor imobiliário continua a ser uma peça fundamental da economia, não só em Portugal, mas em todo o mundo. O direito à habitação é uma preocupação central para muitos governos, que procuram equilibrar o crescimento do mercado imobiliário com a necessidade de habitação acessível. O setor também desempenha um papel crucial na criação de empregos, não apenas na construção, mas também em áreas correlatas como serviços financeiros, seguros e administração de propriedades. A sua importância para a economia vai além do seu peso direto no PIB, influenciando o consumo e o investimento em vários outros setores (Sofia et al., 2021).

### **2.3.2. A Realidade Aumentada no Setor Imobiliário**

O setor imobiliário é fundamental para a economia global, abrangendo atividades que vão desde a compra e venda até o arrendamento e desenvolvimento de imóveis. Estes ativos são caracterizados pela sua durabilidade e heterogeneidade, necessitando de avaliações constantes para determinar seu valor de mercado e identificar oportunidades de investimento (Miranda, 2020). Além disso, os imóveis desempenham um papel essencial na vida das pessoas, fornecendo não apenas abrigo, mas também um espaço para a criação de laços e o desenvolvimento da vida privada e familiar. A complexidade do setor requer a colaboração de diversos atores, incluindo agentes imobiliários, investidores e órgãos governamentais, todos contribuindo para moldar o mercado e influenciar as políticas de habitação e práticas financeiras (Sofia et al., 2021).

Nos últimos anos, o setor imobiliário ganhou destaque crescente devido à sua importância na segurança financeira das famílias e na economia global. A valorização dos imóveis e a alta rentabilidade deste mercado atraem muitos investidores, tornando-o um setor em constante expansão. As condições de crédito, como as taxas de juros e a disponibilidade de financiamento, desempenham um papel crucial na dinâmica do mercado imobiliário, influenciando diretamente os preços dos imóveis (Fão, 2019). Em Portugal, por exemplo, o setor imobiliário representa uma parte significativa do PIB e tem atraído um número crescente de investidores nacionais e estrangeiros (Wisniewski, 2022). O crescimento deste mercado nos últimos anos deve-se a vários fatores, incluindo baixas taxas de juros, aumento do turismo e a atratividade do país como destino para residentes estrangeiros (Flores, 2022).

A crise financeira de 2008 teve um impacto profundo no mercado imobiliário global, incluindo em Portugal, onde causou uma estagnação econômica prolongada e problemas no setor bancário (Coelho et al., 2015; Esteves et al., 2017). No entanto, o mercado mostrou resiliência, recuperando-se nos anos seguintes com uma valorização significativa dos imóveis e um aumento no volume de transações. Este crescimento foi impulsionado por uma combinação de fatores, incluindo o aumento da procura de imóveis, o bem-estar das famílias e melhorias econômicas gerais (Caldas, 2013). A pandemia de COVID-19 introduziu novos desafios, criando incertezas e afetando as operações do mercado imobiliário (Uchegara et al., 2020). No entanto, tecnologias como a Realidade Aumentada (RA) e a Realidade Virtual (RV) ajudaram a mitigar alguns desses impactos, permitindo que os negócios continuassem de forma adaptada às novas circunstâncias (Espadeiro, 2022).

A RA, em particular, tem emergido como uma ferramenta poderosa no setor imobiliário, transformando a maneira como os imóveis são apresentados e comercializados (Ganapathy, 2016). Tradicionalmente, os compradores dependiam de visitas físicas e fotografias bidimensionais para avaliar propriedades, métodos que muitas vezes não capturam todos os detalhes necessários para uma decisão de compra informada. Com a RA, os compradores podem explorar imóveis em detalhes, visualizar plantas em 3D e experimentar diferentes opções de decoração, tudo sem precisar estar fisicamente presente. Isso é especialmente útil para propriedades ainda em construção ou para compradores que estão geograficamente distantes (Feitosa, 2019).

Além de melhorar a experiência de visualização dos imóveis, a RA facilita a comunicação entre vendedores e compradores, permitindo uma compreensão mais clara das características e potencial de um imóvel. Aplicações de RA para smartphones e tablets tornam essa tecnologia acessível a uma ampla gama de consumidores, proporcionando uma experiência de navegação mais interativa e envolvente (Grothus et al., 2021). A capacidade de visualizar alterações exteriores, como paisagismo ou modificações na fachada, também é uma vantagem significativa, especialmente em projetos de renovação ou desenvolvimento urbano (de Oliveira et al., 2023).

Durante a pandemia de COVID-19, a importância da RA e RV foi ainda mais evidenciada. Com restrições severas a visitas físicas e a necessidade de distanciamento social, essas tecnologias permitiram que os clientes continuassem a explorar propriedades e tomar decisões informadas, demonstrando sua adaptabilidade e importância em tempos de crise. Além disso, a RA contribui para práticas de marketing mais sustentáveis, reduzindo a necessidade de materiais físicos como maquetes e folhetos impressos (Espadeiro, 2022).

A adoção de RA no setor imobiliário não se trata apenas de uma resposta temporária a desafios atuais, mas representa uma evolução fundamental na forma como os imóveis são apresentados e vendidos. Profissionais do setor precisam estar abertos à inovação, integrando estas tecnologias em suas estratégias de marketing digital para atrair e converter clientes de forma mais eficaz. As tecnologias de RA e RV oferecem uma alternativa poderosa às visitas físicas tradicionais, proporcionando uma experiência única que está redefinindo o futuro do mercado imobiliário.

### 3. Exemplos de aplicações práticas

Considerando o que foi discutido, é essencial ilustrar como o setor imobiliário está a aproveitar as novas tecnologias, especialmente a Realidade Aumentada (RA) e a Realidade Virtual (RV), para captar uma audiência maior e oferecer vantagens significativas nos processos de venda de imóveis. As imobiliárias estão a adotar estas tecnologias para melhorar a apresentação de seus imóveis, proporcionando aos potenciais compradores uma experiência mais rápida, prática, única e acessível.

Um exemplo notável é a **Tagus Property**, uma imobiliária especializada na região de Lisboa e Algarve, focada em clientes internacionais que desejam investir em propriedades em Portugal. A Tagus Property utiliza a plataforma Matterport para criar visitas virtuais em 3D e 360 graus, além de oferecer visitas ao vivo via videoconferência. Esta abordagem facilita a compra à distância, permitindo que os clientes explorem imóveis de forma detalhada sem a necessidade de deslocar-se fisicamente, algo particularmente útil para compradores internacionais. As visitas virtuais e ao vivo permitem uma interação direta com os consultores, proporcionando uma experiência personalizada e economizando tempo e custos de viagem (Tagus Property, 2024).

A **RE/MAX**, uma das maiores redes internacionais de franchising imobiliário, utiliza tecnologias de RA e RV para criar visitas virtuais detalhadas dos imóveis. Através da plataforma Matterport, a RE/MAX oferece visualizações panorâmicas de 360 graus que replicam fielmente os espaços reais dos imóveis. Esta tecnologia permite aos clientes visualizar os imóveis de forma realista e interativa, sem sair de casa. A capacidade de explorar imóveis virtualmente amplia o alcance e a exposição das propriedades, tornando o processo de compra mais eficiente e seguro (Silva, 2024).

A **Century 21** também se destaca pelo uso inovador da tecnologia no setor imobiliário. A empresa disponibiliza uma aplicação móvel que permite aos clientes procurar imóveis de forma rápida e fácil, a qualquer hora e lugar. A aplicação inclui uma funcionalidade de RA que, através da câmara de um smartphone ou tablet, identifica se um imóvel está à venda ou para arrendar. Além disso, o site da Century 21 oferece visitas virtuais com a tecnologia Realsee, permitindo uma análise detalhada das condições do imóvel (Century, 2014).

A **Matterport** é uma plataforma que se tornou fundamental para muitas imobiliárias, oferecendo a criação de visitas virtuais em 3D e plantas esquemáticas detalhadas de imóveis. Esta tecnologia permite aos clientes explorar espaços como se estivessem fisicamente presentes, oferecendo uma experiência imersiva e interativa. A Matterport é particularmente vantajosa para avaliações de propriedades, aceleração de vendas e aumento da satisfação dos clientes, proporcionando uma experiência de visita segura e conveniente (Matterport, 2024).

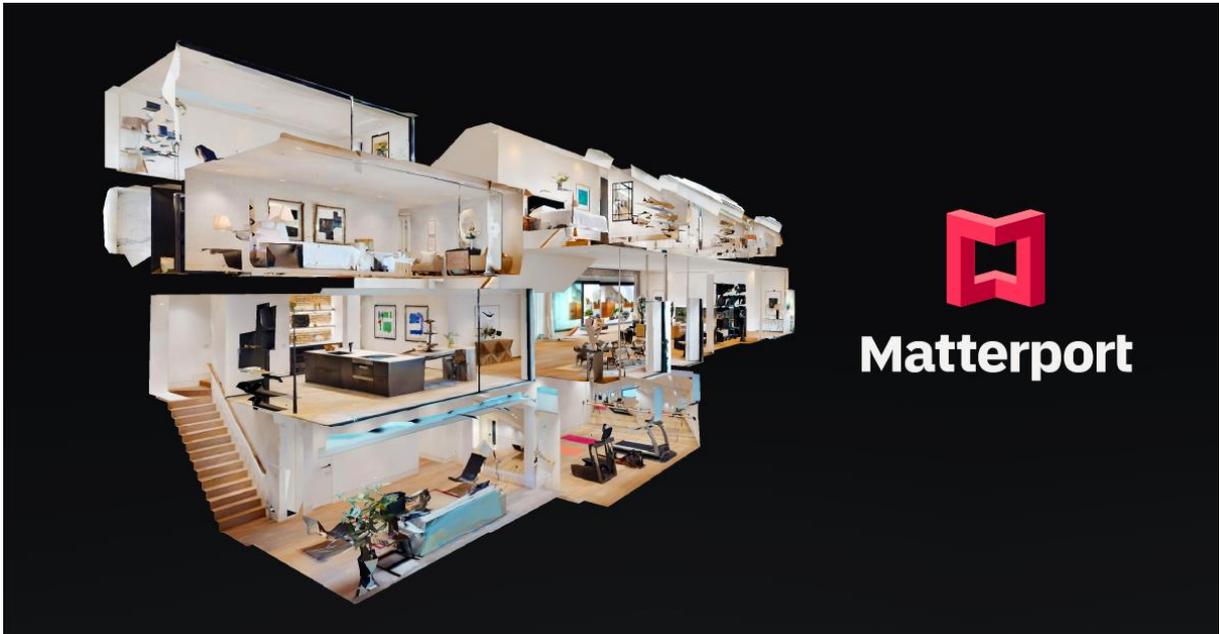


Figura 8- Matterport

Fonte: (Matterport, 2024)

A **Realsee**, utilizando tecnologias de RA e RV juntamente com inteligência artificial, permite replicar digitalmente espaços físicos para oferecer soluções inovadoras ao mercado imobiliário. Esta plataforma está presente em diversos países e setores, oferecendo uma variedade de funcionalidades, como visitas guiadas, plantas de imóveis e encenação virtual (Realsee, 2024).

A **Floorfy** é outra empresa de software que fornece soluções avançadas para o marketing imobiliário, incluindo tours virtuais, videochamadas e home staging virtual. A Floorfy facilita a navegação pelos imóveis à distância, oferecendo uma experiência realista e imersiva, e destacando as características únicas das propriedades (Floorfy, 2024).



Figura 9- Floorfy

Fonte: (Floorfy, 2024)

Por fim, a **Augment** oferece soluções de RA que permitem visualizações 3D de produtos e espaços em tempo real. Esta plataforma é utilizada para criar visitas virtuais de imóveis e apresentar diferentes decorações, ajudando os compradores a tomar decisões mais informadas. A Augment integra-se em sites e aplicações móveis, promovendo uma vantagem competitiva para as empresas do setor imobiliário (Augment, 2024).



Figura 10- Augment

Fonte: (Sousa, 2019)

Estes casos demonstram como a tecnologia de RA e RV está a transformar o setor imobiliário, proporcionando ferramentas avançadas para melhorar a experiência do cliente e otimizar o processo de compra e venda de imóveis. As imobiliárias que adotam estas tecnologias estão a posicionar-se à frente da concorrência, oferecendo uma experiência de cliente mais rica e informada, o que se traduz em maior eficiência e sucesso nas transações imobiliárias.

#### 4. Metodologia

De modo a atingir os objetivos formulados foi realizado um estudo qualitativo com recurso a entrevistas, sendo estas analisadas tematicamente, de acordo com o método proposto por Braun e Clarke (2006). Este método permite essencialmente identificar e analisar dados qualitativos. A análise temática é uma metodologia que tem como objetivo a leitura de um conjunto de dados em busca de padrões através do significado dos mesmos para encontrar temas. Neste caso, o investigador reflete sobre a sua própria experiência subjetiva para compreender e estudar os dados que estão a ser analisados (Clarke & Braun, 2013).

A análise temática é um método que permite a organização, identificação, análise, e relato de temas observados dentro de um conjunto de dados qualitativos com o objetivo de encontrar padrões repetidos de significado (Braun & Clarke, 2006; Nowell et al., 2017). O investigador, ao compreender o conjunto de dados, visa descobrir temas dentro de diferentes dados. Esses temas são, em primeira instância, códigos que o investigador atribui a trechos de texto. Esses códigos, como Braun e Clarke (2006) argumentam, são fluidos porque estão em constante evolução e mudando à medida que o processo evolui. O objetivo é que, no final da análise, o investigador seja capaz de relatar padrões de significado observados e capaz de explicar como eles estavam presentes nesses dados. No entanto, uma das dificuldades deste método é que não existe uma forma clara de aplicá-lo, como acontece com outros métodos qualitativos, e, portanto, a confiabilidade dos resultados está aberta à interpretação, muitas vezes levando a divergências entre os leitores (Nowell et al., 2017). Assim, para garantir a confiabilidade desta análise e fornecer ao leitor informações sobre como o investigador analisou o corpus de dados, esta pesquisa adota a estrutura e as propostas de “seis fases de análise temática” de Braun e Clarke (2006).

**Tabela 1 – Seis fases da Análise temática de Braun e Clarke**

FASES	Descrição
1. Familiarização com os dados	Transcrever e ler os dados.
2. Geração dos códigos iniciais	Codificar aspetos interessantes dos dados de modo sistemático.
3. Procura de temas	agregar todas as informações relevantes para cada possível tema
4. Revisão dos temas	Confirmar se os temas são coerentes com os extratos e com o banco de dados inteiro.

5. Definição dos temas	Aperfeiçoar os detalhes de cada tema e a narrativa que a análise apresenta; criar definições e nomes precisos para cada tema.
6. Redação do relatório	Realizar uma análise final em relação à pergunta de pesquisa e apresentar o relatório sobre a análise.

Fonte: Adaptado de Braun e Clarke (2006)

Numa primeira fase, Braun e Clarke (2006) começam por propor que o investigador se familiarize com os dados coletados. Leituras imersivas, repetidas e ativas dos dados familiariza o investigador com a extensão e profundidade dos dados. Isto geralmente implica pelo menos uma leitura completa com diversas anotações, incluindo algumas ideias para códigos possíveis.

Assim que o investigador esteja familiarizado com os dados, o próximo passo diz respeito à geração dos códigos iniciais. Tendo em conta que estes serão sujeitos a diversas revisões à medida que o processo de análise continua, a codificação inicial fornece uma organização dos dados brutos em grupos relevantes (Tuckett, 2005). Esta etapa depende sobre como o investigador aborda a análise. Se a pesquisa for mais “orientada por dados” o mesmo procurará códigos independentes da sua própria posição teórica ou de terceiros. Por outro lado, se a pesquisa for mais “orientada pela teoria”, o investigador pode olhar para os dados com questões específicas em mente. No caso desta pesquisa, como é detalhado na seção abaixo, a estrutura de codificação inicial foi projetada em torno das estruturas em estudo e com algumas questões pertinentes em mente.

A terceira fase refere-se à busca de temas nos códigos previamente identificados. Nesta fase, o investigador examina como diferentes códigos podem interagir para representar temas e subtemas. Nesta fase algumas representações visuais podem ajudar a compreender como os códigos podem se relacionar, embora não seja um requisito para produzir uma análise confiável.

As fases quatro e cinco referem-se à revisão e definição dos temas, respetivamente. Uma vez identificados os temas, o investigador procede à sua revisão para verificar se existem dados suficientes para os apoiar, se esses dados não são demasiado diversos e se se enquadram no contexto geral da investigação. Esta revisão pode resultar em temas separados em dois,

reunidos em um ou simplesmente descartados. Após a identificação dos temas restantes, é importante que o investigador leia o conjunto de dados mais uma vez para entender como o tema funciona em relação a todo o conjunto de dados e, se necessário, adicionar quaisquer dados em falta ao tema. Feito isso, o investigador passa a definir os temas identificados. Isso implica uma nota escrita sobre o que trata cada tema e como ele se encaixa no tópico geral em estudo.

Por fim, para encerrar a análise, o investigador deve redigir um relatório que narre a trajetória desses temas dentro do contexto do estudo. É essencial que o relatório convença o leitor do mérito e da validade da pesquisa. Estas seis etapas garantem a consistência e confiabilidade da pesquisa e permitem uma busca abrangente de padrões de significados dentro do conjunto de dados analisado. Além disso, proporciona ao leitor a confiança de que, apesar da essência amplamente interpretativa deste estudo, os resultados alcançados são confiáveis.

No entanto, esta análise tem algumas desvantagens. A principal limitação deste método é a escassez de literatura rica em comparação com outros métodos. Consequentemente, realizar análises temáticas sem o devido apoio de um corpo substancial de pesquisa pode parecer complexo, especialmente para o início de carreira de um jovem investigador (Nowell et al., 2017). Além disso, uma das vantagens da análise temática – a sua flexibilidade – também pode ser uma desvantagem quando comparada com outros métodos qualitativos. Esta flexibilidade pode contribuir para uma certa discrepância e falta de consistência nos resultados da análise (Holloway & Todres, 2003). No entanto, como argumentam, esta potencial falta de consistência e discrepância nos temas pode ser mitigada deixando clara a posição epistemológica que orienta a investigação. Isto influenciará fortemente a forma como os resultados são interpretados e os temas derivados.

Assim, o investigador aborda estas desvantagens apoiando-se predominantemente no quadro de Braun e Clarke (2006) para realizar análises temáticas e verificar a fiabilidade dos seus resultados.

É um método frequentemente empregado devido não apenas à sua flexibilidade e simplicidade, mas também porque é eficaz na descoberta de padrões em corpus e conjuntos de dados complexos. Nesse sentido, é o método escolhido pelo investigador para abordar o problema de pesquisa. Por se tratar de uma pesquisa abductiva que visa investigar como é que a tecnologia de Realidade Aumentada e por sua vez, a Realidade Virtual, conseguem influenciar e impactar os indivíduos no processo de decisão de comprar casa, o foco na

compreensão dos padrões de decisão e como eles são construídos pelos participantes. Portanto, o valor da análise temática como método independente empregado nesta pesquisa reside na sua capacidade de facilitar a compilação de dados-chave tópicos e características de um grande conjunto de dados, permitindo assim uma observação de padrões.

Neste estudo qualitativo, foi utilizado como ferramenta de recolha de dados, a entrevista uma vez que esta permite explorar em profundidade as experiências, percepções e sentimentos dos entrevistados, no processo de compra de casa com a utilização das tecnologias de realidade aumentada e de realidade virtual, oferecendo uma compreensão rica e detalhada das perspectivas de cada um. Além disso, as entrevistas podem ser adaptadas conforme a conversa evolui, entender como os indivíduos interpretam as suas experiências dentro dos contextos específicos e promovem uma relação mais colaborativa entre o entrevistador e os entrevistados. Esta proximidade pode levar a uma maior sinceridade dos participantes, resultando em dados mais ricos.

Nesta pesquisa, não seria adequado o uso de grupo de foco como recolha de dados, uma vez que, não se procura observar como as ideias se desenvolvem e evoluem num contexto de grupo, nem obter uma variedade de opiniões e de novas ideias através da interação entre os participantes num curto espaço de tempo.

Os participantes serão recrutados através da técnica de amostragem por “conveniência” e “bola de neve”.

A técnica de amostragem por “conveniência” é um método não probabilística ou não aleatória em que membros da população-alvo que atendem a certos critérios práticos, como fácil acessibilidade, proximidade geográfica, disponibilidade em um determinado momento ou vontade de participar estão incluídos para o propósito do estudo (Etikan et al., 2016). A principal suposição associada à amostragem por conveniência é que os membros da população-alvo são homogêneos. Ou seja, que não haveria diferença nos resultados da pesquisa obtidos a partir de uma amostra aleatória, de uma amostra próxima, de uma amostra cooperativa ou de uma amostra coletada em alguma parte inacessível da população (Obilor, 2023).

Esta técnica apresenta algumas vantagens, desde logo, pela facilidade e rapidez de implementação, permitindo ao investigador a recolha de dados de forma eficiente. Além disso, permite iniciar uma investigação rapidamente, sem a necessidade de listas ou registos

de participantes e não exige elevados custos e tempo associados ao recrutamento de participantes.

A utilização desta técnica de amostragem serviu como ponto de partida na investigação para alcançar indivíduos que apresentaram os critérios de inclusão pretendidos. Posto isto, foi aplicado a técnica de amostragem de “bola de neve”, com o objetivo de agregar novos indivíduos através dos participantes já recrutados. Durante o processo de recrutamento, foram identificados indivíduos através do contacto com algumas agências imobiliárias, grupos de redes sociais e contactos do investigador. De seguida, foram convidados para participar neste estudo e foi pedido para que os mesmos identificassem outras pessoas que também apresentassem os mesmos critérios de inclusão (Técnica de amostragem por bola de neve). Com o objetivo de ampliar a rede de participantes, foram enviados convites por via email, chamadas telefónicas e mensagens.

A técnica de amostragem “bola de neve” é um método de amostragem não probabilístico que gera amostras tendenciosas uma vez que os entrevistados têm um grande número de conexões sociais, capazes de fornecer aos investigadores uma proporção maior de outros participantes que possuem características semelhantes às aquelas iniciais (Erickson, 1979).

A técnica de amostragem “bola de neve” é uma técnica de amostragem não probabilística em que os sujeitos que fazem parte da amostra e foram entrevistados, apresentam um elevado número de contactos, capazes de fornecer aos investigadores outros participantes que possuam características semelhantes à dos entrevistados iniciais.

A amostragem geralmente termina quando o tamanho da amostra alvo ou o ponto de saturação for alcançado. Esta entrada começa com uma descrição das conveniências da amostragem em bola de neve, seguida de algumas críticas e limitações da técnica (Parker et al., 2019).

Segundo Bernard (2005), é um método de amostragem em rede útil para investigar populações difíceis de estudar ou cuja quantidade não é precisamente conhecida.

Esta técnica de amostragem apresenta diversas vantagens desde logo, permite estudar grupos difíceis de identificar, como minorias, subculturas ou pessoas com características incomuns. Em termos de eficiência, pode ser mais rápido e económico do que outras técnicas, essencialmente, quando existe uma rede de contactos bem estabelecida. Além disso, facilita

a recolha de dados detalhados e profundos por causa do relacionamento próximo entre os indivíduos.

Para esta investigação, foi aplicada uma amostragem exponencial discriminatória em bola de neve, onde nem todos os participantes recrutados, foram recrutar outros indivíduos. Apenas alguns participantes é que recrutaram outros, uma vez que nem todos tinham contactos de pessoas que integrassem os critérios de inclusão.

As entrevistas tiveram lugar através da plataforma ‘Zoom’ e de seguida, foram transcritas e analisadas usando a ferramenta Atlas.ti.

#### **4.1. Definição da amostra**

A população-alvo deste estudo são todas as pessoas que compraram casa ou estão no processo de compra de casa. A amostra deste estudo é constituída por 10 indivíduos portugueses, 2 participantes do sexo feminino e 8 participantes do sexo masculino, com idade entre os 25 e os 35 anos, dos quais 5 participantes concluíram o secundário, 3 participantes possuem 1º ciclo de estudos, equivalente ao grau de licenciatura e 2 participantes com o 2º ciclo de estudos, mestrado. Foram selecionados por meio de amostragem por “conveniência” e “bola de neve”, residentes em Portugal e no estrangeiro. Por isso mesmo, as entrevistas foram realizadas em português com o objetivo de estar na língua materna dos entrevistados, de forma a reduzir possíveis dissociações inconscientes que possam ocorrer. A escolha da amostra com 10 indivíduos permitiu uma análise mais detalhada sobre as experiências e perceções dos participantes, garantido que as suas entrevistas contribuíssem com informações fidedignas e significativas para a compreensão do tema. Além disso, a adversidade proveniente da metodologia qualitativa permite que com uma amostra menor, neste caso, com apenas 10 entrevistados, seja possível recolher informação mais abrangente sobre o tema, explorando de forma mais relevante, concreta e honesta as suas respostas e opiniões sinceras. Os critérios de inclusão foram os seguintes: os indivíduos tinham de ter comprado casa à menos de um ano ou estarem, atualmente, no processo de compra de casa e durante o processo, terem utilizado tecnologias de realidade aumentada e realidade virtual. Foram excluídos todos os indivíduos que tenham comprado casa à menos de um ano ou que estejam no processo de comprar casa, mas que não tenham utilizado tecnologias de realidade aumentada e realidade virtual. Todos os participantes assinaram um termo de consentimento informado.

A entrevista realizada aos indivíduos tinha intenção de recolher dados para posteriormente serem analisados e responderem à questão de investigação. A entrevista foi dividida em 10 questões, cada uma com um objetivo distinto. Na primeira questão procurava-se entender a ideia que o participante tinha de realidade aumentada e de realidade virtual. Nas questões dois, três, quatro e cinco, procurou-se perceber os motivos pelos quais os participantes optaram por utilizar estas tecnologias no processo de comprar casa, as vantagens que proporcionam aos potenciais clientes e se os mesmos optaram por procurar uma imobiliária que utiliza estas tecnologias ou uma imobiliária que se limitava a marcar visitas físicas. Em relação às questões seis, sete e oito, pretendia-se compreender quais as principais limitações da realidade aumentada e da realidade virtual, de que forma podem revolucionar o futuro do setor imobiliário e se os participantes utilizaram estas tecnologias em mais alguma etapa do processo de comprar casa. Na nona questão, pretendia-se estudar as opiniões dos participantes quanto ao impacto destas tecnologias no futuro. Por fim, na última questão, apenas se pretendia entender se o participante achava pertinente discutir mais algum tema que não foi falado durante a entrevista.

## 5.Resultados

Nesta secção, são apresentados os resultados obtidos a partir da análise dos dados recolhidos durante as entrevistas. Os áudios das entrevistas foram transcritos e processados utilizando o software Atlas.ti, que permitiu a codificação manual e a análise temática dos dados. O processo de codificação foi organizado em torno de quatro temas principais: motivações para a utilização das tecnologias, vantagens percebidas, limitações encontradas e os potenciais impactos futuros no mercado imobiliário.

Tabela 2 – Temas da análise temática

Temas	Exemplos de Códigos
Motivações para a utilização das tecnologias	Facilidade no processo de compra
	Conhecimento acerca de informações sobre os imóveis
Vantagens destas tecnologias	Poupança de tempo e comodidade na compra
	Praticidade na procura de imóveis
	Segurança e certeza sobre o imóvel
Limitações destas tecnologias	Ausência da totalidade dos sentidos
	Dificuldades espaciais de captação em certos imóveis
Revolução no mercado imobiliário e os impactos no futuro	Exponente crescimento da utilização de realidade aumentada e realidade virtual
	Experiências inovadoras resultantes do uso da realidade aumentada e da realidade virtual
	Individualização e especificidade no processo de compra

Fonte: Elaboração própria

A análise temática iniciou-se com a identificação de padrões de significado e a atribuição de códigos aos dados, seguida por uma revisão detalhada para garantir a consistência e a abrangência dos códigos aplicados. Esta abordagem permitiu uma compreensão aprofundada dos fatores que influenciam a adoção de tecnologias como a Realidade Aumentada (RA) e a Realidade Virtual (RV) no processo de compra de imóveis.

O primeiro tema explorado foi as motivações para a utilização de RA e RV. Os participantes destacaram a facilidade no processo de compra como um fator crucial, apontando que essas tecnologias permitiam um conhecimento prévio detalhado dos imóveis sem a necessidade de agendar visitas físicas, economizando tempo e recursos. Além disso, a possibilidade de visualizar simulações de remodelações ou expansões foi altamente valorizada, oferecendo uma visão antecipada das potencialidades dos imóveis. Os entrevistados referiram que a RA e a RV proporcionavam uma análise mais profunda e informativa, permitindo-lhes explorar os materiais de construção e outras características dos imóveis de maneira interativa.

O segundo tema identificado relaciona-se com as vantagens percebidas pelos participantes. Entre os benefícios mais citados estão a economia de tempo e a comodidade proporcionada pela possibilidade de visualizar imóveis à distância. Esta característica é especialmente vantajosa para compradores internacionais ou para aqueles que consideram imóveis em regiões distantes. As tecnologias permitiram uma pré-seleção eficaz dos imóveis, reduzindo a necessidade de visitas físicas apenas aos imóveis que realmente atendiam às expectativas dos compradores. A segurança e a certeza na decisão de compra também foram mencionadas, com a RA e a RV ajudando a construir confiança nos imóveis e nas agências imobiliárias, ao proporcionar uma visão mais realista e detalhada das propriedades.

**Tabela 3 – Vantagens da RA e RV**

Vantagens	Descrição
Poupança de tempo e comodidade na compra	Reduzir o tempo em deslocações para visitas físicas e selecionar os imóveis de forma mais cômoda
Praticidade na procura de imóveis	Facilidade no processo de compra de um imóvel
Segurança e certeza sobre o imóvel	Maior segurança e certeza no momento de decisão da compra de um imóvel

Fonte: Elaboração própria

O terceiro tema abordado foi as limitações percebidas dessas tecnologias. Os participantes destacaram a incapacidade das visitas virtuais em captar aspectos sensoriais como cheiro, som e luz natural, elementos importantes na avaliação de um ambiente. Além disso, houve menção às dificuldades encontradas na representação precisa de imóveis antigos ou em mau

estado de conservação, onde as tecnologias podem falhar em capturar todos os detalhes, potencialmente levando a percepções errôneas sobre as propriedades.

Por fim, o quarto tema explora como estas tecnologias podem revolucionar o mercado imobiliário e seus impactos futuros. Os participantes antecipam um aumento significativo no uso de RA e RV, considerando-as ferramentas essenciais para o futuro do setor. Estas tecnologias não apenas oferecem experiências mais imersivas e detalhadas, mas também proporcionam uma personalização e especificidade no processo de compra, permitindo que os compradores visualizem decorações e remodelações de acordo com suas preferências pessoais. Esta capacidade de customização é vista como um fator que pode diferenciar as agências imobiliárias e oferecer uma vantagem competitiva significativa.

**Tabela 4 – Impactos futuros da RA e RV**

ENTREVISTADO	Perspetiva	Motivos
1	positiva	Visualização de moveis, decorações ou remodelações do imóvel/ compradores e agentes imobiliários mais envolvidos no mercado
2	positiva	Economia de tempo
3	positiva	Maior precisão no imóvel
4	positiva	Marketing muito mais apelativo
5	positiva	Facilidade no processo de visualização de imóveis e decorações
6	Positiva	Facilidade da atividade das imobiliárias
7	positiva	Acessibilidade no processo de compra
8	positiva	Acessibilidade no processo de compra

9	positiva	Visualização de imóveis, decorações ou remodelações
10	positiva	Acessibilidade no processo de compra

**Fonte: Elaboração própria**

Os resultados evidenciam que a RA e a RV têm o potencial de transformar profundamente o mercado imobiliário, melhorando a experiência de compra e ampliando o alcance das agências imobiliárias. A crescente adoção dessas tecnologias sugere uma evolução contínua do setor, com a promessa de processos de compra mais eficientes, informados e personalizados.

## 6. Discussão e Conclusão

A integração de tecnologias como a Realidade Aumentada (RA) e a Realidade Virtual (RV) no setor imobiliário não é apenas uma inovação superficial, mas uma transformação fundamental que tem o potencial de alterar profundamente a dinâmica de como os imóveis são apresentados, comercializados e adquiridos. Embora o estudo tenha confirmado o impacto positivo dessas tecnologias na experiência do cliente e na eficiência dos processos empresariais, é essencial explorar mais a fundo as implicações e as oportunidades que elas oferecem, bem como os desafios que ainda precisam ser superados para a plena implementação dessas ferramentas no mercado imobiliário.

Uma das principais conclusões desta investigação é que a RA e a RV proporcionam uma experiência de compra de imóveis mais detalhada, informada e personalizada. As tecnologias permitem que os clientes visualizem as propriedades em detalhes minuciosos, incluindo o layout, a decoração interior, e até mesmo as características exteriores, como paisagismo e vistas. Esta capacidade de visualização detalhada ajuda a mitigar a incerteza e a ansiedade geralmente associadas à compra de imóveis, proporcionando aos compradores uma sensação de controle e confiança nas suas decisões. Além disso, a RA permite que os compradores explorem diferentes configurações e personalizações possíveis para o imóvel, como alterações no design interior ou melhorias estruturais, o que é particularmente valioso para aqueles que desejam adaptar o espaço às suas preferências pessoais.

O estudo também identificou a poupança de tempo e recursos como uma vantagem significativa dessas tecnologias. Tradicionalmente, a compra de imóveis envolve múltiplas visitas físicas, que podem ser logisticamente complicadas e dispendiosas, especialmente para compradores internacionais ou para aqueles que procuram imóveis em áreas distantes. Com as tecnologias de RA e RV, os clientes podem fazer uma triagem inicial de propriedades de forma remota, reduzindo o número de visitas necessárias para a decisão final de compra. Este benefício não é apenas conveniente para os compradores, mas também para as agências imobiliárias, que podem otimizar os seus recursos e concentrar os esforços em propriedades com maior probabilidade de venda.

Porém, o estudo não deixou de apontar as limitações inerentes ao uso dessas tecnologias. Um dos desafios mais citados pelos participantes é a incapacidade de as visitas virtuais captarem todos os aspetos sensoriais de um imóvel, como cheiro, som e qualidade da luz

natural. Estes fatores são frequentemente críticos na avaliação de um espaço, especialmente em propriedades residenciais onde o conforto e a sensação de bem-estar são essenciais. Além disso, a tecnologia atual pode ter dificuldades em representar com precisão propriedades em estado de degradação ou em necessidade de reparo, o que pode levar a percepções erradas por parte dos compradores.

Apesar destas limitações, a RA e a RV continuam a ser vistas como ferramentas que oferecem uma vantagem competitiva substancial para as agências imobiliárias. Num mercado altamente competitivo, onde os consumidores são constantemente bombardeados com informações e opções, a capacidade de oferecer uma experiência de compra imersiva e personalizada pode ser o diferencial que define o sucesso de uma agência. A RA e a RV não apenas melhoram a experiência do cliente, mas também ajudam as agências a destacar suas ofertas, proporcionando uma maneira visualmente atraente e interativa de apresentar imóveis. Isso é particularmente relevante em um mercado onde a primeira impressão pode ser decisiva para a tomada de decisão.

Para maximizar o potencial dessas tecnologias, é crucial que as agências imobiliárias invistam não apenas em hardware e software de alta qualidade, mas também na formação contínua de seus agentes. Como revelado pelo estudo, a falta de familiaridade com estas tecnologias pode ser um obstáculo significativo para a sua implementação eficaz. Agentes bem treinados podem melhor demonstrar os benefícios da RA e RV aos clientes, guiando-os através das funcionalidades e ajudando-os a visualizar as potencialidades dos imóveis de uma forma que vai além das limitações das visitas físicas tradicionais.

A importância de uma estratégia de marketing robusta que destaque o uso de RA e RV também não pode ser subestimada. A utilização de campanhas de marketing que enfatizem as vantagens dessas tecnologias pode aumentar significativamente a visibilidade e a atratividade das ofertas imobiliárias. Demonstrar a capacidade de personalização e imersão proporcionada por estas ferramentas pode atrair um público mais amplo e diversificado, incluindo compradores mais jovens e tecnologicamente inclinados, que valorizam a inovação e a conveniência.

Apesar das claras vantagens, é importante reconhecer que a adoção destas tecnologias não é isenta de custos. O investimento em hardware, como óculos de RA e equipamentos de captura 3D, além de software especializado, pode ser significativo. No entanto, este

investimento pode ser mitigado através de parcerias estratégicas com fornecedores de tecnologia ou através de modelos de negócio que permitam o compartilhamento de recursos entre diferentes agências. Além disso, as vantagens competitivas e a potencial aceleração no processo de venda podem justificar o investimento inicial, oferecendo um retorno significativo em termos de aumento de vendas e satisfação do cliente.

No que diz respeito ao impacto futuro destas tecnologias, a tendência é que a RA e a RV se tornem cada vez mais integradas nas operações padrão do setor imobiliário. À medida que a tecnologia continua a evoluir e se torna mais acessível, é provável que a linha entre o virtual e o real se torne ainda mais tênue, proporcionando experiências de compra de imóveis que são quase indistinguíveis da visita física. A adoção de uma abordagem de Realidade Mista (RM), que combina elementos de RA e RV, pode oferecer ainda mais possibilidades, permitindo uma interação mais fluida e uma visualização mais rica das propriedades.

Contudo, a pesquisa também destaca algumas limitações metodológicas que devem ser consideradas em estudos futuros. A amostra relativamente pequena e a natureza qualitativa da investigação limitam a generalização dos resultados. Futuras pesquisas deveriam procurar incluir amostras maiores e mais diversificadas, e integrar abordagens quantitativas para complementar os insights qualitativos. Além disso, uma análise longitudinal poderia fornecer uma visão mais detalhada de como a aceitação e a eficácia dessas tecnologias evoluem ao longo do tempo e em diferentes contextos culturais e econômicos.

Finalmente, é importante notar que o sucesso da RA e da RV no setor imobiliário dependerá em grande parte da aceitação dos consumidores e da sua disposição para adotar novas tecnologias no processo de compra de imóveis. Embora o estudo tenha demonstrado uma recepção positiva por parte dos participantes, a transição para um mercado amplamente digitalizado exigirá um esforço conjunto de agências, especialistas e investigadores para garantir que os consumidores estejam bem informados e confortáveis com estas novas ferramentas.

Em conclusão, a Realidade Aumentada e a Realidade Virtual representam uma evolução significativa no setor imobiliário, oferecendo não apenas novas maneiras de visualizar e interagir com imóveis, mas também novas oportunidades para personalização e inovação. As agências que adotarem estas tecnologias estarão bem posicionadas para liderar a próxima onda de inovação no mercado imobiliário, proporcionando experiências de compra mais

ricas, satisfatórias e eficientes para os seus clientes. Ao mesmo tempo, é crucial continuar a explorar e a abordar as limitações e desafios que ainda existem, garantindo que a transição para um futuro digital seja tanto inclusiva quanto sustentável. A RA e a RV não são apenas ferramentas de marketing; são catalisadores de uma transformação mais ampla, que pode redefinir a maneira como pensamos e interagimos com o espaço físico e o ambiente construído.

## **Bibliografia**

- Aguilar, R. (2022). *Assessing determinants of Augmented Reality Applications*. Universidade Nova de Lisboa.
- Alkhamisi, A. O., Arabia, S., & Monowar, M. M. (2013). Rise of augmented reality: Current and future application areas. *International Journal of Internet and Distributed Systems*, 1(04), 25.
- Arena, F., Collotta, M., Pau, G., & Termine, F. (2022). An overview of augmented reality. *Computers*, 11(2), 28.
- Augment. (2024). *Augment Sobre* . <https://www.augment.com/about-us/>
- Azuma, R. (1993). Tracking requirements for augmented reality. *Communications of the ACM*, 36(7), 50–51.
- Azuma, R. T. (1997). A survey of augmented reality. *Presence: Teleoperators & Virtual Environments*, 6(4), 355–385.
- Azuma, R. T. (2001). *Augmented reality: Approaches and technical challenges*. *Fundamentals of Wearable Computers and Augmented Reality*, 27.
- Bernard, L., Kanellopoulos, I., Annoni, A., & Smits, P. (2005). The European geoportal— one step towards the establishment of a European Spatial Data Infrastructure. *Computers, Environment and Urban Systems*, 29(1), 15–31.
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101.
- Caldas, J. C. (2013). *O impacto das medidas “anti-crise” e a situação social e de emprego PORTUGAL*. Comité Económico e Social Europeu.
- Carmigniani, J., Furht, B., Anisetti, M., Ceravolo, P., Damiani, E., & Ivkovic, M. (2011). Augmented reality technologies, systems and applications. *Multimedia Tools and Applications*, 51, 341–377.
- Century. (2014, September 14). *Century 21 Portugal lança aplicação móvel inovadora no sector imobiliário*. <https://blog.century21.pt/century-21-portugal-lanca-aplicacao-movel-inovadora-sector-imobiliario/>

- Chagas, N. N., Lima Junior, O. F., & Valles, J. F. de. (2019). A realidade aumentada como recurso na aprendizagem de logística e transportes. *Revista Dos Trabalhos de Iniciação Científica Da UNICAMP*, 26. <https://doi.org/10.20396/revpibic2620181087>
- Chylinski, M., Heller, J., Hilken, T., Keeling, D. I., Mahr, D., & de Ruyter, K. (2020). Augmented reality marketing: A technology-enabled approach to situated customer experience. *Australasian Marketing Journal*, 28(4), 374–384.
- Clarke, V., & Braun, V. (2013). Teaching thematic analysis: Overcoming challenges and developing strategies for effective learning. *The Psychologist*, 26(2), 120–123.
- Coelho, L., Ribeiro, R., Frade, C., & Ferreira-Valente, A. (2015). Crise económica em Portugal: Alterações nas práticas quotidianas e nas relações familiares. Silva, IC Da, Pignatelli, M., Viegas, S. de M.(Eds.).(2015). Livro de Atas Do 1º Congresso Da Associação Internacional de Ciências Sociais e Humanas Em Língua Portuguesa, 2015, 5155–5171.
- De Mesquita, J. K. S., Almeida<sup>1</sup>, G. K. F. C., Magalhaes<sup>1</sup>, Y. C., & Almeida<sup>1</sup>, W. R. M. (2017). Maquete3D: Software de apresentação de projetos imobiliários utilizando Realidade Aumentada. Universidade Ceuma, São Luís, Brasil.
- de Oliveira, P. S. F., Nieves, T., Santos, E. T., & Ferreira, S. L. (2023). Benefícios e Impactos do Uso de Realidade Virtual na Jornada do Cliente no Mercado Imobiliário. *Latin American Real Estate Society (LARES)*.
- Erickson, B. H. (1979). Some problems of inference from chain data. *Sociological Methodology*, 10, 276–302.
- Espadeiro, M. S. C. (2022). A ADOÇÃO E A DIFUSÃO DO USO DE TECNOLOGIAS DISRUPTIVAS NO MERCADO IMOBILIÁRIO PORTUGUÊS.
- Esteves, A., Esteves, A., Amílcar, A., MCGarrigle, J., Malheiros, J., Moreno, L., Fonseca, M. L., & Pereira, S. (2017). Condições de vida e inserção laboral de imigrantes em Portugal: efeitos da crise de 2007-2008 (Vol. 60). *Observatórios das Migrações, ACM. IP*.
- Etikan, I., Musa, S. A., & Alkassim, R. S. (2016). Comparison of convenience sampling and purposive sampling. *American Journal of Theoretical and Applied Statistics*, 5(1), 1–4.

- Fanico, M. (2009). Mercado Imobiliário Português: Performance, Ciclos e Tendências. ISCTE – Instituto Universitário de Lisboa.
- Fão, M. (2019). O EFEITO DO SENTIMENTO ECONÓMICO NOS PREÇOS DO MERCADO IMOBILIÁRIO. Instituto Politécnico de Viana do Castelo.
- Feitosa, L. C. (2019). Aplicação da realidade virtual e aumentada para simulação de projeto na construção civil. Universidade Federal Rural do Semi-Árido.
- Ferreira, H. T. (2024). INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO MERCADO IMOBILIÁRIO- Um cenário das pesquisas dos anos de 2018 até 2023. Universidade Católica de Goiás.
- Floorfy. (2024). O que é o Floorfy? Explicação, benefícios e exemplos. <https://blog.floorfy.com/pt/o-que-%C3%A9-o-floorfy>
- Flores, I. (2022). DETERMINANTES DA ESTRUTURA DE CAPITAL DO SETOR IMOBILIÁRIO EM PORTUGAL. Universidade do Algarve.
- Ganapathy, A. (2016). Virtual Reality and Augmented Reality Driven Real Estate World to Buy Properties. *Asian Journal of Humanity, Art and Literature*, 3(2), 137–146.
- Ghauri, P., Strange, R., & Cooke, F. L. (2021). Research on international business: The new realities. *International Business Review*, 30(2), 101794.
- Gomes, J. D. C., Gomes, C. M. C., & Oliveira, L. (2017). Realidade aumentada em ambientes formais de aprendizagem. 12th Iberian Conference on Information Systems and Technologies. Anais.
- Grothus, A., Thesing, T., & Feldmann, C. (2021). *Digitale Geschäftsmodell-Innovation mit Augmented Reality und Virtual Reality*. Springer Books.
- He, J., Han, P., Liu, H., Men, S., Ju, L., Zhen, P., & Wang, T. (2017). The research and application of the augmented reality technology. 2017 IEEE 2nd Information Technology, Networking, Electronic and Automation Control Conference (ITNEC), 496–501.
- Heilig, M. L. (1962). Sensorama simulator. US PATENT OFFICE. 3,050,870.
- Holloway, I., & Todres, L. (2003). The status of method: flexibility, consistency and coherence. *Qualitative Research*, 3(3), 345–357.

- Kirner, C., & Kirner, T. G. (2011). *Evolução e tendências da Realidade Virtual e da Realidade Aumentada*. *Realidade Virtual e Aumentada: Aplicações e Tendências*. Cap, 1, 10–25.
- Kirner, C., & Tori, R. (2006). *Fundamentos de realidade aumentada*. *Fundamentos e Tecnologia de Realidade Virtual e Aumentada (vol.1)*. VIII Symposium on Virtual Reality Belém-PA.
- Matterport. (2024). Capture, share, and collaborate the built world in immersive 3D | Matterport. <https://matterport.com/>
- Milgram, P., & Kishino, F. (1994). A taxonomy of mixed reality visual displays. *IEICE TRANSACTIONS on Information and Systems*, 77(12), 1321–1329.
- Miranda, M. A. C. (2020). *Evolução dos preços da habitação em Portugal: Fundamentos económicos*. Faculdade de Economia da Universidade do Porto.
- Narcizo, Y. (2023, Setembro 4). 4 razões para escolher a CASAFARI como o seu fornecedor de dados. <https://Pt.Casafari.Com/Insights-Pt/4-Razoes-Escolher-Casafari-Fornecedor-Dados/>.
- Narcizo, Y. (2024, Fevereiro 27). IA CASAFARI no imobiliário: vantagens e funcionalidades. <https://pt.casafari.com/insights-pt/ia-casafari-imobiliario-vantagens-funcionalidades/>
- Nowell, L. S., Norris, J. M., White, D. E., & Moules, N. J. (2017). Thematic analysis: Striving to meet the trustworthiness criteria. *International Journal of Qualitative Methods*, 16(1), 1609406917733847.
- Obilor, E. I. (2023). Convenience and purposive sampling techniques: Are they the same. *International Journal of Innovative Social & Science Education Research*, 11(1), 1–7.
- Olsson, T., Lagerstam, E., Kärkkäinen, T., & Väänänen-Vainio-Mattila, K. (2013). Expected user experience of mobile augmented reality services: a user study in the context of shopping centres. *Personal and Ubiquitous Computing*, 17, 287–304.
- Parker, C., Scott, S., & Geddes, A. (2019). *Snowball sampling*. SAGE Research Methods Foundations.

- Pereira, R. de C. D. (2017). REALIDADE AUMENTADA–CONCEITOS, TECNOLOGIAS E APLICAÇÕES. Universidade de Uberaba.
- Piekarski, W., & Thomas, B. (2002). ARQuake: the outdoor augmented reality gaming system. *Communications of the ACM*, 45(1), 36–38.
- Realsee. (2024). As Real As It Gets. <https://home.realsee.ai/about/introduction>
- Rodrigues, M. J. P. (2023). A tecnologia de Virtual Try-on e da Realidade Aumentada percebida na intenção de uso dos consumidores da indústria na moda. Faculdade de Economia da Universidade do Porto.
- Siltanen, S. (2012). Theory and applications of marker-based augmented reality. Aalto Univerty.
- Silva, A. (2024). Implementação realidade virtual: RE/MAX STATION 2024-2026. IPAM.
- Silva, R. (2013). Inteligência artificial. Enciclopédia da Conscienciologia.
- Sofia, A., Marques, S., & Bertão, P. (2021). Preparar o futuro do imobiliário em Portugal- Casafari e o advento da PropTech. Instituto Universitário de Lisboa.
- Sousa, E. (2019, Abril 5). 9 Tecnologias de Realidade Aumentada para construção. <https://www.archdaily.com.br/br/914441/8-tecnologias-de-realidade-aumentada-para-construcao>
- Sutherland, I. E. (1963). Sketchpad: A man-machine graphical communication system. *Proceedings of the May 21-23, 1963, Spring Joint Computer Conference*, 329–346.
- Sutherland, I. E. (1968). A head-mounted three dimensional display. *Proceedings of the December 9-11, 1968, Fall Joint Computer Conference, Part I*, 757–764.
- Tagus Property. (2024). Comprar imóveis à distância em Portugal com ajuda de visitas virtuais ou videoconferências. <https://www.tagusproperty.com/pt/comprar-imoveis-a-distancia-em-portugal-visitas-virtuais-videoconferencias/>
- Thomas, P. C., & David, W. M. (1992). Augmented reality: An application of heads-up display technology to manual manufacturing processes. *Hawaii International Conference on System Sciences*, 2.

- Tuckett, A. G. (2005). Applying thematic analysis theory to practice: A researcher's experience. *Contemporary Nurse*, 19(1–2), 75–87.
- UBERGEEK Tecnologia Interativa. (2024). <http://ubergeekinterativa.com.br/wp/93/>
- Uchehara, I., Hamma-Adama, M., Obiri, K. A., Jafarifar, N., & Moore, D. (2020). Impacts and risk management of COVID-19 pandemic on real estate supply chain. *International Journal of Real Estate Studies*, 14(S1), 41–53.
- Valerio Netto, A., Machado, L. dos S., & Oliveira, M. C. F. de. (2002). Realidade virtual- definições, dispositivos e aplicações. Universidade Federal da Paraíba.
- Wang, M. (2023). The Impact of Virtual Reality on the Customer Experience in the Luxury Industry. *BCP Business & Management*, 42, 197–204.  
<https://doi.org/10.54691/bcpbm.v42i.4582>
- Wedel, M., Bigné, E., & Zhang, J. (2020). Virtual and augmented reality: Advancing research in consumer marketing. *International Journal of Research in Marketing*, 37(3), 443–465.
- Wisniewski, M. (2022). O setor imobiliário português: uma análise evolutiva da última década e possíveis impactos causados pela pandemia COVID-19. Instituto Superior de Gestão.
- Yang, M.-D., Chao, C.-F., Huang, K.-S., Lu, L.-Y., & Chen, Y.-P. (2013). Image-based 3D scene reconstruction and exploration in augmented reality. *Automation in Construction*, 33, 48–60.

## **Anexos**

### **Anexo I – Guião da Entrevista**

Muito obrigado por concordar em falar comigo, estou muito satisfeito por ter interesse em participar na minha investigação. Nesta pesquisa, estou interessado na sua experiência de comprar casa e como é que as tecnologias de realidade aumentada e realidade virtual tiveram impacto na decisão da sua compra. A nossa entrevista sobre este assunto demorará aproximadamente 15 minutos e está à vontade para fazer pausas sempre que desejar.

Se a qualquer momento precisar de fazer uma pausa ou preferir encerrar a entrevista avise-me.

Tem alguma dúvida antes de começarmos? [Entrevistado responde às perguntas]

Vou começar a gravar a entrevista. Apenas para lembrá-lo, sua identidade será confidencial neste estudo. Somente eu terei acesso a estas informações. [Começa a gravar]

1. Para si, o que é a realidade aumentada e a realidade virtual?
2. Quando fez a sua pesquisa de mercado qual das imobiliárias estaria apta a corresponder as suas necessidades, a que apresenta planos alternativos de marketing e de visualização/projeção do imóvel através de ferramentas de realidade aumentada e virtual ou aquelas imobiliárias que se limitam a marcar visitas físicas?
3. Porque é que decidiu utilizar a realidade aumentada e a realidade virtual na compra da sua casa?
4. De que forma estas novas tecnologias contribuíram para a decisão da compra do imóvel?
5. Para si, quais foram as vantagens da utilização da realidade aumentada e da realidade virtual na compra do imóvel?
6. Quais são as limitações da realidade aumentada e da realidade virtual no setor imobiliário e como acha que podem ser superadas para tomar decisões mais informadas?

7. De que forma, as tecnologias de realidade aumentada e realidade virtual podem revolucionar o futuro do mercado imobiliário?
8. Durante o processo da compra da casa, utilizou ou está a pensar utilizar estas tecnologias em mais alguma etapa?
9. A seu ver, quais serão os impactos destas tecnologias no futuro?
10. De tudo o que falamos, há mais alguma coisa que considere importante e que ainda não tenhamos discutido?

#### DESCRIÇÃO

Agradecer ao participante pelo seu tempo.

Oferecer contato para perguntas de acompanhamento.

Enviar cópia do relatório com informações sobre a entrevista, se necessário.