



PROJETO FINAL

DESENVOLVIMENTO DE UM MODELO DE NEGÓCIO INOVADOR PARA UM SERVIÇO DE RENOVAÇÃO DE LUMINÁRIAS BASEADO EM REALIDADE AUMENTADA

AUTOR: Pedro Filipe Pinto Santos Matos Fernandes

ORIENTADORA: Professora Doutora Clárisse Pessôa

INSTITUTO PORTUGUÊS DE ADMINISTRAÇÃO DE MARKETING, JUNHO, 2024



DESENVOLVIMENTO DE UM MODELO DE NEGÓCIO INOVADOR PARA UM SERVIÇO DE RENOVAÇÃO DE LUMINÁRIAS BASEADO EM REALIDADE AUMENTADA

AUTOR: Pedro Filipe Pinto Santos Matos Fernandes

Projeto Final apresentado ao IPAM, para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Marketing e Tecnologia realizado sob a orientação científica da Professora Doutora Clarisse Pessôa.

INSTITUTO PORTUGUÊS DE ADMINISTRAÇÃO DE MARKETING, JUNHO, 2024

AGRADECIMENTOS

Obrigado ao Professor Fernando Santos pelo acompanhamento e por todo o apoio durante todo o decorrer do curso. Foste a motivação para a entrada e a força para a conclusão do mesmo.

Obrigado à Professora Clarisse Pessôa por toda a ajuda e orientação no desenvolvimento deste projeto.

Obrigado aos meus pais por tudo o que sempre me deram, com o que tinham e não tinham. Nunca me faltou nada para que pudesse construir o meu caminho e a conquista de mais esta etapa é o reflexo do vosso sacrifício. Junto com a minha Avó, Irmã e Tio, são o suporte do meu desenvolvimento enquanto ser humano.

Obrigado à minha namorada Marta Peixoto pelo apoio e por toda a paciência neste longo processo, por ser o maior pilar da minha vida e por estar sempre ao meu lado e me apoiar incondicionalmente em cada passo. A tua presença traz luz e força aos meus dias, inspirando-me a ser sempre melhor. Sou profundamente grato por tudo o que fazes por mim. Obrigado, igualmente à sua mãe, Teresa Fernandes, pelo apoio, acompanhamento e troca de ideias.

Obrigado a todos os meus colegas de curso por todos os momentos passados juntos nas aulas e fora delas. A convivência diária convosco, a troca de ideias e demais vivências tornaram tudo muito mais enriquecedor e mais fácil. Um especial obrigado às minhas amigas Denise Cechin e Ilda Lixa, companheiras de luta desde o início até ao fim desta jornada. Vocês são o que de melhor levo deste percurso.

Obrigado à AnalytiChem, nomeadamente à Lurdes Teixeira e ao Patrick de Boer por me acolherem quando enfrentava este desafio e por todas as condições que sempre me deram para que o concluísse. Agradeço também aos meus colegas pelas pessoas incríveis que são e por tornarem o trabalho numa experiência tão

alegre e enriquecedora, especialmente as minhas colegas, e amigas, Bruna Pelarigo e Sara Queirós.

Obrigado a todos os meus amigos, especialmente ao Francisco Lima, ao António Grande e à Sónia Aleixo pelo apoio e por toda a ajuda que deram, mesmo que não se apercebessem disso. Desculpem-me os cafés que ficaram por marcar.

Obrigado à Arcádia da Boavista, por me ter acolhido sempre para o desenvolvimento desta tese, mesmo quando eu ficava horas só com um café na conta.

Obrigado a todos os entrevistados pelos valiosos contributos que deram, enriqueceram muito este projeto.

Por fim, obrigado a Deus pela sua proteção e por iluminar o meu caminho.

RESUMO

Este projeto apresenta uma proposta de um serviço de renovação de luminárias baseado em realidade aumentada para a W. Alphabet, uma empresa portuguesa que atua no setor da decoração e iluminação. Inicialmente, é feita uma análise à indústria da iluminação e do setor HORECA, seguida por uma análise da tecnologia de realidade aumentada, incluindo o seu contexto histórico, potenciais aplicações e benefícios. Após a apresentação do caso em estudo e do contexto do desafio, analisam-se as necessidades e expectativas do público-alvo e o potencial da realidade aumentada para responder às mesmas. Adotando uma metodologia qualitativa, foram realizadas seis entrevistas semiestruturadas, três com especialistas na área de decoração e design no setor HORECA, e três com especialistas em Realidade Aumentada. A análise dessas entrevistas permitiu entender o processo de renovação de luminárias e evidenciar os benefícios da Realidade Aumentada para melhorar essa experiência. Desenvolveu-se então a proposta prática "ReNovaLum", uma aplicação que utiliza a Realidade Aumentada para permitir que os clientes visualizem em tempo real como as luminárias da W. Alphabet se integrariam nos seus espaços antes de tomar uma decisão de compra. Este serviço visa aumentar a competitividade da W. Alphabet no mercado, proporcionando uma experiência inovadora aos clientes e alinhando-se com as tendências emergentes no uso de tecnologias digitais. O projeto procura estabelecer um marco significativo na integração da R.A. no setor de iluminação, posicionando a W. Alphabet como uma pioneira no mercado português e destacando o seu compromisso com a inovação.

Palavras-chave: Iluminação. Luminárias. Realidade Aumentada. Realidades Mistas. Inovação. Tecnologia. Marketing.

ABSTRACT

This project proposes an augmented reality-based lighting renovation service for W. Alphabet, a Portuguese company in the decoration and lighting sector. It begins with an analysis of the lighting industry and the HORECA sector, followed by an examination of augmented reality technology, its historical context, potential applications, and benefits. After presenting the case study and challenge context, the needs and expectations of the target audience and the potential of augmented reality to meet these needs are analysed. A qualitative methodology was adopted, conducting six semi-structured interviews: three with decoration and design specialists in the HORECA sector, and three with augmented reality experts. The analysis of these interviews helped understand the lighting renovation process and highlighted the benefits of augmented reality in enhancing this experience. The practical proposal "ReNovaLum" was then developed, an application that uses augmented reality to allow customers to visualise in real-time how W. Alphabet's luminaires would fit into their spaces before making a purchase decision. This service aims to increase W. Alphabet's competitiveness in the market by providing an innovative customer experience and aligning with emerging trends in digital technologies. The project seeks to establish a significant milestone in integrating AR in the lighting sector, positioning W. Alphabet as a pioneer in the Portuguese market and highlighting its commitment to innovation.

Keywords: Lighting. Luminaires. Augmented Reality. Mixed Realities. Innovation. Technology. Marketing.

Índice

Agradecimentos	2
Resumo	4
Abstract	5
Abreviaturas	12
1. Introdução	13
2. Revisão do Conhecimento Atual	16
2.1. A Indústria da iluminação	16
2.2. O setor HORECA	21
2.3. Realidade Aumentada	27
2.3.1. Realidade Aumentada no Contexto da Evolução Tecnológica Contemporânea	27
2.3.2. Realidade Aumentada: Definições, Conceitos Centrais e Benefícios	29
2.3.3. O Potencial da Realidade Aumentada no Marketing e Inovação	32
2.3.4. Benefícios da Realidade Aumentada Para Empresas e Consumidores	33
3. Caso em Estudo e Contexto do Desafio	35
3.1. Empresa	35
3.2. Análise SWOT	37
3.3. Desafio: Serviço de Renovação de Luminárias	39
4. Metodologia	42
5. Resultados	45
5.1. Realidade Aumentada	45
5.1.1. O Potencial da R.A.: Desafios e Oportunidades	45
5.1.2. Casos de Sucesso	51
5.2. Caracterização dos Públicos-Alvo: Necessidades e Expectativas	58
5.3. Identificação de Aspetos-chave do Serviço a Desenvolver	64

6.	O serviço ReNovaLum	70
6.1.	Descrição da Proposta	70
6.2.	Segmentação de Mercado	72
6.3.	A Tecnologia Usada: Realidade Aumentada	74
6.4.	Apresentação da solução tecnológica	75
6.4.1.	Processo de Desenvolvimento	77
6.4.2.	Implementação e Suporte	78
6.4.3.	Investimento e Garantia	79
6.4.4.	Proposta Alternativa	79
6.4.5.	Considerações Finais	81
6.5.	Implementação do Serviço	82
6.6.	UX e UI da aplicação	86
6.7.	Marketing e Estratégia de Entrada no Mercado	93
6.7.1.	Objetivos de Marketing	94
6.7.2.	Estratégia de Comunicação	95
6.7.3.	Plano de Lançamento	100
6.7.4.	Orçamento e Calendarização	102
6.7.5.	Métricas e Avaliação	103
6.7.6.	Valor da Proposta	104
6.7.7.	Feedback e Melhoria Contínua	104
6.8.	Projeções Futuras e Inovação	106
6.8.1.	Desenvolvimento Tecnológico e Novas Funcionalidades	107
6.8.2.	Lançamento ao Grande Público	108
6.8.3.	Internacionalização	108
6.8.4.	Parcerias Estratégicas	109
7.	Conclusões e Recomendações	111
	Referências Bibliográficas	114
	Anexos	120

Anexo 1 – Guião entrevista a profissionais do setor HORECA	120
Anexo 2 – Guião entrevista a especialistas do setor de R.A.	122

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Chegada de Turistas a Portugal.....	22
Figura 2 - Vendas “Alojamento, Restauração e Similares” 2015-2022	24
Figura 3 - Nº Empresas “Alojamento, Restauração e Similares” 2015-2022.....	24
Figura 4 - Nº colaboradores “Alojamento, Restauração e Similares” 2015-2022	25
Figura 5 - Classes de Dimensão e Segmentos de Atividade Económica do Setor “Alojamento, Restauração e Similares”.	25
Figura 6 - (a) Efeito Fantasma, 1862. (b) Sensorama, 1962 (c) Visor Montado na Cabeça de Ivan Sutherland, 1968.....	28
Figura 7 - Dispositivo de visualização de R.A. proposto em 1992	30
Figura 8 – Espectro de Ambientes Virtuais.....	31
Figura 9 – Aplicação IKEA Place	52
Figura 10 - Aplicação “See it on your Home” da The Home Depot.....	54
Figura 11 - Aplicação Lowe's Vision: In-Store Navigation App	56
Figura 12 – Fluxo de navegação da aplicação ReNovaLum	88
Figura 13 - Maquete do ecrã inicial da aplicação	88
Figura 14 - Maquete do ecrã de seleção de modelos na aplicação.....	89
Figura 15 - Maquete do ecrã com informação sobre um modelo na aplicação	90
Figura 16 - Maquete de ecrã com aviso de erro na aplicação	91
Figura 17 - Maquete do ecrã com a tecnologia de R.A. em funcionamento na aplicação.	92
Figura 18 - Maquete de ecrã da secção de carrinho da aplicação	93
Figura 19 – Maquete de anúncio da aplicação ReNovaLum	96
Figura 20 - Maquete da landing page da aplicação ReNovaLum.....	98
Figura 21 – Detalhe de secção da maquete da <i>landing page</i> da aplicação ReNovaLum	98
Figura 22 – Detalhe de secção da maquete da <i>landing page</i> da aplicação ReNovaLum	98
Figura 23 – Detalhe de secção da maquete da <i>landing page</i> da aplicação ReNovaLum	99

Figura 24 – Detalhe de secção da maquete da *landing page* da aplicação ReNovaLum..... 99

Figura 25 - Detalhe de secção da maquete da *landing page* da aplicação ReNovaLum..... 99

Figura 26 - Calendário com ações de marketing com o respetivo orçamento 103

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Dados do CAE 27400	17
Tabela 2 – Tendências da Iluminação e Design de Interiores	20
Tabela 3 – Objetivos da W. Alphabet 2021 - 2030	35
Tabela 4 – Resultados líquidos da W. Alphabet 2021-2023	36
Tabela 5 - Análise SWOT da empresa W. Alphabet.....	38
Tabela 6 – Pilares do serviço de renovação de luminárias proposto	40
Tabela 7 – Objetivos da metodologia	42
Tabela 8 – Síntese do processo de renovação de luminárias	68
Tabela 9 – Benefícios do serviço ReNovaLum.....	70
Tabela 10 – Perfil dos futuros potenciais clientes da W. Alphabet	73
Tabela 11 – Funcionalidades tecnológicas da aplicação ReNovaLum	76
Tabela 12 – Programa de formação para os funcionários da W. Alphabet no âmbito da ReNovaLum	84
Tabela 13 – Métodos de recolha de feedback da aplicação	105

ABREVIATURAS

B.P. – Banco de Portugal

HORECA – Hotéis, Restaurantes, Cafés

INE – Instituto Nacional de Estatística

KPIs – Key Performance Indicators (Indicadores-chave de desempenho)

R.A. – Realidade Aumentada

SWOT – Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats (Forças, Fraquezas, Oportunidades, Ameaças)

UI – User Interface (Interface de utilizador)

UX – User Experience (Experiência de utilizador)

1. INTRODUÇÃO

Para o desenvolvimento deste projeto de mestrado, foi realizada a colaboração com uma empresa portuguesa chamada W. Alphabet, que desenvolve a sua atividade na área da decoração e iluminação. A empresa procura desenvolver um novo modelo de negócio assente num serviço de renovação de luminárias, com base em tecnologia, que seja complementar às suas atividades atuais e para um segmento de mercado profissional (HORECA). Este projeto final pretende estabelecer toda a conceptualização e desenvolvimento dessa intenção estratégica da empresa.

De acordo com as opções tecnológicas existentes, a Realidade Aumentada (R.A.) foi identificada como uma solução promissora para responder ao proposto. Como base na mesma, será delineado um serviço que permite proporcionar aos clientes uma experiência única, permitindo-lhes visualizar em tempo real, e no contexto dos seus próprios espaços, como as luminárias da empresa se integrariam no ambiente antes de tomar decisões de compra ou renovação. A R.A., uma tecnologia que sobrepõe informações virtuais no mundo real, oferece um potencial extraordinário para transformar a maneira como interagimos com produtos e serviços. Além de enriquecer a experiência do utilizador, também facilita a comunicação e o entendimento entre a empresa e os seus clientes, permitindo uma demonstração clara e efetiva das possibilidades de renovação de luminárias, agilizando decisões, possibilitando um diálogo mais construtivo e abrindo mais soluções de personalização.

Ao centrar-se na R.A., o projeto alinha-se com as tendências tecnológicas emergentes e responde à crescente procura por soluções digitais mais interativas e personalizadas no setor de iluminação. A colaboração com a empresa permitirá o desenvolvimento e aplicação de conhecimentos teóricos e competências analíticas adquiridas durante o mestrado, além de contribuir significativamente para a inovação do seu serviço e fortalecimento da sua posição no mercado, demonstrando como a integração de tecnologias digitais pode criar valor tangível tanto para os clientes quanto para a empresa.

Deste modo, para atingir o objetivo geral proposto - serviço de renovação de luminárias baseado em R.A. - foram delineados três objetivos de pesquisa:

- 1) Identificar as melhores práticas de uso de R.A. em serviços que envolvam produtos físicos, e compreender as tendências e as oportunidades do uso de R.A. em contexto da interação de empresas com clientes.
- 2) Compreender as necessidades e expectativas dos públicos do canal HORECA, para o serviço de renovação de luminárias.
- 3) Identificar aspetos-chave do processo de renovação de luminárias e de princípios de iluminação.

O projeto divide-se assim em seis capítulos. No primeiro é feita uma análise aos setores relevantes para o caso, setor da iluminação e HORECA, bem como um estudo aprofundado sobre a tecnologia da R.A., desde os seus primórdios até à atual utilização entre empresas e consumidores. De seguida, é apresentada em mais detalhe a empresa W. Alphabet, bem como é feita uma análise sobre a situação em que se encontra no mercado. No capítulo terceiro é explicada a

metodologia utilizada para responder aos objetivos do projeto, bem como é feito o detalhe das diferentes pesquisas utilizadas, sendo que no capítulo quarto é apresentado os resultados das mesmas. No quinto capítulo, é apresentada a proposta prática “ReNovaLum”, que abrange a descrição detalhada do projeto, incluindo a segmentação de mercado, a análise e implementação da R.A., a apresentação da proposta de desenvolvimento, a UX e UI da aplicação, além de estratégias de marketing, entrada no mercado e projeções futuras. Por fim, são traçadas as conclusões finais e feitas as respectivas recomendações para o futuro.

2. REVISÃO DO CONHECIMENTO ATUAL

2.1. A INDÚSTRIA DA ILUMINAÇÃO

A indústria da iluminação é um setor vital que se reflete em diversos aspetos da vida moderna. Desde ambientes residenciais a espaços comerciais e industriais, tem tido uma evolução notável ao longo das últimas décadas. Impulsionada por avanços tecnológicos, preocupações ambientais e procuras crescentes por eficiência energética e sustentabilidade, esta indústria tem-se adaptado continuamente para atender às necessidades em constante mudança dos consumidores e às regulamentações governamentais (Energies, 2020).

Nos últimos anos, a indústria da iluminação continuou a evoluir rapidamente para atender às necessidades crescentes dos consumidores. Os LEDs tornaram-se a tecnologia dominante no mercado, principalmente devido à sua superior eficiência energética, maior vida útil e custos decrescentes. As soluções modernas de iluminação LED são projetadas para serem mais adaptáveis e fáceis de usar, com funcionalidades como capacidades de escurecimento, controlos inteligentes e uma ampla gama de temperaturas de cor para adequar a diferentes ambientes e contextos. Esta evolução é impulsionada pela procura dos consumidores por opções de iluminação mais sustentáveis e económicas, bem como pelos avanços na tecnologia que permitem maior controlo e personalização dos sistemas de iluminação (OLAMLED, 2023).

Relativamente ao mercado interno, de acordo com o Instituto Nacional de Estatística (INE), para o CAE 27400, Fabricação de lâmpadas elétricas e de outro

equipamento de iluminação, existem atualmente 135 empresas com atividade em Portugal. 133 são micro ou pequenas empresas e metade estão presentes no Norte de Portugal, demonstrando a relevância do setor industrial nesta região.

A nível de faturação, em 2022 foram registadas 203 milhões de euros em vendas, sendo cerca de 27%, 55 milhões, referentes a exportação. França e Espanha, sendo responsáveis, respetivamente, por 20% e 18% da faturação, são os países de destino para qual as empresas mais exportam, estando de seguida a Alemanha com cerca de 7% (INE, 2024).

De forma sintetizada, são assim apresentados os dados mais relevantes para o mencionado CAE:

Tabela 1 – Dados do CAE 27400

Fonte: INE (2024)

Empresas em Portugal	Distritos mais frequentes	Colaboradores (média)	€ Faturação (média)
135	Porto (51), Aveiro (21), Braga (9)	17	203 Milhões
€ Exportação (Média)		Destinos mais frequentes	
135 Milhões		França (10.3 Milhões), Espanha (9 Milhões), Alemanha (3.8 Milhões)	

Relativamente ao retalho e à comercialização de luminária, de acordo com Ricardo Sebastião, diretor da AIPI, Associação dos Industriais Portugueses de Iluminação, há restrições a admitir na caracterização do mercado em Portugal: “Há uma limitação na recolha de dados de empresas que comercializam

iluminação, dado que o CAE mais aproximado, 47591 [Comércio a retalho de mobiliário e artigos de iluminação] impossibilita distinguir a percentagem das empresas que o usam e que se dedicam apenas a iluminação. Paralelamente, ainda há empresas que produzem e/ou comercializam iluminação que usam outros CAEs" (comunicação pessoal, 5 de abril, 2024).

No levantamento mais recente do mercado (AIPI, 2023), a AIPI refere que o setor total da iluminação em Portugal concluiu 2021 com excelentes resultados, atingindo um aumento de 20% face a 2020 e superior a 2019, antes da pandemia. Assim, a quebra acentuada induzida pela crise do comércio mundial em 2020 durante a pandemia considera-se ultrapassada com sucesso. Um dos fatores que contribuíram para esse desfecho rápido foi a recuperação do turismo a nível mundial, o que permitiu que projetos como hotéis e restaurantes fossem retomados e assim puxassem pela fileira casa, na qual a iluminação se insere.

A AIPI (2023) constata também que a pandemia trouxe inúmeras mudanças sociais e profissionais no setor da iluminação, nomeadamente a forma de comunicação e promoção. Os *marketplaces* digitais B2B e a aposta no marketing digital, que já vinha assumindo um papel cada vez mais relevante e para algumas empresas já tinha ultrapassado as feiras como principal ferramenta de vendas, irá assumir-se nos próximos meses/anos como a principal ferramenta de venda nas empresas.

Relativamente aos principais desafios, a AIPI (2023) refere que a pandemia e o conseqüente conflito na Ucrânia, em 2022, tiveram um impacto muito negativo na indústria. A primeira provocou a disrupção das cadeias de distribuição, que resultou num aumento exponencial no preço dos transportes e a demora no envio

e receção de mercadorias, e a guerra agravou o cenário com o aumento acentuado do preço das matérias-primas, transportes e energia.

Por outro lado, a indústria da iluminação em Portugal está alinhada com as tendências atuais, enfatizando a sustentabilidade no fabrico e nos materiais e a transição energética, com apoio do Plano de Recuperação e Resiliência (PRR), que terá de ser utilizado para auxiliar as empresas nessa transição energética que terá custos consideráveis (AIPI, 2023). A indústria também está a adaptar-se à Economia Circular para reduzir desperdícios e aumentar a reutilização, tanto por razões económicas de competitividade quanto ambientais. Por fim, é importante notar que em 2023 entrava o desafio de uma potencial recessão nos principais destinos de exportação, impulsionado por aumentos nas taxas de juro para controlar a inflação, afetada pela pandemia e pela guerra na Ucrânia. No entanto, espera-se que o presente ano de 2024 seja novamente um ano de crescimento (AIPI, 2023).

Além disso, dada a intenção da W. Alphabet se internacionalizar no futuro, é importante também ter uma visão sobre o setor a nível mundial, tanto quanto ao nível da iluminação como as tendências que estão a marcar as luminárias e o design de interiores. O mercado de iluminação revela um cenário de crescimento forte e transformações tecnológicas que impulsionam o mercado. Em 2023, o mercado global de iluminação alcançou um valor de cerca de 128,76 mil milhões de euros e projeta-se um crescimento contínuo, com uma taxa de crescimento anual composta (CAGR) de 7,3% entre 2024 e 2032, chegando a cerca de 242,71 mil milhões de euros até o final desse período. A nível de mercados, a Ásia-Pacífico lidera em termos de adoção de soluções de iluminação inovadoras e acessíveis,

impulsionada pela expansão da infraestrutura e pela presença de vários fabricantes. Por outro lado, a América do Norte e Europa estão a evoluir rapidamente com o uso crescente de iluminação conectada e eficiente, impulsionadas por políticas de cidades inteligentes e conservação energética (Expert Market Research, 2024).

No panorama da iluminação e design de interiores, várias tendências surgem a nível mundial, destacando-se pela sua capacidade de influenciar ambientes domésticos e comerciais. De acordo com Homes e Gardens (2024) e Messe Frankfurt (2024), algumas das principais tendências a serem observadas são:

Tabela 2 – Tendências da Iluminação e Design de Interiores
Fonte: Homes & Gardens (2024) e Messe Frankfurt (2024)

<p>Simplicidade e Conforto</p>	<p>A tendência "<i>Embrace Simplicity</i>" salienta designs que promovem calma e bem-estar, utilizando tecnologias modernas de fabricação aliadas a uma perspetiva clara do essencial, destacando a honestidade dos materiais e a sustentabilidade.</p>
<p>Design Único e Personalizado</p>	<p>A tendência "<i>Create Uniqueness</i>" encoraja uma expressão artística livre no design de luminárias, convertendo elementos extraordinários em designs únicos e multifacetados. Esta abordagem promove uma mistura vibrante de estilos, materiais e cores, tornando as peças centrais artísticas nos espaços.</p>
<p>Formas Orgânicas e Design Biofílico</p>	<p>As formas orgânicas são uma influência marcante no design de luminárias, com designers a explorar linhas fluidas e inspirações naturais para criar peças funcionais e esteticamente agradáveis. Esta tendência é ampliada pelo crescente interesse em design biofílico, que visa integrar os espaços interiores com a natureza.</p>
<p>Luxo Discreto</p>	<p>O "luxo discreto" reflete uma abordagem de design que preza pela comodidade e elegância simples. As</p>

	peças de iluminação nesta linha caracterizam-se por linhas limpas e materiais simples, enriquecidos com detalhes criativos que adicionam uma camada de sofisticação sem ostentação.
Iluminação Inteligente	Com os avanços tecnológicos, a iluminação inteligente está em crescimento. Estas soluções permitem ajustes de cor e intensidade por meio de aplicações móveis, adaptando-se às necessidades diárias e promovendo o bem-estar dos utilizadores.

Estas tendências refletem uma evolução para designs que não só são visualmente impressionantes, mas que também oferecem flexibilidade, sustentabilidade e uma ligação mais profunda com o ambiente natural. Estas orientações estéticas e funcionais no design de luminárias são fundamentais para empresas que procuram destacar-se num mercado global cada vez mais atento ao design e à sustentabilidade.

2.2. O SETOR HORECA

O setor HORECA corresponde à área de atividade económica onde atuam os setores de Hotelaria, Restauração, Cafés e similares. Este termo é comumente usado na Europa, sendo equivalente à nomenclatura "hospitality industry" nos Estados Unidos da América (CBS, s.d.).

Em Portugal, o setor, para efeitos de listagens de atividades económicas, é oficialmente denominado por "Alojamentos, Restauração e Similares". Atualmente, é um dos pilares da economia portuguesa, contribuindo significativamente para o Produto Interno Bruto (PIB) e para a criação de emprego.

Segundo dados da INE, em 2022 este setor representava 6,88% do PIB, evidenciando a sua relevância na estrutura económica do país. A atividade turística, em particular, tem mostrado uma trajetória de crescimento sustentado na história recente do país, atraindo investimentos nacionais e estrangeiros (INE, 2023).

No entanto, para desenvolver o contexto do setor HORECA em Portugal, é essencial observar como o turismo, pedra basilar do setor, sofreu com as restrições globais devido ao impacto da Covid-19. Em 2020, o turismo sofreu uma redução drástica nos visitantes, com uma queda de aproximadamente 70% em comparação com 2019, segundo dados do INE. Contudo, a recuperação começou a ganhar forma em 2021, com o levantamento gradual das restrições de viagem e a retomada das atividades turísticas. Em 2022, o número de turistas não residentes em Portugal atingiu 22.254 milhões de euros, correspondendo a um acréscimo de 131,4% face ao ano anterior de 2021 (INE, 2022).

País de residência	2019	2020	2021	2022	Quotas			Taxa de variação (%)	
					2019	2021	2022	2022 - 2019	2022 - 2021
TOTAL	24 627,5	6 480,1	9 616,7	22 254,2	100,0%	100,0%	100,0%	-9,6%	131,4%
Espanha	6 271,9	1 847,4	2 906,4	5 736,7	25,5%	30,2%	25,8%	-8,5%	97,4%
França	3 107,3	1 057,9	1 546,8	2 955,6	12,6%	16,1%	13,3%	-4,9%	91,1%
Reino Unido	3 797,2	823,3	1 020,6	2 927,5	15,4%	10,6%	13,2%	-22,9%	186,8%
Alemanha	1 952,7	552,5	768,6	1 805,0	7,9%	8,0%	8,1%	-7,6%	134,8%
Suíça	880,0	345,5	539,1	1 009,6	3,6%	5,6%	4,5%	14,7%	87,3%
Países Baixos	808,5	235,7	372,4	794,2	3,3%	3,9%	3,6%	-1,8%	113,3%
Itália	776,2	161,9	261,6	699,7	3,2%	2,7%	3,1%	-9,9%	167,5%
Irlanda	669,8	96,1	201,4	654,2	2,7%	2,1%	2,9%	-2,3%	224,7%
Bélgica	560,4	176,4	300,3	546,1	2,3%	3,1%	2,5%	-2,6%	81,9%
Países Nórdicos	664,2	118,3	185,5	513,0	2,7%	1,9%	2,3%	-22,8%	176,6%
Outros da Europa	861,7	238,4	470,0	954,6	3,5%	4,9%	4,3%	10,8%	103,1%
Estados Unidos da América	941,6	132,6	294,6	1 135,4	3,8%	3,1%	5,1%	20,6%	285,4%
Brasil	1 346,4	284,3	276,9	1 059,2	5,5%	2,9%	4,8%	-21,3%	282,5%
Outros do Mundo	1 989,6	409,9	472,5	1 463,5	8,1%	4,9%	6,6%	-26,4%	209,7%

Figura 1 – Chegada de Turistas a Portugal

Fonte: Adaptado de INE (2023)

De acordo com os dados mais recentes, 2023 foi o melhor ano de sempre no turismo. Numa nota do Governo de Portugal, Nuno Fazenda, secretário de Estado do Turismo, Comércio e Serviços, revelou numa sessão pública do Turismo de

Portugal que 2023 foi um ano muito positivo para o turismo do país, e também para Portugal no seu todo, um ano recorde e o melhor ano da história de sempre do turismo em Portugal (Governo de Portugal, 2024).

A mesma nota refere que ao longo do ano passado foram vários os indicadores de procura turística a bater recordes. Em 2023, foram contabilizados mais de 30 milhões de hóspedes - um crescimento de cerca de 10% face a 2019, que tinha sido o melhor ano turístico até então -, e 77 milhões de dormidas. As receitas na ordem dos 25 mil milhões de euros representam um crescimento de 37% face a 2019 e de 18,5% face a 2022 (Governo de Portugal, 2024).

Relativamente ao setor de “Alojamento, Restauração e Similares”, de acordo com os últimos dados completos disponíveis, em 2022 foram contabilizadas 52.519 empresas ativas, com 316 304 pessoas empregadas e 17.553 milhões de volume de negócios (Banco de Portugal, 2022). A evolução e as tendências registadas no setor acompanham naturalmente as mencionadas anteriormente no Turismo. A nível de volume de negócios, foi de igual forma registada uma quebra forte, atingindo o valor de 8.107 milhões de euros, menos 42,4% que no ano transato. Posteriormente, recuperou e atingiu valores recordes em 2022, com 17. 553 milhões de euros de faturação.

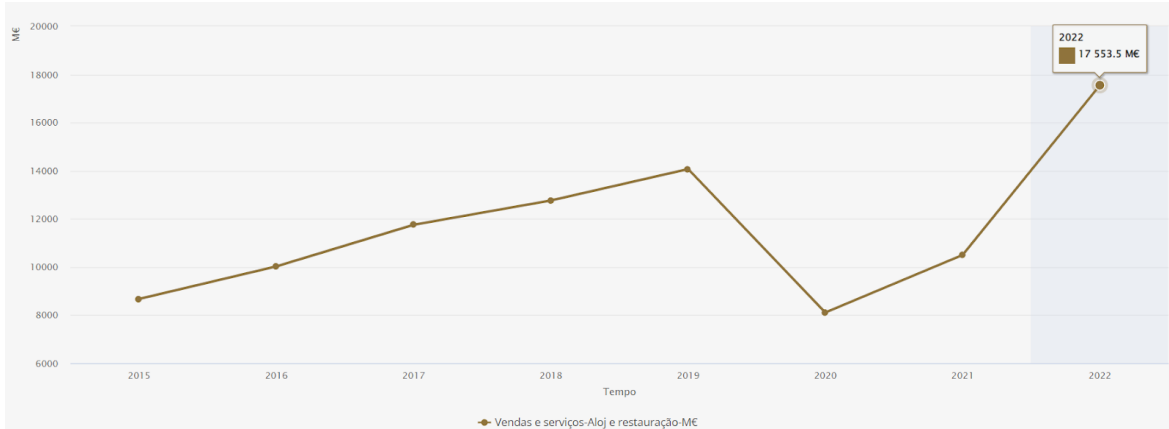


Figura 2 - Vendas “Alojamento, Restauração e Similares” 2015-2022

Fonte: Banco de Portugal (2022)

O número de empresas ativas continuou a crescer mesmo durante a pandemia, contudo o número de colaboradores decresceu, passando de 299.313 pessoas em 2019 para 274.526 em 2020 e 274.419 em 2021, voltando a crescer e a atingir número recorde de 316.304 em 2022 (Banco de Portugal, 2022).

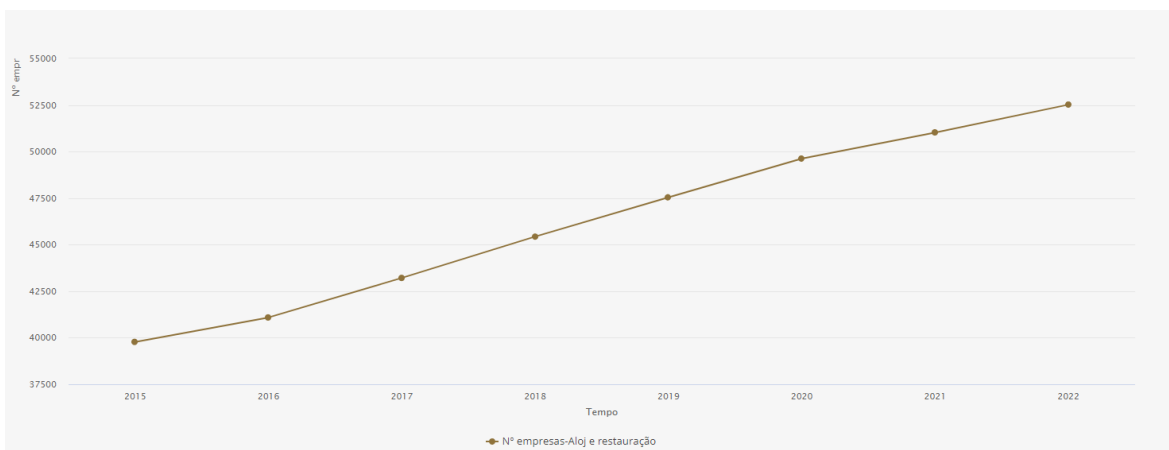


Figura 3 - Nº Empresas “Alojamento, Restauração e Similares” 2015-2022

Fonte: Banco de Portugal (2022)

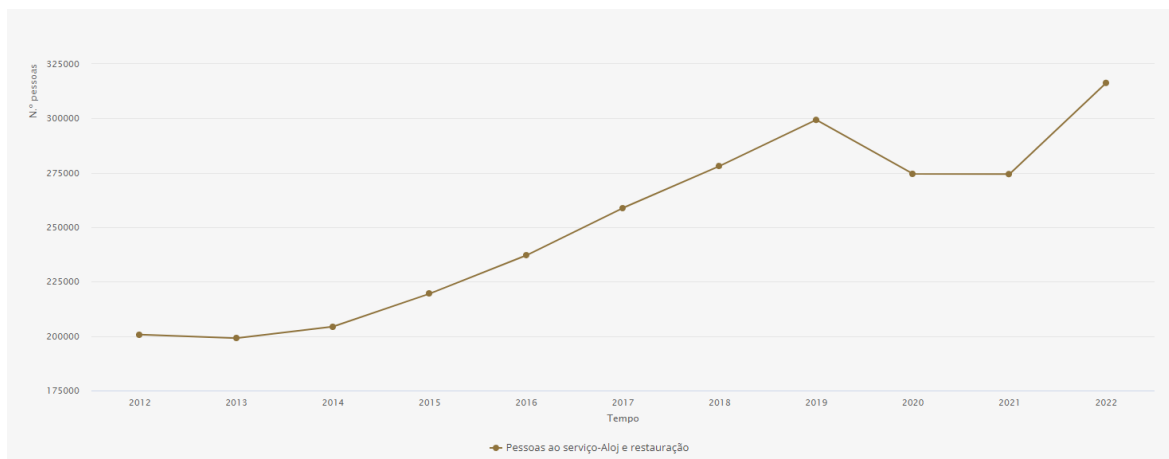
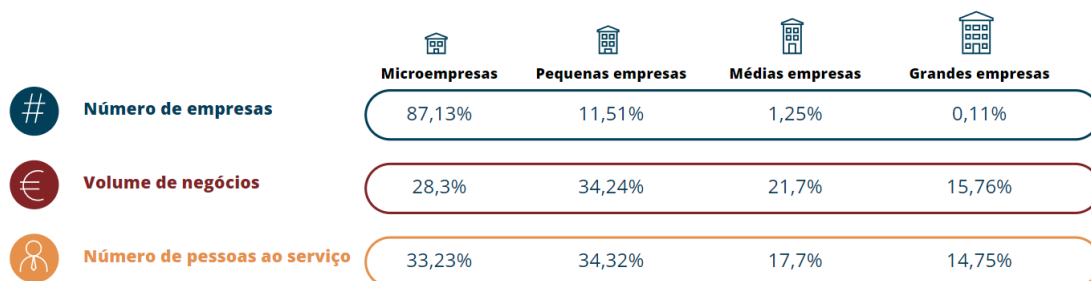


Figura 4 - N.º colaboradores "Alojamento, Restauração e Similares" 2015-2022

Fonte: Banco de Portugal (2022)

Como referido, de acordo com os últimos dados disponíveis, são contabilizadas em Portugal 52.519 empresas ativas, com 316.304 pessoas empregadas e 17.553 milhões de volume de negócios, tendo a seguinte caracterização:

CLASSES DE DIMENSÃO | 2022



SEGMENTOS DE ATIVIDADE ECONÓMICA | 2022

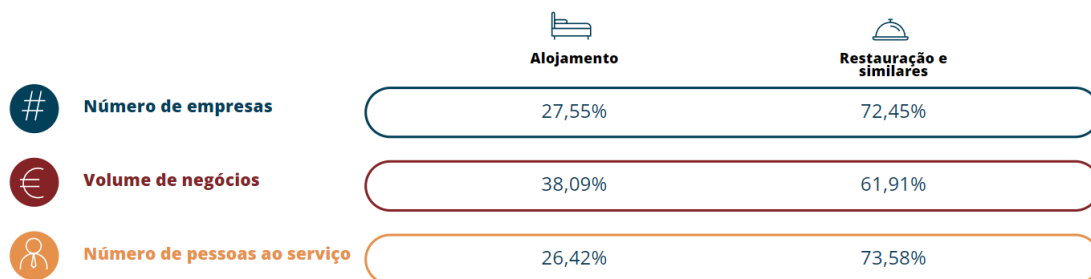


Figura 5 - Classes de Dimensão e Segmentos de Atividade Económica do Setor "Alojamento, Restauração e Similares". Fonte: Banco de Portugal (2022)

O setor "Alojamento, Restauração e Similares", ou comumente denominado HORECA, é em Portugal um componente vital da economia nacional, evidenciado por uma recuperação notável e crescimento robusto pós-pandemia. Em 2022 e, posteriormente, em 2023, o setor alcançou marcos económicos históricos, com aumentos significativos em volume de negócios e empregabilidade. Para a W. Alphabet, que tem neste setor o seu público-alvo, este crescimento e tendência indicam uma notável oportunidade de oferecer serviços e trabalhar com hotéis, restaurantes e cafés.

Além disso, como referido anteriormente, dada a intenção de a empresa internacionalizar-se no futuro, é importante também ter uma visão sobre o setor a nível global. No contexto global do mercado HORECA, verifica-se um aumento na procura por soluções de iluminação inovadoras e sustentáveis. À medida que o setor se desenvolve, surgem oportunidades significativas para empresas de serviços de iluminação que procuram satisfazer as novas expectativas dos consumidores por ambientes mais envolventes e experiências memoráveis.

De acordo com EHL Insights (2024), a adoção de tecnologias como iluminação inteligente e sistemas automatizados está a revolucionar a forma como os espaços HORECA são iluminados, proporcionando não só eficiência energética, mas também melhorando a atmosfera dos estabelecimentos. Esta evolução está alinhada com a tendência crescente de design experiencial e multissensorial, onde a iluminação desempenha um papel crucial na criação de ambientes que estimulam todos os sentidos.

Adicionalmente, o mesmo estudo refere que com o aumento da consciência sobre sustentabilidade, cresce a procura por soluções de iluminação que utilizam

materiais ecológicos e sejam energeticamente eficientes. Esta tendência abre portas para as empresas do setor de iluminação que podem fornecer produtos inovadores que cumpram estes critérios, contribuindo assim para a sustentabilidade do setor HORECA.

Tendo em conta a previsão de crescimento do mercado HORECA, estimada numa expansão anual de cerca de 3,41% até 2027, as empresas de iluminação que se posicionem como fornecedoras de soluções que combinem estética, funcionalidade e responsabilidade ambiental terão uma vantagem competitiva neste mercado dinâmico e cada vez mais exigente (Research and Markets, 2023).

2.3. REALIDADE AUMENTADA

2.3.1. REALIDADE AUMENTADA NO CONTEXTO DA EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA CONTEMPORÂNEA

A emergência da realidade aumentada é um marco significativo na evolução da tecnologia, refletindo tendências predominantes em computação gráfica, design de interação e integração de informações digitais em ambientes do mundo real. Podemos recuar até ao século XIX para encontrar várias invenções com semelhanças conceituais com as características principais da R.A., mesmo que não tenham recebido essa denominação ou tenham sido sistematizadas da mesma maneira (Kamińska et al., 2023). Das mais notáveis, destacam-se o “Efeito Fantasma”, utilizado no teatro do século XIX para sobrepor imagens no campo de visão do espectador (Greenslade, 2011), Figura 6a, e o projeto do radar de intercetação aérea “Mark VIII” do exército britânico durante a Segunda Guerra

Mundial, que desenvolveu um sistema precursor da realidade aumentada, de modo a mostrar informações vitais no campo de visão do piloto (Vaughan-Nichols, 2010), Figura 6b.

No entanto, foi através do desenvolvimento do "SketchPad" durante o seu projeto de doutoramento em 1963, que Ivan Sutherland tornou-se famoso como um dos pioneiros da computação gráfica e interfaces gráficas de utilizador (GUIs). O sistema de entrada de dados, baseado numa caneta de luz, favoreceu o conceito de manipulação direta, mais tarde sistematizado no âmbito da interação Humano-Computador. Mas foi, sobretudo, devido à conceção e criação de um Visor Montado na Cabeça, Figura 6c, que Sutherland estabeleceu as bases para as futuras aplicações e sistemas de Realidade Aumentada, consolidando-o como um dos maiores contribuidores para a história da R.A. (Kamińska et al., 2023).

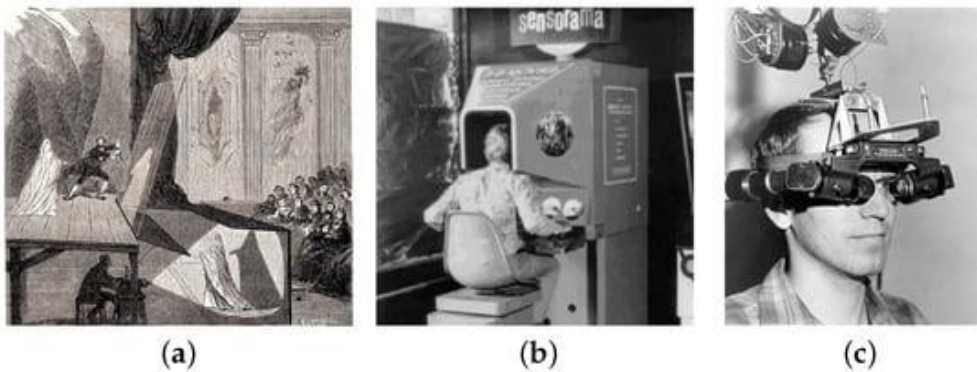


Figura 6 - (a) Efeito Fantasma, 1862. (b) Sensorama, 1962 (c) Visor Montado na Cabeça de Ivan Sutherland, 1968. Fonte: Adaptado de Kamińska et al. (2023)

O conseqüente desenvolvimento da R.A. está estreitamente ligado à evolução da computação interativa e da visualização digital. Inicialmente enraizada no domínio dos gráficos de computador, a evolução da R.A. foi influenciada pelos avanços em Realidade Virtual (RV), que proporcionou tecnologias e percepções

fundamentais. Enquanto a R.V. se concentrou em criar ambientes totalmente imersivos, a R.A. aproveitou tecnologias semelhantes para se concentrar em enriquecer o mundo real com elementos digitais, combinando as realidades físicas e virtuais.

A evolução de R.A. foi significativamente influenciada pelos avanços em hardware e software, que permitiram a integração perfeita dos mundos digital e físico. Fatores-chave no progresso da R.A. incluem o aumento do poder de computação, a miniaturização de componentes e o avanço de sensores e tecnologias de rastreamento (Cipresso et al., 2018).

Atualmente, no contexto da evolução tecnológica, a R.A. representa a convergência de múltiplos domínios tecnológicos, incluindo inteligência artificial, *machine learning* e tecnologia de sensores, possibilitando aperfeiçoamentos digitais em tempo real e conscientes do contexto. Isto levou a aplicações diversificadas da R.A. em várias indústrias, desde educação e formação até entretenimento, saúde e construção, demonstrando o seu potencial transformador (Minaee et al., 2022).

2.3.2. REALIDADE AUMENTADA: DEFINIÇÕES, CONCEITOS CENTRAIS E BENEFÍCIOS

Realidade aumentada é uma tecnologia que integra informações digitais com o ambiente do utilizador em tempo real. Ao contrário da realidade virtual, que cria um ambiente completamente artificial, a R.A. utiliza o ambiente existente e sobrepõe novas informações em cima deste. Esta integração de informações digitais com o mundo real é realizada através de uma variedade de dispositivos,

incluindo smartphones, tablets e óculos de R.A., permitindo que os utilizadores percebam simultaneamente os componentes reais e virtuais. (Azuma, 1997)

O princípio central da R.A. é transformar a percepção da realidade através da adição de elementos virtuais, como gráficos, sons, feedback tátil ou outros estímulos sensoriais. Esta tecnologia visa criar uma interação contínua entre o mundo real e o conteúdo digital, enriquecendo a experiência do utilizador de forma intuitiva e imersiva.

O termo “Realidade Aumentada” foi cunhado por Caudell e Mizell (1992), onde propuseram a instalação de um dispositivo na cabeça dos trabalhadores da linha de montagem do Boeing 747, de modo a auxiliar tarefas de construção e montagem (Figura 7).

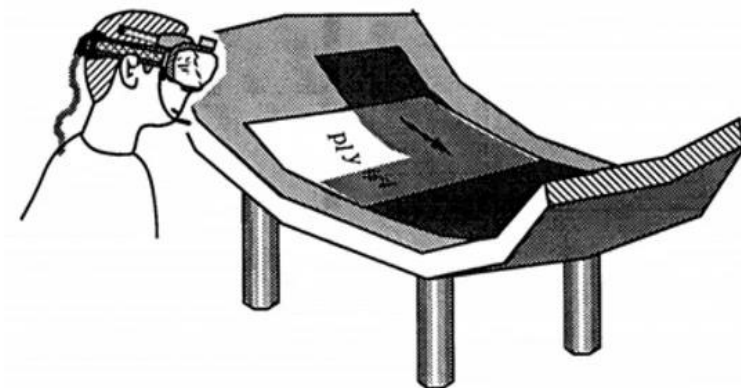


Figura 7 - Dispositivo de visualização de R.A. proposto em 1992

Fonte: Caudell & Mizell (1992)

No entanto, é a definição de R.A. de Azuma (1997), que afirma que a R.A. é uma tecnologia que combina real e virtual, é interativa em tempo real e é registada em 3D, que ficou amplamente aceite na comunidade. Esta definição enfatiza os componentes-chave que distinguem a R.A. de outras formas de realidade virtual.

Esta definição de R.A. de Azuma (1997) é baseada nas contribuições de Milgram e Kishino que em 1994 desenvolveram uma estrutura conceitual de Ambientes Virtuais retratada num espectro que ainda é amplamente aceite.

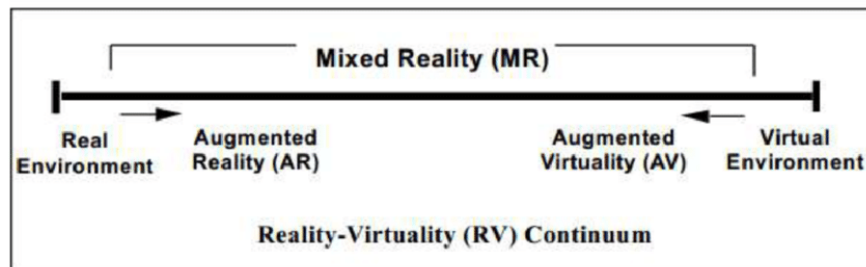


Figura 8 – Espectro de Ambientes Virtuais

Fonte: Milgram & Kishino (1994)

A Figura 8 representa a classificação dos mundos real-virtual, ordenando-os pelo seu grau de mistura do real e do virtual. No extremo esquerdo, a experiência do real é vivida de maneira natural, sendo que o utilizador olha para o ambiente real sem intervenção de qualquer processo ou tecnologia. Na outra extremidade está representada a imersão total num ambiente virtual, correspondendo tipicamente aos sistemas de Realidade Virtual, onde todo o ambiente é virtualmente simulado. No meio, temos um conjunto de aplicações de Realidade Mistas, que tratam os cenários reais e virtuais de maneira híbrida: a R.A. sobrepõe informações virtuais ao cenário real enquanto a Virtualidade Aumentada sobrepõe elementos reais ao palco virtual.

Posteriormente, foi levantada a importância da consciência de contexto nos sistemas de R.A. A tecnologia de R.A. não só sobrepõe conteúdo digital ao mundo real, mas também adapta esse conteúdo com base no contexto do utilizador,

incluindo localização, tempo e preferências pessoais, proporcionando uma experiência mais personalizada e relevante (Carmigniani et al., 2011).

2.3.3. O POTENCIAL DA REALIDADE AUMENTADA NO MARKETING E INOVAÇÃO

Atualmente, as tecnologias de realidade aumentada estão a tornar-se rapidamente disseminadas graças aos desenvolvimentos das tecnologias móveis. Pode dizer-se que estas tecnologias farão parte do normal quotidiano das pessoas num futuro próximo, a preços acessíveis. Uma das razões para a rápida difusão da realidade aumentada é também o facto de poder ser utilizada eficazmente em muitos campos (Sünger & Çankaya, 2019).

De acordo com os últimos relatórios de analistas da indústria, o mercado de realidade aumentada está a prosperar, crescendo a um ritmo mais rápido do que praticamente qualquer outra tecnologia disruptiva. Até à data, o mercado da R.A. está preparado para crescer a uma taxa de crescimento anual composta (CAGR) de cerca de 41,5%, alcançando os 461,25 mil milhões de euros até 2030 (Grand View Research, 2021).

A realidade aumentada é atualmente também uma das soluções tecnológicas mais entusiasmantes e disruptivas para marcas em diversos sectores de atividade, emergindo como uma ferramenta importante para as empresas que procuram envolver-se com o seu público-alvo. 79% dos consumidores mostraram interesse em utilizar a R.A. para colocar produtos no seu ambiente e ver a sua aparência antes de os comprar. Adicionalmente, 77% dos consumidores indicaram interesse em

utilizar a R.A. para interagir com os produtos antes de realizar a compra (Snap Inc. & Ipsos, 2022).

2.3.4. BENEFÍCIOS DA REALIDADE AUMENTADA PARA EMPRESAS E CONSUMIDORES

Como constatado anteriormente, a Realidade Aumentada está a redefinir a experiência de compra no retalho, oferecendo vantagens tanto para consumidores quanto para vendedores. A capacidade da R.A. de integrar informações digitais com o mundo físico em tempo real enriquece significativamente a maneira como os produtos são apresentados e experienciados. Para as empresas, as vantagens são várias, tais como:

- Aumento das vendas e diminuição das devoluções: o uso de aplicações de R.A., como provadores virtuais ou simuladores de decoração, permite que os consumidores visualizem os produtos nos seus próprios ambientes antes da compra. Estudos indicam que tal diminui significativamente as taxas de devolução e aumenta a confiança do consumidor nas decisões de compra, resultando numa maior satisfação (Voicu et al., 2023).

- Marketing e publicidade inovadores: a R.A. abre a porta a novas possibilidades para campanhas publicitárias criativas e envolventes, aumentando a interação do cliente e fortalecendo a consciência e a fidelidade à marca. Esta tecnologia permite experiências de utilizador memoráveis e interativas, transformando campanhas em pontos de venda educativos e interativos que promovem uma conexão mais profunda entre consumidor e marca (Hoffmann & Mai, 2022).

O uso desta tecnologia tem-se assim revelado uma ferramenta forte de marketing. De acordo com um estudo da Snap Inc. (2021), as empresas que oferecem experiências de realidade aumentada de marca têm 41% mais probabilidades de captar a atenção dos clientes, indicando o potencial da R.A. para aprimorar os esforços de vendas e marketing (Snap Inc., 2021). Isto demonstra como a integração de tecnologias inovadoras pode ser benéfica para estratégias de envolvimento de clientes.

Do ponto de vista do consumidor, as vantagens são:

- Experiência de compra enriquecida: a capacidade de visualizar produtos de maneira realista nos seus próprios espaços transforma e enriquece completamente a jornada de compra do consumidor, proporcionando uma experiência mais imersiva e informativa (Voicu et al., 2023).

- Decisões de compra informadas: com a R.A., informações detalhadas sobre características e funcionalidades dos produtos podem ser acedidas instantaneamente pelos consumidores, facilitando decisões de compra mais informadas e confiantes (Voicu et al., 2023).

Estes estudos e exemplos de implementações bem-sucedidas no retalho ilustram como a R.A. está a moldar o futuro do setor, transformando tanto a operação das empresas quanto as experiências dos consumidores. A adoção desta tecnologia no setor de retalho não apenas enriquece a jornada do consumidor, como também oferece ferramentas fortes para as empresas inovarem nas suas estratégias de marketing e operações.

3. CASO EM ESTUDO E CONTEXTO DO DESAFIO

3.1. EMPRESA

A W. Alphabet foi criada em 2021, na cidade de Gaia, e é uma sociedade por quotas. A empresa atua na área da decoração e iluminação, tanto em termos de serviços de consultoria e desenvolvimento de projetos customizados, assim como na área de criação de produtos próprios de iluminação. A atividade tem sido liderada pelo sócio fundador da empresa, uma pessoa com um passado ligado ao setor de decoração e com competências nesta área. Em particular, o sócio possui uma rede de contatos de profissionais na área que é uma vantagem competitiva no mercado. Apesar de até à data o sócio fundador continuar a ser o único recurso humano totalmente envolvido no projeto, está previsto que em 2024 seja contratado um outro recurso humano a tempo inteiro.

A empresa foi criada para trabalhar no mercado nacional como base para uma ambição de trabalhar também de forma primordial nos mercados internacionais, após a consolidação da sua oferta e das suas competências distintas. No momento da criação da empresa, foram definidos os seguintes objetivos (Tabela 3):

Tabela 3 – Objetivos da W. Alphabet 2021 - 2030

Fonte: Adaptado de W. Alphabet (2021)

2021 - 2022	Lançamento da empresa, desenvolvimento dos primeiros serviços e análise da receptividade e oportunidades no mercado. Estabelecimento das fundações para a área de produtos próprios,
--------------------	---

	com análises de mercados, desenvolvimento de designs e protótipos, e estabelecimento de parcerias.
2023 - 2024	Criação de produtos próprios de iluminação a serem comercializados online no mercado nacional e mercados internacionais, destinados ao público final. Desenvolvimento de serviço de criação de produtos customizados para clientes HORECA renovarem as suas luminárias.
2025 - 2026	Consolidação das áreas da atividade da empresa e contratação de mais recursos humanos.
2027 - 2028	Expansão das atividades para a área de decoração premium.
2029 - 2030	Estabelecimento de um portfólio de marcas próprias, e de parcerias estratégicas com outras empresas que substanciem o valor oferecido ao mercado em cada área de atividade.

Os resultados líquidos dos exercícios da empresa nos anos transatos foram os seguintes:

Tabela 4 – Resultados líquidos da W. Alphabet 2021-2023
Fonte: W. Alphabet (comunicação pessoal, 2 de maio, 2024)

2021	2022	2023
830 €	11.830 €	17.570 €

Como os números mostram, a empresa encontra-se num estágio inicial de atividade. Contudo, segue uma estratégia de desenvolvimento bem definida e as competências da sua liderança estabelecem um caminho sólido para o futuro. As atividades da W. Alphabet pautam-se pelo prosseguimento de objetivos estratégicos que se enquadram numa ambição de crescimento internacional, assente no desenvolvimento de uma oferta sólida, distintiva e baseada em competências de criação de design e capacidades de produção em solo nacional, assim como em serviços personalizados e profissionais.

Em suma, e de forma estratégica, as atividades que a W. Alphabet desenvolve/ vai desenvolver, enquadram-se nos seguintes âmbitos:

1. Serviço de consultoria e desenvolvimento de projetos de iluminação personalizada;
2. Produtos próprios de iluminação, comercializados online para consumidores finais;
3. Serviço de desenvolvimento de luminárias para renovar iluminação de locais HORECA.

O presente projeto aborda a terceira área de atividade indicada acima, estabelecendo-se como uma oportunidade muito relevante para a empresa definir a base de atuação que vai definir as suas atividades futuras nesta área. Existe um apoio total e um comprometimento do sócio fundador da empresa ao desenvolvimento deste Projeto Final.

3.2. ANÁLISE SWOT

É crucial entender as forças internas e externas que podem influenciar o sucesso da W. Alphabet no mercado competitivo de decoração e iluminação. Para isso, é realizada uma análise SWOT detalhada, que mapeia as forças (*strengths*), fraquezas (*weaknesses*), oportunidades (*opportunities*) e ameaças (*threats*) associadas à empresa. Este quadro analítico não só destaca os pontos fortes e as

áreas de melhoria internas da W. Alphabet como também identifica as oportunidades de crescimento e os desafios potenciais no ambiente externo.

Tabela 5 - Análise SWOT da empresa W. Alphabet

Fonte: Elaboração Própria

<p>FORÇAS</p> <p>Especialização e conhecimento: o fundador tem uma vasta experiência em decoração e iluminação, proporcionando à empresa uma base sólida para desenvolver e potencializar suas operações no setor.</p> <p>Abordagem inovadora: o foco num serviço de realidade aumentada para renovação de iluminação é uma abordagem inovadora, potencialmente diferenciando a W. Alphabet no mercado português.</p> <p>Rede de contatos: a rede estabelecida do fundador na indústria pode facilitar parcerias, aquisição de clientes e insights do setor.</p> <p>Estratégia de crescimento: a empresa possui um plano de crescimento faseado bem estruturado, indicando planeamento cuidadoso e visão estratégica.</p> <p>Oferta de produto Única: o compromisso da W. Alphabet em criar os seus próprios produtos de iluminação oferece diferenciação no mercado.</p>
<p>FRAQUEZAS</p> <p>Recursos humanos limitados: atualmente, o fundador é o único membro a tempo inteiro dedicado ao projeto, o que pode limitar a capacidade da empresa de escalar e gerir vários projetos.</p> <p>Desenvolvimento em estágio inicial: a empresa está numa fase inicial, o que naturalmente levanta alguns obstáculos iniciais, como restrições financeiras e notoriedade de marca baixa.</p> <p>Dependência do fundador: uma forte dependência da expertise e da rede do fundador pode representar riscos se não for diversificada.</p>
<p>OPORTUNIDADES</p> <p>Expansão de Mercado: o plano de internacionalização oferece uma grande oportunidade de crescimento e diversificação.</p> <p>Foco no Setor HORECA: o setor HORECA tem um peso significativo no PIB português e está em constante crescimento, tanto nacional como internacionalmente, representando assim uma base sólida de clientes.</p> <p>Comércio eletrónico: a aposta na venda online representa uma oportunidade estratégica para ampliar canais de venda e potencializar a conversão, explorando as vastas possibilidades de alcançar e interagir com clientes a nível global.</p>

Inovação Tecnológica: o uso da realidade aumentada no retalho é uma tendência crescente a nível mundial, e a W. Alphabet pode capitalizar isso para trabalhar o valor da sua oferta.

AMEAÇAS

Mercado Competitivo: a indústria de iluminação e decoração é competitiva, com muitos *players* estabelecidos. Destacar-se pode exigir esforço substancial e inovação.

Panorama socioeconómico: a instabilidade económica global pode impactar o gasto com luxos e não essenciais, afetando a procura por produtos como os da W. Alphabet.

Avanços Tecnológicos: para se manter na vanguarda da inovação, a empresa precisa acompanhar o ritmo acelerado do desenvolvimento tecnológico de modo a garantir que os seus serviços tecnológicos não fiquem desatualizados ou até obsoletos.

Desafios Regulatórios: expandir internacionalmente irá expor a empresa a diversas leis e regulamentos, o que poderá representar grandes desafios operacionais.

3.3. DESAFIO: SERVIÇO DE RENOVAÇÃO DE LUMINÁRIAS

A W. Alphabet procura desenvolver uma nova área de negócio, no âmbito das suas atividades no setor da iluminação. A empresa apresenta produtos de iluminação ao mercado, totalmente concebidos e produzidos em Portugal, desde 2021. A nova área de negócio que se pretende implementar com este projeto é também baseada numa lógica de sustentabilidade. Para expandir a atividade, pretende-se propor o desenvolvimento de um novo serviço digital que permitirá a consumidores profissionais atualizarem as suas luminárias.

Isto permitirá iniciar um processo de desenvolvimento de soluções que permitam renovar a iluminação dos clientes, de forma customizada e com materiais ecológicos, e com vista a reaproveitar parte/totalidade da luminária atual, prologando a sua vida útil. Idealmente, os clientes poderão fazer a compra através da própria interface, que deverá estar integrada na loja online da W. Alphabet.

Este projeto prevê o desenvolvimento da plataforma digital, assente numa aplicação, e que deverá ser integrado no website da marca, loja de venda online e com *BackOffice* que suporte venda e processos de informação subjacentes à distribuição dos produtos

Em suma, o serviço deverá assentar nos seguintes quatro pilares:

Tabela 6 – Pilares do serviço de renovação de luminárias proposto

Fonte: elaboração própria

<p>Melhoria da experiência do cliente</p>	<p>O serviço deve transformar a experiência de compra permitindo que os clientes possam tomar decisões informadas e com maior satisfação.</p>
<p>Customização</p>	<p>A ideia deste serviço é customizar: os produtos ao espaço, a iluminação às necessidades dos espaços e até os próprios produtos às necessidades estéticas e imagem de cada espaço.</p>
<p>Inovação tecnológica</p>	<p>A utilização da tecnologia deverá proporcionar uma experiência de compra avançada e interativa, seguindo as tendências tecnológicas atuais.</p>
<p>Sustentabilidade</p>	<p>A aplicação deve promover a escolha de luminárias energeticamente eficientes, alinhando-se com as tendências de sustentabilidade e responsabilidade ambiental. Além disso, deverá incentivar o reaproveitamento de partes ou de toda a luminária atual nos espaços, prolongando sua vida útil e reduzindo o desperdício.</p>

O serviço proposto irá posicionar-se na interseção de tendências emergentes no setor de iluminação, como a procura por soluções personalizadas e sustentáveis, e o crescente interesse em tecnologias imersivas. O serviço não só atende às necessidades estéticas e funcionais dos clientes, mas também se alinha com as expectativas modernas de conveniência, consultoria personalizada e responsabilidade ambiental.

4. METODOLOGIA

De acordo com o desafio proposto e os respetivos objetivos delineados, recorreu-se a técnicas qualitativas, baseadas em entrevistas com diversos profissionais dos setores em análise, no estudo de casos de sucesso no setor e na análise de artigos científicos sobre a área em estudo, proporcionando uma visão holística e aprofundada dos temas em estudo:

Tabela 7 – Objetivos da metodologia

Fonte: elaboração própria

Objetivos	Dados
<p>Objetivo Específico 1:</p> <p>Identificar as melhores práticas de uso de realidade aumentada em serviços que envolvam produtos físicos, e compreender as tendências e as oportunidades do uso de realidade aumentada em contexto da interação de empresas com clientes.</p>	<p>3 entrevistas com experts da área de Realidade Aumentada: Afonso Monteiro, gerente da LOAD.Digital, Anésio Neto, Co-Presidente da Associação VR/AR de Portugal e Gustavo Mações, programador de R.A.</p> <p>Casos de referência: IKEA (2024), Digital Commerce 360 (2020), Lowe's (2017)</p>
<p>Objetivo Específico 2:</p> <p>Compreender as necessidades e expectativas dos públicos do canal HORECA, para o serviço de renovação de luminárias.</p>	<p>3 entrevistas com experts na área HORECA: Simão Barros, diretor de comunicação do grupo Ripolins Eventos, Isabel Sá Nogueira, decoradora no grupo Torel Boutiques e Pedro Santos, arquiteto e gestor no grupo Mercan Properties.</p>
<p>Objetivo Específico 3:</p> <p>Identificar aspetos-chave do processo de renovação de luminárias e de princípios de iluminação.</p>	<p>Artigos científicos e livros da indústria: DiLaura et al. (2011), Boyce (2014), Pattison et al. (2022), Borg et al. (1998).</p>

Como mencionado acima, para responder aos objetivos do presente estudo, procedeu-se à compilação e análise detalhada de casos de estudo, artigos científicos e relatórios industriais focalizados nas áreas da R.A. e Iluminação. Esta abordagem metodológica é apoiada por Baxter e Jack (2015), que destacam a importância da revisão de literatura para a compreensão ampla de um campo de estudo, permitindo a identificação de tendências, processos-chave, e desafios tecnológicos que são essenciais para a formulação de uma proposta de modelo de negócio inovador. Além disso, conforme apontado por Hollweck (2016), o estudo de casos é crucial para explorar áreas tecnológicas emergentes, como a R.A., onde as aplicações práticas ainda estão em evolução e os estudos de caso podem revelar usos inovadores e eficazes da tecnologia.

A seleção dos materiais baseou-se na sua relevância e contribuição para o conhecimento existente na área, bem como na credibilidade das fontes. Esta prática é recomendada por Saunders (2009), que afirma que a escolha ponderada de fontes confiáveis e pertinentes garante a robustez e a relevância dos dados recolhidos para a pesquisa. Além disso, a análise dos avanços recentes em R.A. foi fundamental para estabelecer uma base teórica sólida, explorada posteriormente através de entrevistas com especialistas do setor.

Para complementar os dados secundários recolhidos e abordar de forma mais aprofundada o objetivo específico 1, bem como responder ao objetivo específico 2, optou-se pela realização de entrevistas semiestruturadas. Este método é particularmente eficaz para obter informações detalhadas e perspectivas especializadas, como destacado por (Kvale & Brinkmann, 2009) que afirmam que as entrevistas permitem aos investigadores explorar profundamente as

experiências, motivações e opiniões dos participantes. Neste estudo, as entrevistas foram realizadas com especialistas na área da R.A. e com profissionais do setor HORECA, garantindo uma cobertura abrangente e relevante das questões de pesquisa.

A escolha por entrevistas semiestruturadas deve-se à flexibilidade que oferecem, permitindo que o entrevistador explore as respostas dos entrevistados mais aprofundadamente, conforme necessário. Patton (2002) salienta que este formato é ideal para a recolha de dados qualitativos em que o investigador tem um claro foco de investigação, mas também deseja profundidade e detalhe nas respostas. Isso é crucial em campos como a Realidade Aumentada e o setor da Iluminação, onde o conhecimento técnico e as experiências práticas estão em constante evolução.

As entrevistas seguiram um protocolo que incluiu perguntas abertas projetadas para incentivar discussões ricas e detalhadas sobre os temas em estudo. Este método alinha-se com as recomendações de Rubin e Rubin (2012), que defendem a criação de um ambiente em que os entrevistados possam compartilhar suas histórias e insights de maneira aberta e reflexiva, aumentando assim a profundidade e a validade dos dados recolhidos. Assim, no âmbito da Realidade Aumentada e do setor HORECA, foram entrevistados seis profissionais com diferentes *backgrounds* e experiências. Foi também contactado Ricardo Sebastião, diretor executivo da Associação dos Industriais Portugueses de Iluminação, de modo a obter um parecer sobre o setor da iluminação em Portugal.

5. RESULTADOS

5.1. REALIDADE AUMENTADA

5.1.1. O POTENCIAL DA R.A.: DESAFIOS E OPORTUNIDADES

De forma a responder ao objetivo específico 1, foram realizadas entrevistas a especialistas na área. Estes profissionais, através do seu conhecimento e experiência, partilharam ideias e perceções fundamentais sobre a dinâmica atual e o futuro da tecnologia em contextos práticos, e também foram questionados sobre a viabilidade da solução tecnológica a desenvolver. Essas interações proporcionaram insights valiosos que ajudarão não só a compreender melhor o panorama da tecnologia, mas também a moldar o projeto de forma alinhada com as tendências de mercado e as possibilidades tecnológicas.

Verifica-se uma consonância sobre o cenário atual da Realidade Aumentada, onde os especialistas reconhecem o crescente interesse e o imenso potencial da tecnologia, embora admitam que - apesar de já ter vários anos desde as primeiras experiências - ainda está num estágio inicial, com muito espaço para melhorias e aplicações. Gustavo Mações desenvolve: "Grandes empresas como Google, Apple e Microsoft têm investido fortemente na Realidade Aumentada, embora ainda estejam a enfrentar desafios, pois estamos nos estágios iniciais de desenvolvimento. Um gráfico recente sugere que a nível da tecnologia é como se estivéssemos na fase de adoção do iPhone 4." Anésio Neto complementa: "Sem

dúvida que está atualmente a popularizar-se, vejo cada vez mais a adoção da tecnologia em diferentes setores e com diferentes utilidades. Não consigo confirmar com dados concretos, mas vemos cada vez mais empresas à procura de desenvolvedores."

Relativamente ao panorama da Realidade Aumentada em Portugal, são preponderantes a afirmar que o mercado empresarial português é bastante pequeno e, por isso, é difícil de haver capital e potencial de comercialização que permita às empresas portuguesas procurar ativamente soluções deste género. Afonso Monteiro detalha: "Baseado na minha experiência, posso afirmar que o interesse em aplicações de realidade aumentada em Portugal é, até agora, bastante limitado. Existe, de facto, uma certa curiosidade—recebemos muitos contatos e mantemos várias discussões sobre ideias, tanto com indivíduos quanto com empresas. No entanto, são poucas as ideias que são concretizadas. Creio que isso se deve em grande parte ao modelo de negócio e à dificuldade em gerar fluxos de receita e monetizar um produto que seja focado exclusivamente, ou principalmente, em realidade aumentada." Gustavo Mações confirma a dificuldade de desenvolvedores de R.A. despoletarem-se na área só a desenvolver soluções para dentro "É um mercado difícil porque o mercado português é pequeno. O meu público está maioritariamente lá fora e, como te disse antes, com crescente procura."

Por sua vez, é interessante notar que, de um modo geral, soluções de realidade virtual estão a ganhar popularidade, devido ao crescente advento do *metaverso*, por exemplo, e que dentro delas a realidade aumentada destaca-se devido à sua

praticidade e facilidade de adoção. Como constata Anésio Neto: “A procura pela Realidade Aumentada está a aumentar, até porque diferente da realidade virtual, que exige óculos ou outro equipamento específico, basta usar um telemóvel ou um tablet, tornando mais fácil criar e desenvolver experiências. Isto também facilita a aprovação de propostas quando apresentadas aos clientes, pois a maioria dos telemóveis modernos já suporta este tipo de experiência. Com o aumento do interesse pelo *metaverso*, observamos um crescimento na procura por experiências de realidade aumentada e por informações sobre como elas funcionam. Portanto, de facto, há uma tendência crescente neste campo”.

Relativamente ao potencial da tecnologia na experiência do consumidor, os benefícios, já mencionados anteriormente no seu estudo, são reconhecidos e enaltecidos pelos três especialistas. Anésio Neto desenvolve com base na sua experiência no desenvolvimento de soluções na área do retalho: “Se corretamente desenvolvido e aplicado ao contexto do negócio, é uma experiência incrível os clientes poderem ver vários produtos aplicados em espaços reais. Isto é especialmente importante em lojas de roupa ou decoração, por exemplo, onde a componente estética do produto é muito importante no processo de decisão de compra do cliente. Além disso, a realidade aumentada apresenta uma barreira de entrada muito baixa, pois utiliza um dispositivo que já está no bolso da maioria das pessoas: o telemóvel. Não é necessário adquirir hardware adicional para utilizar experiências de realidade aumentada, tornando-a mais acessível para o consumidor médio e especialmente vantajosa para campanhas de marketing de retalho.”

Mas Anésio Neto também lembra para a necessidade de as empresas estabelecerem KPIs de modo a compreenderem o uso da solução que implementaram. Isto é crucial para avaliar a viabilidade e o retorno do investimento da iniciativa, garantindo que contribuem efetivamente para os seus objetivos: “Algo que sugiro sempre a quem deseja comercializar experiências de R.A. é construir KPIs para compreender o retorno da experiência que está a ser implementada. (...) Quem implementa geralmente não se preocupa em recolher dados sobre o impacto da mesma. E quando menciono dados, refiro-me a quantas pessoas utilizaram a experiência ou fizeram uma compra através da mesma, e que tipo de benefício real trouxe para a empresa. Esta é uma falha comum, e o resultado é que, sem conseguir provar o retorno do investimento, é difícil para as lojas justificarem um novo investimento na mesma iniciativa apenas porque pareceu promissora, e não porque efetivamente atraiu novos clientes ou trouxe benefícios tangíveis”.

O desafio das empresas é, portanto, medir os resultados. Isso permite comprovar a eficácia da experiência, que deve ser planeada com um objetivo claro em mente. Anésio Neto desenvolve: “Não basta criar uma experiência apenas por ser visualmente atraente; ela deve ter um objetivo. ser projetada para gerar vendas de produtos, serviços ou para incentivar interações específicas. Antes de desenvolver, é crucial definir o resultado desejado e, após o desenvolvimento, medir efetivamente o impacto para determinar se o investimento valeu a pena, tratando-se assim de um verdadeiro investimento em marketing.”

Relativamente à aplicação de realidade aumentada na comercialização de luminárias, os especialistas reconhecem o potencial e o valor agregado que uma

solução destas poderia oferecer a potenciais clientes. No entanto, também alertam para os desafios e as exigências técnicas necessárias para desenvolver uma experiência de qualidade satisfatória. Afonso Monteiro aborda a complexidade do desenvolvimento de uma aplicação de R.A. no setor da iluminação, de acordo com a sua experiência: "É, de facto, uma área complicada. Já desenvolvemos soluções para duas empresas e percebemos que a questão da iluminação, nomeadamente intensidade e reflexo, é um desafio complexo que requer bastante cuidado e atenção. É fundamental gerir as expectativas dos clientes".

Por sua vez, Gustavo Mações debruça-se sobre a questão da luminária em específico, nomeadamente a complexidade de substituição de modelos em ambientes detalhados, como podem ser um quarto ou uma sala: "Um grande desafio na parte de desenvolvimento será a deteção do teto, que pode ser um pouco complicado. Às vezes, ao apontar para a parede, pode-se acidentalmente capturar efeitos na parede (...) pode não haver pontos de referência suficientes para ancorar elementos virtuais corretamente, algo essencial em realidade aumentada."

Adicionalmente, questionado sobre se é possível substituir uma luminária que esteja num teto por outra virtualmente, Gustavo Mações responde: "Embora a tecnologia permita a substituição virtual, é um processo desafiador. A realidade aumentada funciona melhor em espaços vazios. Posicionar objetos 3D é relativamente simples, mas esconder o elemento real e substituí-lo virtualmente, um processo conhecido como oclusão, ainda não é fácil de executar. Poderias colocar um objeto ao lado do outro para comparar, mas integrar completamente um novo objeto sobre outro num espaço existente requer uma execução

tecnológica complexa. O ideal será colocar virtualmente a luminária nova ao lado da luminária antiga, por exemplo."

No entanto, os entrevistados são unânimes em que, valores e esforço à parte, a tecnologia existe ao dia de hoje e é perfeitamente plausível desenvolver a solução pretendida.

Por fim, após a apresentação da aplicação, o seu contexto e a intenção de uso, os entrevistados reconhecem o potencial e o valor para o público-alvo, salientando os seus benefícios. No entanto, também reforçam a importância da mesma ser integrada naturalmente na experiência do cliente com a W. Alphabet, enfatizando a necessidade de estar interligada de forma fluida com todo o processo de vendas da empresa. Anésio Neto desenvolve o mencionado: "(Sobre a solução) Acho que vale muito a pena e é benéfica para o cliente, claro. É uma experiência enriquecedora poder ver a luminária aplicada em tempo real no seu próprio espaço. Qual poderia ser uma alternativa existente? É impraticável e irrealista desenvolver vários moldes em tamanho real das luminárias e andar com elas atrás em visitas a clientes, e essa é uma comparação que tens de ter em mente. (...) No entanto, é fundamental que a experiência esteja completamente integrada no teu processo de vendas e os comerciais/vendedores têm de a saber usar por completo e tirar o máximo partido dela numa visita a um potencial cliente."

Gustavo Mações reafirma o valor da proposta "Poderá depender do cliente, mas na minha ótica creio que acrescentaria valor, sim. Há um valor inegável quando consegues disponibilizar o teu produto ou o teu catálogo na hora, representado no espaço do cliente". Por último, Afonso Monteiro também é da

mesma opinião do valor da solução, explanando a sua ideia da sua melhor utilização: "Dada ser uma área onde a aplicação não seria usada para comercialização em massa, creio que poderia resultar muito bem como complemento num *pitch* de vendas. Considerando que estamos a falar na área da decoração, a possibilidade de poder ver o produto em tamanho real no próprio espaço, poderá ser um fator determinante para aumentar a experiência e eliminar receios. (...) Dado não ser algo destinado ao grande público, na minha ótica a aplicação não tem de ser perfeita nem extremamente complexa, basta cumprir o intuito de representar o produto no espaço e deixar o vendedor complementar a experiência."

5.1.2. CASOS DE SUCESSO

Em complemento às entrevistas realizadas para responder ao objetivo específico 1, foram analisados também três casos de sucesso de uso da realidade aumentada nos setores de retalho e decoração, que são de particular relevância para este estudo. Como evidenciado anteriormente, a realidade aumentada está a revolucionar a experiência de compra em diversos sectores, com muitas empresas já a aproveitar com êxito a tecnologia para enriquecer a interação com os clientes e aprimorar os processos de venda. Destaca-se assim as lições principais extraídas dos seguintes casos:

- IKEA

A IKEA Place revolucionou a maneira como os consumidores compram móveis. Ao utilizar a tecnologia de R.A., a aplicação permite aos utilizadores visualizar variados produtos, com foco nos de grandes dimensões como sofás, cadeiras ou estantes, no contexto real dos seus próprios espaços (IKEA, 2017).



Figura 9 – Aplicação IKEA Place

Fonte: Adaptado de IKEA (2017)

Esta capacidade transforma completamente a jornada de compra, oferecendo várias vantagens. A visualização precisa permite que os clientes vejam como os móveis se encaixam no espaço das suas casas, respeitando as dimensões e a estética. Isto reduz a incerteza na compra e a taxa de devoluções, enquanto a integração com a loja online facilita a compra direta dos produtos visualizados, tornando a experiência fluída e eficiente.

Além disso, a praticidade e a interação proporcionadas pela tecnologia de R.A. são envolventes e divertidas, incentivando os clientes a explorar uma gama mais ampla de produtos de maneira interativa a partir do conforto de suas casas, com a possibilidade de partilhar as pré-visualizações com amigos ou familiares.

Além da vantagem primária de permitir aos utilizadores visualizar os móveis nos seus espaços, outros dos benefícios da aplicação de realidade aumentada na experiência de compra do IKEA são os seguintes:

- **Conveniência para comprar online:** A interligação fluída com a loja online da IKEA permite que, após visualizar o modelo pretendido, o utilizador possa transitar suavemente para a compra, tudo dentro do mesmo ambiente digital, o que aumenta a conveniência e a eficiência da experiência de compra.

- **Interação ampliada:** A aplicação permite aos utilizadores partilhar as configurações de produtos nos seus espaços com amigos ou familiares. Esta característica fomenta uma experiência de compra social e colaborativa, ampliando o envolvimento dos clientes com a marca e alavancando o marketing boca-a-boca sobre a mesma.

- **Marketing e Promoção:** O caso do IKEA Place demonstra como a realidade aumentada pode ser utilizada como uma ferramenta de marketing poderosa, proporcionando uma nova maneira de destacar produtos e inovações, e ao mesmo tempo oferecendo uma nova plataforma para campanhas promocionais.

Dados da marca indicam que desde o lançamento da aplicação em 2017 que as devoluções diminuíram em 20% e as vendas online aumentaram em 35%. (IKEA,

2024). Estes números espelham o sucesso da aplicação e o impacto positivo da mesma na experiência do cliente, evidenciando a diminuição de incertezas.

- THE HOME DEPOT

Já a The Home Depot, uma das maiores marcas de bricolage do mundo, integrou recentemente a realidade aumentada na sua aplicação de telemóvel, criando uma ferramenta poderosa chamada “See It in your Home”. Com uma estimativa de ter mais de 50.000 SKUs disponíveis, a aplicação permite aos clientes visualizar como produtos de bricolage e decoração, desde móveis a pavimentos, ficam nos seus próprios espaços antes de efetuarem a compra (Digital Commerce 360, 2020).

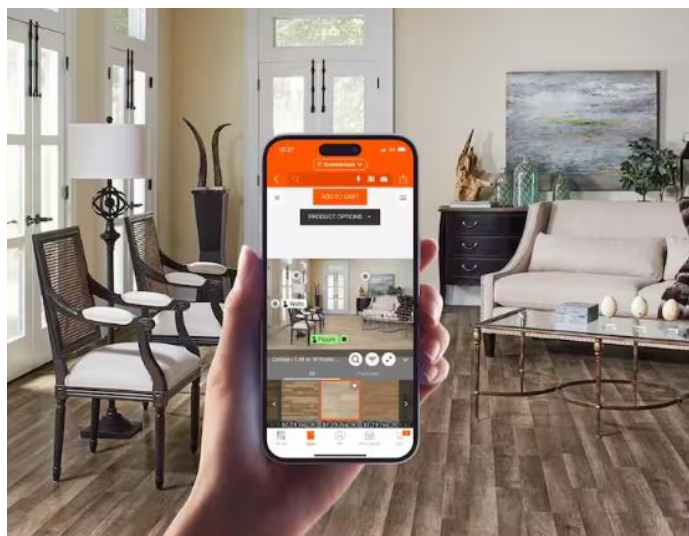


Figura 10 - Aplicação “See it on your Home” da The Home Depot

Fonte: Adaptado de Digital Commerce 360 (2020)

Além da premissa de visualizar o catálogo da The Home Depot nos seus próprios espaços, a aplicação de realidade aumentada oferece vantagens na experiência de compra como:

- Interligação fluída com o online e offline: A integração com o e-commerce do The Home Depot permite fazer a compra dos produtos pretendidos diretamente a partir da aplicação, mas também consegue informar os clientes se está disponível numa loja local e inclusive em que secção e corredor se encontra. Estas capacidades melhoram significativamente a experiência de compra, independentemente do canal que o utilizador escolha para finalizar a mesma.

- Função de pesquisa por imagem: A aplicação disponibiliza uma função de pesquisa por imagem onde os consumidores podem utilizar a câmara do smartphone para capturar um objeto, e identifica vários atributos como o produto, o fabricante, o tamanho e a cor. Esta ferramenta ajuda os clientes a encontrar rapidamente produtos específicos no inventário da Home Depot.

Sem revelar dados em concreto, a marca alega que os utilizadores que usam a aplicação de realidade aumentada convertem 2 a 3 vezes mais do que aqueles que não o fazem (Digital Commerce 360, 2020). Este dado evidencia a capacidade da aplicação de impactar positivamente a experiência de compra do cliente, incentivando-o à compra.

- Lowe's

Por fim, a Lowe's, uma das maiores redes de retalho de materiais de construção nos Estados Unidos da América, também se posicionou na vanguarda da inovação digital com o lançamento da sua aplicação "Lowe's Vision: In-Store Navigation App". Esta aplicação usa a realidade aumentada para revolucionar a experiência de compra, ao proporcionar uma nova e eficiente maneira para os consumidores navegarem nas lojas físicas (Lowe's, 2017).

A aplicação utiliza a tecnologia para guiar os consumidores até os produtos que procuram, superando um dos desafios mais comuns de encontrar um item específico em loja. Com a ajuda de um smartphone, os clientes podem visualizar rotas digitais sobrepostas ao ambiente da loja, que os direcionam de forma intuitiva até os produtos desejados.

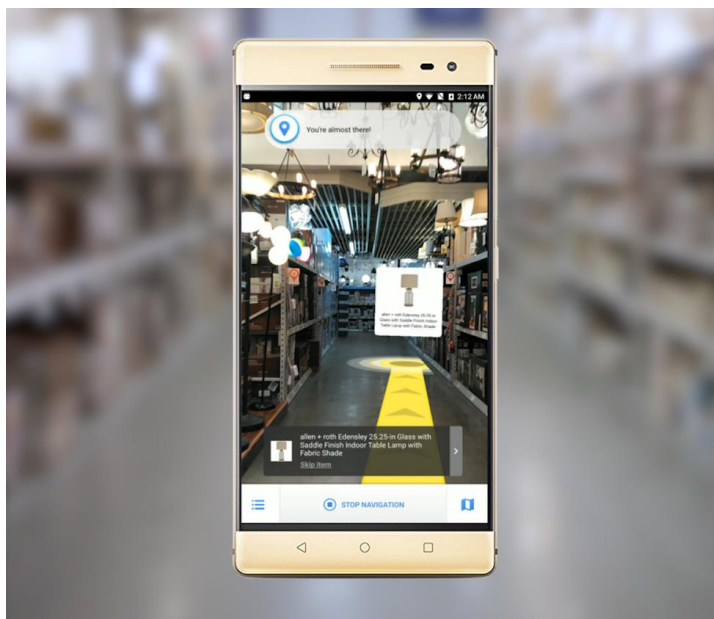


Figura 11 - Aplicação Lowe's Vision: In-Store Navigation App
Fonte: Adaptado de LOWE'S (2017)

Complementando a indicação da localização dos produtos em loja aos utilizadores, através da realidade aumentada a aplicação também melhora a experiência de compra com:

- Experiência Personalizada de Compras: a aplicação adapta-se às necessidades individuais de cada consumidor, podendo, por exemplo, sugerir

produtos semelhantes ao procurado, com indicação da sua localização em loja, adicionando um atendimento personalizado bastante enriquecedor e útil.

- Acesso imediato a informação: a aplicação proporciona aos utilizadores a opção de verem no telemóvel informações detalhadas sobre os produtos que estão a incidir, incluindo avaliações, especificações técnicas, disponibilidade de stock e promoções. Esta transparência ajuda os consumidores a fazerem escolhas informadas e confiantes, aumentando as probabilidades de satisfação.

Apesar de não existirem dados da utilização da aplicação, é notório que a mesma é uma solução que agrega muito valor ao cliente e melhora muitos aspetos da experiência de compra, contribuindo para a satisfação do mesmo. Efetivamente estes casos de sucesso demonstram como a Realidade Aumentada pode ser utilizada de forma eficaz para enriquecer a experiência do cliente e aumentar as vendas e a envolvimento com as marcas.

A chave para o sucesso inclui não apenas a implementação da tecnologia, mas também a integração cuidadosa desta nas estratégias de marketing e vendas das empresas, garantindo que a experiência do utilizador seja intuitiva, fluída e valiosa. Quando bem implementada e complementada com funcionalidades criativas e valiosas, a R.A. pode transformar completamente a maneira como os consumidores interagem com os produtos e fazem suas escolhas de compra, tanto online como offline. O sucesso e os números alcançados por estas aplicações também destacam a importância da facilidade de uso da tecnologia de R.A., reproduzível por intermédio de qualquer telemóvel moderno.

A interface simples e intuitiva das mesmas facilita a adoção mesmo por utilizadores que podem não estar familiarizados com a tecnologia.

5.2. CARACTERIZAÇÃO DOS PÚBLICOS-ALVO: NECESSIDADES E EXPECTATIVAS

De forma a responder ao objetivo específico 2, compreender as necessidades e expectativas do público-alvo em relação à luminária dos seus espaços, foram desenvolvidas três entrevistas a profissionais que, no seu conjunto, são decisores em 21 estabelecimentos no canal HORECA.

Como mencionado anteriormente, foram entrevistados: Simão Barros, diretor de comunicação do grupo Ripolins Eventos, Isabel Sá Nogueira, decoradora no Grupo Torel Boutiques - constituído por 5 hotéis, 6 restaurantes e 1 pastelaria - e Pedro Santos, arquiteto e gestor no Grupo Mercan Properties - constituído por 8 hotéis.

Questionados sobre o que valorizam mais em relação à iluminação, todos tiveram uma opinião similar, onde exaltaram a importância da mesma para o espaço e o conforto que pode proporcionar ao cliente.

Isabel Sá Nogueira indica: “Acho que os hotéis têm de se sentir confortáveis e o que torna qualquer espaço mais confortável ou menos confortável, independentemente dos móveis, é a luz. (...) Na decoração de hotelaria, para mim, temos que sempre escolher luminárias caseiras, quentes e acolhedoras, não comerciais como as luzes frias que se vê em escritórios ou hospitais”. Ao que Pedro Santos confirma e complementa: “Como arquiteto, o meu principal propósito é

garantir o conforto. Num quarto de hotel, por exemplo, não colocaria muitos projetores de luz ou dispositivos excessivos que pudessem tornar o ambiente desconfortável. Também evitaria uma iluminação excessivamente suave que não permitisse ver adequadamente. (...) A lógica é sempre proporcionar conforto e criar um espaço agradável. “

No entanto, ao definir a iluminação do espaço é importante que a mesma seja versátil para várias ocasiões e usos, nomeadamente tendo em conta tonalidades e temperaturas. Como refere simão Barros: “Geralmente, optamos por uma cor neutra, nem amarela nem excessivamente branca, para as áreas frequentadas pelos clientes. No entanto, para espaços específicos como banheiros e WC's, escolhemos uma tonalidade mais fria, como 6500K, que é mais viva. Em áreas comuns, mantemos a preferência por cores neutras.”, complementando “É essencial criar vários cenários de iluminação dependendo do evento. Por exemplo, num evento como o Dia dos Namorados, não é possível ter todas as luzes acesas. Nesses casos, optamos por criar um ambiente mais romântico, com iluminação suave”

Isabel Sá Nogueira também aborda a questão da necessidade de haver versatilidade na luz existente num espaço, neste caso num quarto de hotel: “No geral, sempre há uma luz ambiente e uma luz específica para tarefas. Nos quartos, além da luz ambiente, há luzes de leitura nas mesas de cabeceira, ou um candeeiro ao lado de um cadeirão para leitura de um livro. Na secretária também sempre existe um candeeiro, pois não vamos trabalhar apenas com a luz que vem do teto. A luz do teto ou das paredes geralmente serve como luz ambiente, e o que se procura é uma luz indireta e suave”.

Pedro Santos confirma a importância de haver vários jogos de luzes num espaço e como isso afeta todos os envolvidos no mesmo, desde o cliente ao staff: “O objetivo da iluminação varia consoante o ambiente em questão. Por exemplo, num quarto de hotel, a iluminação deve ser confortável para os hóspedes, não muito brilhante e intensa, mas deve existir uma opção para tudo ligado, como para limpeza. Quando a equipa de limpeza entra, pode acender todas as luzes para ver claramente o que está a ser limpo. Normalmente, o quarto tem uma configuração padrão de iluminação dividida por zonas e uma opção chamada "night light" ou "soft light". Esta é uma luz muito suave, ideal para quando alguém acorda a meio da noite e precisa de ir à casa de banho sem ser encadeado. Em áreas públicas, é essencial que as luzes sejam ajustáveis. Por exemplo, podemos querer uma iluminação mais suave durante um jantar para criar um ambiente relaxante, enquanto o almoço durante o dia pode exigir mais luminosidade, pois é uma refeição mais rápida. A iluminação precisa sempre de ser controlável, adaptando-se ao espaço e à necessidade do momento.” Finaliza com a ideia de que o conforto é fundamental “O essencial é que ao entrar num espaço, o conforto seja imediato, sem se notar de onde vem a luz ou o que ela está a fazer.”

Em relação ao aspeto decorativo e estético das luminárias, os entrevistados são também preponderantes a afirmar que é bastante importante para definir um espaço e que pode influenciar muito a experiência do cliente no mesmo. Isabel Sá Nogueira explica: “Obviamente, a escolha de cada luminária e o design de cada um são também muito importantes para mim, especialmente no que diz respeito ao tema que desejo transmitir na decoração que estou a criar”. Refere o exemplo de um dos hotéis que trabalha “No Torel Avant-Garde, optamos por

luminárias mais modernas, algumas vezes utilizando abajures para dar um ar mais aconchegante ao espaço, mas sem muitos detalhes elaborados. Em outros casos, usamos luminárias muito discretas, quase impercetíveis, porque não queríamos que elas se destacassem demasiadamente.” Finaliza com “As luminárias têm sempre a ver com a decoração que se está a pedir e têm muita importância para a mesma.”

Relativamente ao processo de análise e escolha da decoração em si, Pedro Santos desenvolve detalhadamente como é feito o processo de decisão, que conta com a colaboração de designers de interiores, como Isabel Sá Nogueira. “A decoração varia de espaço para espaço e depende muito da visão e do conceito do designer de interiores. Dependendo do projeto, como num hotel boutique, podemos optar por uma iluminação mais decorativa e distinta (...), num lobby com uma área de check-in, pode justificar-se um candeeiro desenhado como peça única e especial. Normalmente, passamos o projeto ao designer de interiores que analisa vários modelos de marcas diferentes e a escolha depende do que ele decidir, baseando-se no conceito do hotel. Se for um hotel boutique com um tema de cores vibrantes, faz sentido optar por uma marca que reflita esse estilo moderno e contemporâneo. Para um hotel mais clássico, com cinco estrelas e uma *vibe* aristocrática, como se fosse de uma época antiga, escolhemos uma marca que ofereça esse tipo de iluminação, mas deixamos sempre ao critério do designer de interiores. A decisão final de compra, contudo, dependerá do orçamento disponível.”

Relativamente à questão da sustentabilidade, os três são perentórios a afirmar que em termos de iluminação é já uma escolha prioritária. Simão Barros desenvolve: “Sim, há uma crescente procura por soluções sustentáveis, especialmente porque, se quisermos estar alinhados com as tendências atuais, atualmente é muito mais fácil comprar uma lâmpada que seja energética, ou melhor dizendo, ecologicamente sustentável. As lâmpadas LED, por exemplo, duram muito mais tempo do que as lâmpadas tradicionais, além de serem mais acessíveis. Se eu quiser uma lâmpada com filamentos à antiga, vou encontrar mais dificuldades e custos, a menos que eu esteja à procura de recriar uma atmosfera específica de outra época. Caso contrário, vou sempre optar por soluções mais económicas e por lâmpadas LED.”

No entanto, relativamente à luminária, o custo pode ser um entrave que os decisores terão dificuldades a assumir se o facto de ser sustentável não for de grande relevância. Como explica Pedro Santos: “A resposta imediata é: se for mais caro por ser mais sustentável, não queremos. Isso é a resposta imediata, não vamos escolher uma madeira só porque é reciclada se for mais cara. No entanto, depende do conceito do hotel. Exemplificando, o hotel que estamos a desenvolver em Santo André, em Santiago do Cacém, vai ter certificação de sustentabilidade. Estamos a trabalhar para que seja energeticamente eficiente e adequado ao conceito. Se, por exemplo, em vez de termos uma luminária de plástico, podermos optar por uma em cortiça, integrando elementos clássicos de sustentabilidade, então faz sentido investir mais. Isso justifica-se porque está alinhado com o espírito do hotel.”

Por fim, após apresentação do serviço de RA, ReNovaLum, os três entrevistados viram muito valor no conceito do mesmo para o exercício das suas funções, revelando que seria uma grande mais-valia. Pedro Santos desenvolve: “Se existisse uma aplicação de realidade aumentada, seria fantástico. Isso porque, frequentemente, quando o designer de interiores apresenta imagens, plantas, ou *mood boards*, eu até consigo visualizar o que está proposto, mas quando passo essas informações para a equipa de operações, eles têm dificuldades em entender. Muitas vezes nem sabem interpretar plantas ou visualizar a escala dos objetos, como um candeeiro, se é grande ou pequeno. Portanto, se pudéssemos ter uma solução que permitisse, usando apenas um smartphone, apontar para um espaço já construído e visualizar como ficaria com os móveis e luminárias desejados, isso seria excelente. (...) Seria uma ferramenta que nos ajudaria imensamente a resolver muitos problemas. Já tivemos situações em que escolhemos uma peça que, quando instalada, a equipa operacional do hotel reclama, questionando como vão limpar aquilo, por exemplo. Essa ferramenta de realidade aumentada ajudaria a visualizar previamente o resultado e evitar esses problemas. Se isso existisse ou se conseguíssemos implementar, seria uma grande vantagem para nós, porque realmente queremos ter uma ideia clara do que vai acontecer antes de tomar decisões.”

Ao que Isabel Sá Nogueira acrescenta, focando-se na questão da simulação da luz, que seria extremamente útil para si: “Se fosse possível ter esse simulador com o impacto das luzes reais no ambiente seria algo muito útil e que eu provavelmente usaria, sim. Apesar de saber exatamente o que quero em termos de iluminação, não sou um técnico especializado. Não conheço os detalhes técnicos das lâmpadas, como os lumens, por exemplo. Mas sei identificar o que quero quando

vejo as luzes em funcionamento. Por exemplo, quando estou numa loja de iluminação e vejo todas as luzes ligadas, consigo perceber qual é a intensidade e o tipo de luz que prefiro. Portanto, seria ótimo se houvesse algo, tal como a aplicação de realidade aumentada que mencionou, onde eu pudesse escolher a luz, a lâmpada, os lumens, e todas essas coisas por meio da aplicação. Isso ajudaria-me muito porque muitas vezes quero especificar o que preciso e não consigo fazer isso por mensagem ou outra forma qualquer, já que não conheço os termos técnicos. Ter a capacidade de ver e escolher essas especificações seria excelente."

5.3. IDENTIFICAÇÃO DE ASPETOS-CHAVE DO SERVIÇO A DESENVOLVER

Em resposta ao objetivo específico 3, que visa identificar os principais passos e considerações no processo de renovação de luminárias, foi feita uma análise, em complemento aos *insights* extraídos das entrevistas, com base em diversos artigos científicos, publicações da indústria e textos de referência. Deste modo, pretende-se estruturar e descrever os principais passos envolvidos na renovação de luminárias, destacando os cuidados e as considerações necessárias para garantir o sucesso funcional e estético:

- Avaliação das Condições de Iluminação Atuais

Antes de iniciar qualquer renovação, é essencial realizar uma avaliação completa das condições de iluminação existentes. Isto envolve avaliar o desempenho das luminárias atuais, incluindo a sua saída de luz, reprodução de cor, eficiência

energética e condição geral. Segundo a Sociedade de Engenharia de Iluminação (IES), uma auditoria de iluminação detalhada pode identificar áreas de melhoria e informar a seleção de novas luminárias (DiLaura et al., 2011).

- **Determinação das Necessidades e Objetivos de Iluminação**

Identificar as necessidades e objetivos de iluminação específicos para um espaço é um passo crítico. Este processo deve considerar a função do espaço, as atividades realizadas dentro dele e o ambiente desejado. Como notado anteriormente pelos entrevistados, uma sala de escritório normalmente exige uma luz uniforme e forte para facilitar o trabalho e a leitura, enquanto numa sala de hotel normalmente opta-se por diferentes focos e luzes mais suaves e ajustáveis para criar ambientes acolhedores e relaxantes (DiLaura et al., 2011).

Luminárias modernas muitas vezes incorporam tecnologias avançadas, como controlos inteligentes, capacidades de escurecimento e ajuste de cor. Essas características podem melhorar a experiência do utilizador e oferecer maior controlo sobre o ambiente de iluminação. Como observado por (Boyce, 2014), entender a interação humana com o ambiente é fundamental para um design de iluminação eficaz.

- **Seleção da Iluminação Apropriada**

Escolher a iluminação certa envolve considerar vários fatores, como distribuição de luz, temperatura de cor e eficiência energética. O advento da tecnologia LED revolucionou a seleção de luminárias, oferecendo uma eficiência energética e longevidade superiores em comparação com as fontes de iluminação tradicionais (Pattison et al., 2022). Além disso, as luminárias devem ser selecionadas com base

na sua compatibilidade com os sistemas elétricos existentes e na sua capacidade de atender aos requisitos de iluminação específicos identificados na etapa anterior.

- Considerações de Eficiência Energética e Sustentabilidade

A eficiência energética e a sustentabilidade são considerações cruciais em projetos modernos de renovação de luminárias. As luminárias LED podem reduzir significativamente o consumo de energia e os custos de manutenção (Pattison et al., 2022). Além disso, selecionar luminárias com alta eficácia luminosa e garantir a integração adequada com sistemas de controlo de iluminação pode aumentar ainda mais as economias de energia. Considerações de sustentabilidade também devem incluir a reciclabilidade dos materiais e o impacto ambiental dos processos de fabricação.

- Conformidade com Normas e Regulamentos

Garantir a conformidade com as normas e regulamentos relevantes é um aspeto crucial da renovação de luminárias. Isto inclui a adesão aos códigos de construção locais, normas elétricas e diretrizes de iluminação, como as estabelecidas pela Comissão Internacional de Iluminação (CIE) e pela IES. Por exemplo, normas como a ANSI/ASHRAE/IES Standard 90.1 fornecem requisitos mínimos para o design energético eficiente em novos edifícios e renovações (DiLaura et al., 2011).

- Escolha de Design

Como notado anteriormente pelos entrevistados, a escolha do design é um elemento crítico na renovação de luminárias, afetando tanto a funcionalidade quanto a estética de um espaço.

O design das luminárias não deve apenas complementar, mas também enaltecer o estilo arquitetónico geral e o design interior do espaço. Isto significa que a escolha de luminárias deve estar alinhada com o tema visual e as cores predominantes no ambiente, garantindo que elas adicionem valor estético sem sobrecarregar ou entrar em conflito com o design existente.

Em espaços de estilo minimalista, luminárias com linhas simples e cores neutras podem reforçar a sensação de ordem e espaço. Em contraste, em ambientes mais ornamentados, como é muitas vezes o caso de espaços comuns em hotéis de gama alta, luminárias mais elaboradas ou com detalhes decorativos podem ser mais apropriadas. Além disso, a iluminação pode ser usada para destacar características arquitetónicas, como colunas, molduras ou obras de arte, contribuindo assim para a narrativa visual do espaço.

- Instalação e Controlo de Qualidade

O processo de instalação deve ser meticulosamente planeado e executado para garantir que as novas luminárias funcionem conforme o previsto. Isto envolve coordenar com empreiteiros elétricos, verificar a instalação correta das luminárias e realizar testes e comissionamento rigorosos. De acordo com (Borg et al., 1998), procedimentos de controlo de qualidade são essenciais para verificar se os sistemas de iluminação atendem às especificações de design e aos requisitos operacionais.

- Avaliação e Manutenção Pós-Instalação

Uma vez que as novas luminárias estejam instaladas, uma avaliação pós-instalação deve ser realizada para avaliar o seu desempenho e garantir que atendem aos objetivos especificados. Isto inclui medir os níveis de luz, verificar a uniformidade e verificar se há problemas, como cintilação ou inconsistência de cor. Deve também ser estabelecido um cronograma regular de manutenção para garantir a longevidade e o desempenho ótimo das luminárias (DiLaura et al., 2011)

Como analisado, a renovação de luminárias é um processo complexo que envolve uma avaliação cuidadosa, planeamento e execução. Em síntese:

Tabela 8 – Síntese do processo de renovação de luminárias

Fonte: Elaboração própria

Avaliação das Condições de Iluminação Atuais	Antes de iniciar a renovação, é essencial avaliar as condições de iluminação existentes, analisando a intensidade, reprodução de cores, eficiência energética e estado das luminárias.
Determinação das Necessidades e Objetivos de Iluminação Descrição	Em seguida, é crucial identificar as necessidades e objetivos específicos de iluminação para o espaço. Este processo deve considerar a função do espaço, as atividades realizadas nele e o ambiente desejado.
Seleção da iluminação apropriada	A escolha da iluminação adequada envolve levar em conta diversos fatores, como a distribuição da luz, a temperatura da cor e a eficiência energética.
Considerações de eficiência energética e sustentabilidade	Considerações de eficiência energética e a sustentabilidade são elementos essenciais em projetos contemporâneos de renovação de luminárias.
Conformidade com normas e regulamentos	Assegurar a conformidade com as normas e regulamentos aplicáveis é um aspeto vital da renovação de luminárias. Isso inclui aderir aos códigos de construção locais, normas elétricas e diretrizes de iluminação estabelecidas por

	organizações como a Comissão Internacional de Iluminação (CIE) e a IES.
Escolha do design	A escolha do design é um componente fundamental na renovação de luminárias, influenciando tanto a funcionalidade quanto a estética do espaço. O design das luminárias deve complementar e realçar o estilo arquitetónico e o design interior.
Instalação e Controlo de Qualidade	O processo de instalação deve ser cuidadosamente planeado e executado para garantir que as novas luminárias funcionem corretamente. Isto envolve coordenar com empreiteiros elétricos, garantir a instalação correta e realizar testes rigorosos.
Avaliação e manutenção pós-instalação	Após a instalação das novas luminárias, uma avaliação pós-instalação deve ser conduzida para verificar o seu desempenho e garantir que atendam aos objetivos estabelecidos. Nomeadamente, medir os níveis de luz, verificar a uniformidade e identificar possíveis problemas, como cintilação ou variação de cor.

Ao considerar as condições de iluminação atuais, necessidades específicas, eficiência energética, conformidade com normas, escolhas de design e instalação e manutenção adequadas, os profissionais podem alcançar soluções de iluminação eficazes e sustentáveis. Os *insights* fornecidos por fontes autoritárias e pesquisa científica sublinham a importância de uma abordagem metódica para a renovação de luminárias, garantindo que o espaço renovado seja tanto funcional quanto esteticamente agradável.

6. O SERVIÇO RENOVALUM

6.1. DESCRIÇÃO DA PROPOSTA

Com base no caso em estudo, o contexto do desafio e a análise dos resultados, é apresentada a proposta do serviço de renovação de luminárias através da aplicação da tecnologia de realidade aumentada. Denominada “ReNovaLum”, será uma aplicação móvel que proporcionará uma ferramenta precisa e intuitiva que permite auxiliar potenciais clientes a visualizar e personalizar as luminárias nos seus próprios espaços antes de qualquer alteração física.

É assim projetado para oferecer uma experiência imersiva e interativa, onde os clientes podem visualizar, ajustar e personalizar luminárias utilizando a tecnologia de realidade aumentada. Além de ser visualmente apelativo e enriquecer muito a experiência de compra, este serviço elimina a incerteza e o risco associados à renovação de luminárias, permitindo que os clientes tomem decisões mais informadas e confiantes.

Este processo é alcançado através dos seguintes benefícios do serviço:

Tabela 9 – Benefícios do serviço ReNovaLum

Fonte: elaboração própria

Visualização imediata	Ao utilizar a realidade aumentada, os clientes podem ver em tempo real como as luminárias do catálogo da W. Alphabet se integram nos ambientes, sem necessidade recorrer a simulações 3D ou moldes.
Ajuste e personalização	Os utilizadores podem facilmente mudar os modelos escolhidos, ajustar ao espaço e experimentar diferentes

	combinações e locais, maximizando as suas opções de escolha.
Simulação de luz	Ao simular diferentes temperaturas de luz e respetivos reflexos no ambiente, os utilizadores têm uma visão realista como as mesmas se comportam no espaço, permitindo uma escolha consciente e acertada.
Integração de compra	Ao estar completamente integrada no processo de venda da W. Alphabet, os utilizadores facilmente e rapidamente poderão solicitar informações ou encomendar os modelos escolhidos.

Para tal, a ReNovaLum deve ser composta por vários elementos-chave que trabalham em conjunto para proporcionar uma experiência completa e satisfatória, nomeadamente:

1) Software de Realidade Aumentada: uma aplicação robusta que responde a todos os requisitos delineados, desenvolvida por uma empresa especialista da área;

2) Hardware Necessário: dispositivo compatível como a aplicação, como um smartphone de última geração para melhor usabilidade e precisão;

3) Recursos Humanos: uma equipa dedicada de especialistas, que fornecem orientação, suporte e consultoria ao cliente, tanto no manuseio da aplicação como em todo o processo de escolha da melhor iluminação para as suas necessidades.

Por fim, é importante ressaltar que o intuito inicial da ReNovaLum é ser uma aplicação privada, pela que a mesma deverá estar disponível de forma privada na Google Play Store ou APP Store da Apple. A W. Alphabet dará acesso à

aplicação a clientes que manifestem interesse, permitindo-lhes explorar autonomamente as opções de iluminação nos seus próprios espaços. Além disso, consultores e outros profissionais da W. Alphabet utilizarão a aplicação durante as visitas a potenciais clientes, proporcionando uma experiência de demonstração prática e personalizada. Esta abordagem garante que a aplicação seja usada de forma controlada e eficaz, maximizando os benefícios tanto para os clientes quanto para os consultores da empresa.

6.2. SEGMENTAÇÃO DE MERCADO

O serviço ReNovaLum será direcionado ao setor HORECA em Portugal, anteriormente analisado; uma escolha estratégica baseada na sua relevância, tamanho e tendências de crescimento. O setor HORECA é reconhecido pela sua necessidade constante de inovar e melhorar a experiência do cliente, algo que é vital para a sobrevivência e sucesso no mercado competitivo da hospitalidade. Especialmente estabelecimentos de segmento médio-alto procuram frequentemente atualizações que possam reforçar a sua identidade visual e atmosfera, contribuindo para uma melhor experiência do consumidor (Feiertag & Hogan, 2001). Em ambientes de hospitalidade, a estética não é apenas decoração, é uma parte integrante da promessa da marca e da experiência do consumidor.

Dentro deste setor, o perfil dos futuros potenciais clientes da W. Alphabet é diversificado, abrangendo uma ampla gama de profissionais que gerem ou projetam espaços e têm o objetivo de elevar a qualidade e o impacto visual destes

ambientes. Estes segmentos são caracterizados por uma variedade de necessidades específicas, cuja compreensão é essencial para o desenvolvimento de qualquer proposta futura. A identificação dos mesmos permite um melhor entendimento do que o mercado procura e as expectativas dos clientes, servindo de fundamento para futuras estratégias.

Tabela 10 – Perfil dos futuros potenciais clientes da W. Alphabet

Fonte: elaboração própria

<p>Proprietários e Gestores de Estabelecimentos</p>	<p>São o núcleo do mercado do serviço, profissionais que valorizam a inovação e estão abertos a melhorias que diferenciam o ambiente do seu estabelecimento. Vêm a empresa como uma parceira que ajuda a proporcionar uma atmosfera e experiência única e memorável aos seus clientes perfeita harmonia com a visão dos seus espaços.</p>
<p>Designers de Interiores e Arquitetos</p>	<p>Profissionais que procuram por soluções de iluminação inovadoras, de modo a criar ambientes que não apenas cumprem os requisitos funcionais, mas também excedem as expectativas estéticas. A personalização e pré-visualização de soluções de iluminação possibilitam aos designers e arquitetos apresentar propostas que se destacam pela originalidade e pela qualidade.</p>
<p>Empreendedores com foco em Sustentabilidade</p>	<p>Este grupo de clientes procura aliar beleza e funcionalidade com responsabilidade ambiental. A oferta de produtos ecoeficientes permite que estes empreendedores implementem práticas sustentáveis sem comprometer o design e o conforto. Isto não apenas ajuda a construir espaços mais verdes, mas também a cultivar uma imagem de marca responsável e consciente, cada vez mais valorizada pelos consumidores.</p>

Ao alinhar inovação, personalização e sustentabilidade, a empresa não apenas satisfaz a procura existente, mas também se posiciona como líder em soluções de iluminação futuristas. Para capitalizar ainda mais sobre isso, o serviço poderia considerar parcerias estratégicas com designers ou arquitetos de renome no setor

de hospitalidade, aumentando assim a sua visibilidade e penetração de mercado. Adicionalmente, manter um feedback constante com os clientes existentes pode ajudar a refinar ainda mais as ofertas e garantir que a marca permaneça relevante e desejada em mercados dinâmicos como este.

6.3. A TECNOLOGIA USADA: REALIDADE AUMENTADA

Pretende-se que a aplicação descrita que suporte o serviço ReNovaLum seja desenvolvida por uma empresa especializada em soluções de realidade aumentada, com vasta experiência no mercado e um histórico comprovado de fornecimento de soluções para empresas de referência em Portugal. Esta colaboração assegura que o ReNovaLum seguirá as melhores práticas da indústria, identificadas anteriormente.

Como previamente analisado, com a tecnologia de realidade aumentada disponível aos dias de hoje, é possível revolucionar a experiência de compra no setor de luminárias. Através da mesma, com recurso a um telemóvel será possível pré-visualizar os modelos diretamente no ambiente real, inclusive com simulação dos efeitos de iluminação, proporcionando uma decisão de compra mais interativa, apelativa, informada e confiante. No entanto, como notado pelos especialistas entrevistados e a informação existente no setor, é importante reconhecer que, embora a tecnologia existente permita visualizações realistas, pode haver limitações na precisão absoluta dos objetos virtuais e dificuldades de interação com os ambientes. Esta limitação será já tida em conta ao consultar uma empresa de desenvolvimento e, como tal, para garantir a melhor experiência

possível, recomenda-se *à priori* que a utilização da aplicação seja acompanhada por um consultor ou comercial, proporcionando suporte e orientação adicionais.

Adicionalmente, a integração da aplicação de RA com o catálogo de produtos da W. Alphabet é um aspeto crucial para facilitar o processo de vendas. Pretende-se que a aplicação se conecte aos sistemas internos da empresa, permitindo que os clientes possam aceder à gama de luminárias existentes. Este processo integrado garante que as informações sobre produtos, como disponibilidade, preços e especificações técnicas, estejam sempre atualizadas e acessíveis, criando uma experiência de utilizador contínua e eficiente. Além disso, os consultores e comerciais terão acesso às mesmas ferramentas, assegurando uma abordagem harmoniosa e colaborativa entre a empresa e seus clientes.

Como constatado pelos *experts* da área, é importante também lembrar que a tecnologia de realidade aumentada ainda está numa fase inicial de desenvolvimento e tem um enorme potencial para avanços futuros. Isto significa que o ReNovaLum poderá expandir as suas funcionalidades ao longo do tempo, incorporando inovações tecnológicas que estão constantemente a emergir no campo da R.A. Futuras atualizações podem incluir funcionalidades adicionais, como a integração com Internet das Coisas (IoT) e inteligência artificial (IA), proporcionando experiências ainda mais personalizadas e interativas.

6.4. APRESENTAÇÃO DA SOLUÇÃO TECNOLÓGICA

De modo a materializar a aplicação descrita, foi consultada uma empresa especializada no desenvolvimento de aplicações desta natureza com vários anos

de mercado e que já forneceu serviços para empresas de referência em Portugal. O objetivo desta consulta foi compreender todo o processo de desenvolvimento e obter um orçamento real para o projeto. Como solicitado, a empresa propôs desenvolver uma aplicação de realidade aumentada que possibilita aos utilizadores experimentar diferentes configurações de luminárias em tempo real dentro dos seus próprios espaços. Através da aplicação, os clientes poderão:

Tabela 11 – Funcionalidades tecnológicas da aplicação ReNovalum

Fonte: elaboração própria

Navegar no catálogo da W. Alphabet	Será possível visualizar todo o catálogo da W. Alphabet com a respetiva informação técnica sobre cada modelo. A integração com a loja online permitirá a solicitação informações ou a compra direta na aplicação.
Posicionar e ajustar objetos 3D:	Os utilizadores poderão escolher e manipular luminárias integradas nos seus ambientes, ajustando a posição nos eixos X e Y, o que facilita a visualização das peças em diferentes locais e alturas.
Rotação do objeto:	Esta funcionalidade permite girar a luminária, oferecendo uma visão completa de todos os ângulos possíveis, garantindo assim que o design escolhido se adapte perfeitamente ao espaço do cliente.
Ligar / desligar luz:	Com esta opção interativa, é possível alternar os efeitos de iluminação, proporcionando uma simulação realista do impacto visual e funcional das luminárias renovadas.

6.4.1. PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO

O desenvolvimento da aplicação segue várias etapas críticas, garantindo a entrega de um produto final que atenda às necessidades específicas do projeto:

- Definição de conteúdo: Inicialmente, será necessário definir o conteúdo a ser incorporado na aplicação, como os modelos 3D das luminárias, descrições, imagens, textos e todo qualquer elemento visual e texto necessários ao funcionamento da mesma;
- Desenvolvimento e Aprovação da UI: Paralelamente, a empresa apresentará o design da interface de utilizador (UI) para aprovação. Este design será desenvolvido em estreita colaboração com a marca para assegurar que a estética da aplicação esteja alinhada com a identidade visual da W. Alphabet e o que a mesma pretende para o ReNovaLum. A jornada do consumidor na aplicação, ou seja, os passos a serem dados e as opções disponíveis para o uso da mesma, será também mapeada juntamente com a marca para que seja obtida a experiência pretendida;
- Implementação Técnica: Após a aprovação dos conteúdos, a interface visual e a experiência e jornada do consumidor, a equipa técnica, composta por um UI Designer, 3D Designer, Programador e Product Owner, iniciará o desenvolvimento efetivo da aplicação;
- Validação e Testes: Antes da entrega e respetivo lançamento, a aplicação será rigorosamente testada em diversos dispositivos para garantir a sua funcionalidade e usabilidade. A empresa ressalta que quanto melhor for o hardware do dispositivo, melhor funcionará a aplicação, ou seja, os

modelos serão apresentados com melhor qualidade a luz será mais fidedigna.

Tendo em conta as especificações e requisitos das experiências a desenvolver, a empresa desenvolvedora estima que seja necessário:

- entre 20 a 30 dias úteis para o desenvolvimento da aplicação com os produtos inseridos;
- entre 15 a 20 dias úteis para implementação da solução em plataformas de distribuição digital de aplicações (Google Play / App Store).

6.4.2. IMPLEMENTAÇÃO E SUPORTE

Como solicitado, aplicação será disponibilizada nas plataformas *Google Play* e *App Store*, com opção de ficar disponível publicamente ou só acessível por convite, permitindo atualizações automáticas e facilitando o acesso aos utilizadores. Após a entrega, a empresa compromete-se a fornecer materiais de suporte, como vídeos e tutoriais, para auxiliar os utilizadores na utilização da aplicação. Além disso, serão oferecidas 25 horas de correções e consultas gratuitas após o lançamento, com suporte adicional disponível por um custo adicional.

6.4.3. INVESTIMENTO E GARANTIA

De acordo com a orçamentação da empresa consultada, o investimento proposto para o desenvolvimento e implementação da solução de R.A. é de 16.500 €, com funcionalidade opcional de ligar/desligar luz por um custo adicional de 2.500 €. A modelação de 5 produtos tem o custo de 2.500 €, sendo que a atualização e adição de mais 5 novos modelos à aplicação representa um investimento de 2.000 €.

Como tal, o custo estimado total para desenvolvimento e implementação da aplicação com 5 modelos iniciais e funcionalidade completa de luz é de 21.500 €. Valor este sem IVA, como referido pela empresa.

Relativamente à garantia, a empresa refere que os produtos e serviços a desenvolver serão cobertos por uma garantia de seis meses, até 25h de consulta. Após as 25h, será cobrado um valor hora de 50 €, acrescido de IVA. A equipa encontrar-se-á disponível para resolver qualquer problema que possa surgir após a entrega das aplicações e/ou equipamentos, no mais curto prazo possível. Havendo ainda a possibilidade de efetuar alterações, ou adicionar novas funcionalidades, nas aplicações mediante nova proposta.

6.4.4. PROPOSTA ALTERNATIVA

Para garantir uma escolha bem fundamentada, foi abordada e considerada proposta de outra empresa desenvolvedora, cujos detalhes serão explorados de seguida. Este processo de avaliação comparativa não apenas assegura a viabilidade económica, mas também permite verificar diversas capacidades

técnicas oferecidas no mercado. Este passo é crucial para selecionar a solução que não só ofereça o melhor custo-benefício, mas que também cumpra com os altos padrões de qualidade e inovação estabelecidos para o projeto ReNovaLum.

A descrição do processo, tempo de desenvolvimento e os requisitos necessários foram semelhantes à solução inicial, sendo que, no entanto, foi apresentado um orçamento substancialmente menor, de 9.348 €. Este orçamento inclui, como descrito: "Criação de aplicação de realidade aumentada para simulação de elementos de luminária com desenvolvimento de layout da aplicação, programação, modelação 3D de 5 elementos de luminária, testes e implementação".

A diferença significativa no orçamento pode ser atribuída a vários fatores, que são aqui apresentados como suposição:

- Reputação e Experiência: pelos dados públicos disponíveis, esta empresa alternativa aparenta ter menos reconhecimento no mercado e uma carteira de projetos menor em comparação com a primeira empresa consultada. Esta menor visibilidade pode levar a uma estratégia de preços mais competitiva para atrair novos clientes;

- Qualidade dos Recursos: Os custos mais baixos podem refletir diferenças na qualidade dos materiais ou na experiência técnica disponível. É essencial garantir que a redução de custos não comprometa a qualidade final do produto, especialmente numa aplicação que depende fortemente da precisão visual e funcional;

- Escala e Eficiência: A segunda empresa pode operar com uma estrutura de custos diminuta ou ter acesso a tecnologias que permitem uma execução mais eficiente, refletindo-se em custos reduzidos. No entanto, isto também pode indicar uma abordagem menos personalizada, o que poderia afetar a adaptabilidade da solução às necessidades específicas do ReNovaLum;

- Garantias e Suporte Pós-Venda: A comparação entre as garantias oferecidas por ambas a empresa é importante. Enquanto a primeira oferece 25h de garantia para suporte e correções - que avaliando nas 50 €/h que cobra, totaliza 1.250 € - a segunda não inclui nada do género;

Concluindo, enquanto a proposta de menor custo da segunda empresa é atrativa, é imprescindível conduzir uma avaliação detalhada das capacidades técnicas e da robustez da solução proposta. A decisão final deve equilibrar o custo com a garantia de qualidade e a adequação técnica, assegurando que o investimento contribua efetivamente para os objetivos de inovação e excelência pretendidos pelo projeto ReNovaLum. Esta análise cuidadosa ajudará a evitar compromissos que possam impactar negativamente a experiência do utilizador e a sustentabilidade do projeto a longo prazo.

6.4.5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A colaboração com a primeira empresa consultada representa uma oportunidade estratégica para desenvolver a aplicação de realidade aumentada ReNovaLum, realçando a proposta de valor ao público-alvo identificado através

de uma experiência tecnológica avançada. A escolha desta empresa é fundamentada pela sua reputação sólida, experiência comprovada no mercado e capacidade técnica superior. A qualidade dos recursos humanos, juntamente com o suporte pós-venda detalhado, asseguram que a aplicação será estável, funcional e adaptada às necessidades específicas do ReNovaLum. Como tal, esta parceria não só atende às exigências técnicas do projeto, mas também se alinha com os objetivos de inovação e diferenciação da marca.

Na eventual consideração de outras propostas de desenvolvimento, é importante fazer igualmente uma análise detalhada das capacidades técnicas e da robustez das soluções, bem como a reputação da empresa, experiência técnica e as garantias oferecidas. É vital assegurar que o investimento está alinhado com os objetivos definidos e especificidades exigidas de modo a evitar comprometimentos que possam impactar negativamente a experiência do utilizador e a sustentabilidade do projeto a longo prazo.

6.5. IMPLEMENTAÇÃO DO SERVIÇO

Como constatado através dos casos de referência de uso de R.A. e do feedback de *experts* da área, é fundamental que a aplicação seja integrada de forma fluída nos processos de venda da W. Alphabet e disponibilizada de forma eficiente a potenciais clientes. Como tal, a implementação do serviço ReNovaLum envolve uma série de etapas planeadas, desde a instalação inicial até a operação completa, além da formação e suporte necessários para os funcionários e clientes.

- Implementação:

O processo de implementação começa com a instalação da aplicação de realidade aumentada nos dispositivos dos profissionais da W. Alphabet, como comerciais e consultores. Esta etapa inclui a configuração dos dispositivos para garantir compatibilidade e validar o desempenho da aplicação ReNovaLum. A empresa parceira, especializada no desenvolvimento da aplicação, fornecerá suporte técnico completo durante esta fase.

- Integração com Sistemas Internos:

A aplicação será integrada com os sistemas de gestão de vendas e catálogos de produtos da W. Alphabet. Esta integração assegura que tanto os profissionais como posteriormente os clientes que a usarão, tenham acesso em tempo real a informações atualizadas sobre produtos, preços e disponibilidade. A sincronização contínua entre a aplicação e os sistemas internos é essencial para manter a precisão dos dados apresentados aos utilizadores da aplicação.

- Fases de Teste e Validação:

Embora a empresa desenvolvedora seja responsável pelos testes e validação técnica da aplicação, a W. Alphabet realizará testes adicionais para garantir que a aplicação funcione conforme esperado no contexto específico de suas operações. Estes testes incluem a verificação da precisão da visualização de luminárias nos ambientes dos clientes e a funcionalidade das opções de personalização e simulação de iluminação. A validação final envolverá testes em cenários reais com feedback de comerciais, consultores e clientes.

- Lançamento e Implementação Completa:

Após a conclusão dos testes e ajustes finais, a aplicação será oficialmente lançada para uso pelos comerciais, consultores e clientes interessados. Nesta fase, todos os dispositivos internos destinados ao uso da aplicação estarão totalmente configurados e prontos para a operação diária.

- Formação e Suporte:

Como referido, uma componente crucial para o sucesso do ReNovaLum é a formação abrangente dos comerciais, consultores e clientes. O treino será conduzido pela empresa desenvolvedora. Os programas de formação para os funcionários incluirão:

Tabela 12 – Programa de formação para os funcionários da W. Alphabet no âmbito da ReNovaLum. Fonte: elaboração própria

Introdução à Realidade Aumentada	Compreensão básica da tecnologia e suas aplicações específicas no ReNovaLum.
Navegação e Uso da Aplicação	Instruções detalhadas sobre como utilizar a aplicação, incluindo a personalização de luminárias e simulação de efeitos de iluminação.
Integração com Sistemas de Vendas	Orientação sobre como a aplicação se integra com os sistemas internos e como utilizar essa integração para melhorar a eficiência do processo de vendas.

Resolução de Problemas Comuns	Técnicas para solucionar problemas técnicos básicos que possam surgir durante o uso da aplicação.
--------------------------------------	---

Além disso, os clientes que utilizarem a aplicação receberão suporte e instruções para maximizar os benefícios da ferramenta. Este suporte incluirá:

- Manuais e Tutoriais: Documentação detalhada e vídeos tutoriais que explicam todas as funcionalidades da aplicação, permitindo que os clientes explorem autonomamente as opções de iluminação;

- Suporte Técnico: Disponibilidade de suporte técnico via telefone, e-mail e chat para resolver quaisquer problemas técnicos que possam surgir durante o uso da aplicação;

- Atualizações e Manutenção: A aplicação será regularmente atualizada para incorporar melhorias e novas funcionalidades, bem como para corrigir eventuais bugs.

- Comunicação do Serviço:

Para maximizar o valor acrescentado do ReNovaLum aos produtos da W. Alphabet, o serviço será amplamente comunicado através dos suportes e canais da empresa. Esta comunicação incluirá a promoção do serviço em materiais de marketing, no website da empresa e nas redes sociais, destacando a inovação e os benefícios que o ReNovaLum traz para os clientes.

Além disso, será delineado mais à frente um capítulo específico dedicado à estratégia de lançamento e marketing do ReNovaLum. Este capítulo detalhará as

abordagens e as campanhas planeadas para promover o serviço, aumentar a conscientização entre os clientes potenciais e impulsionar a adoção do ReNovaLum no mercado.

Em resumo, a implementação deste serviço será um processo estruturado e colaborativo, envolvendo a instalação inicial, integração com sistemas internos, testes rigorosos e formação abrangente dos funcionários. Com suporte técnico contínuo, uma comunicação eficaz e uma estratégia de lançamento bem definida, o ReNovaLum está preparado para transformar a experiência de renovação de luminárias, proporcionando um serviço de alta qualidade e valor agregado para os clientes da W. Alphabet.

6.6. UX E UI DA APLICAÇÃO

A experiência do utilizador (UX) e a interface do utilizador (UI) são componentes importantes para o sucesso da aplicação ReNovaLum. Estes elementos garantem que a aplicação seja intuitiva, fácil de usar e capaz de proporcionar uma experiência imersiva e satisfatória aos utilizadores. A seguir, é apresentado um fluxo de navegação da normal utilização da aplicação, destacando cada etapa do processo e como estas contribuem para uma experiência eficaz do utilizador. Além disso, serão desenvolvidas maquetes para ilustrar a aparência e a funcionalidade pretendida pela aplicação.

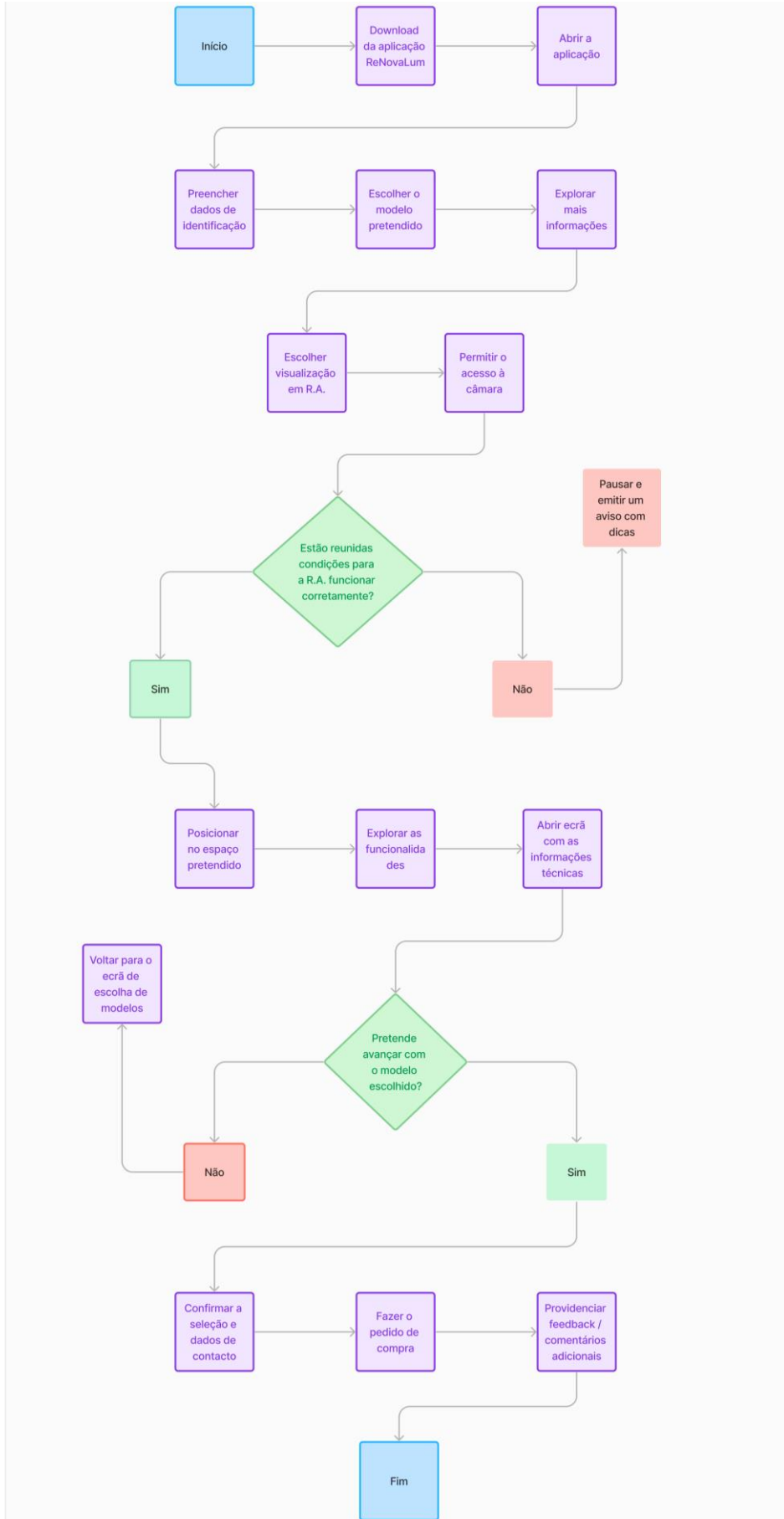


Figura 12 – Fluxo de navegação da aplicação ReNovaLum

Fonte: elaboração própria

Etapas do Fluxo de Utilização por parte de um potencial cliente:

1) A aplicação é transferida através de um link fornecido pela W. Alphabet quando o cliente expressa interesse em explorar as opções de luminárias existentes;

2) O utilizador inicia o processo ao abrir a aplicação ReNovaLum;

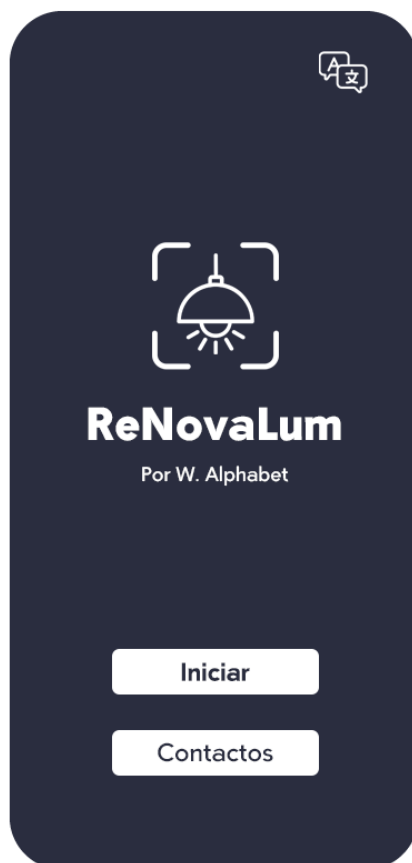


Figura 13 - Maquete do ecrã inicial da aplicação

Fonte: elaboração própria

3) De seguida, é solicitado a preencher os dados de identificação para personalizar a experiência e facilitar o pedido de compra no final do processo;

4) Após isso, entra na aplicação onde pode explorar todos os modelos atualmente disponíveis pela W. Alphabet;

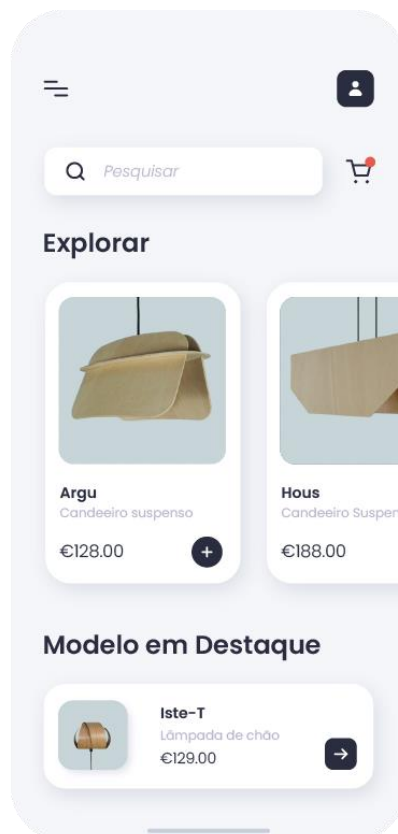


Figura 14 - Maquete do ecrã de seleção de modelos na aplicação

Fonte: elaboração própria

5) O utilizador pode então entrar no modelo que desejar para aceder a informações detalhadas sobre o mesmo, incluindo descrição e especificações técnicas, como materiais ou dimensões, e pode escolher ativar a visualização em Realidade Aumentada;

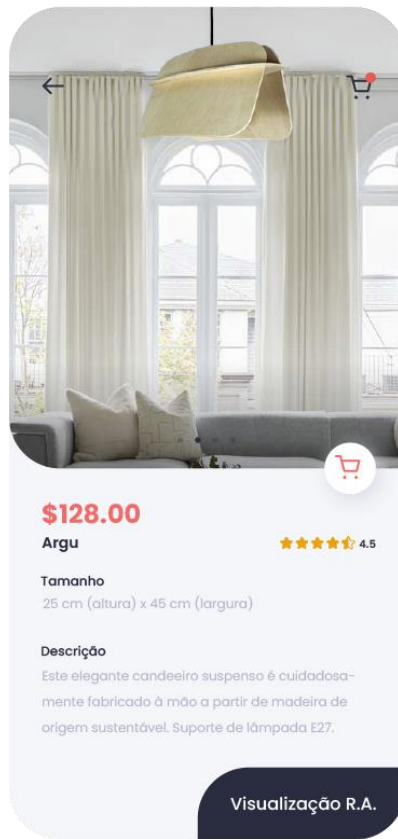


Figura 15 - Maquete do ecrã com informação sobre um modelo na aplicação

Fonte: elaboração própria

6) Aceita a solicitação de permissão para aceder à câmara do dispositivo, essencial para a funcionalidade de realidade aumentada;

7) A aplicação verifica se estão reunidas as condições adequadas para a realidade aumentada funcionar corretamente, nomeadamente a qualidade da câmara e o nível de luminosidade presente no espaço.

Se Sim: O utilizador pode prosseguir com a escolha do modelo pretendido.

Se Não: A aplicação pausa a funcionalidade e emite um aviso com dicas para melhorar as condições, por exemplo, procurar aumentar a luz presente no sítio pretendido para usar a aplicação.



Figura 16 - Maquete de ecrã com aviso de erro na aplicação

Fonte: elaboração própria

7) Estando reunidas as condições necessárias, a câmara começa a funcionar e o utilizador pode posicionar a luminária no espaço real e processar a simulação do modelo através da realidade aumentada, podendo explorar diferentes ângulos e posições;



Figura 17 - Maquete do ecrã com a tecnologia de R.A. em funcionamento na aplicação. Fonte: elaboração própria

8) Neste ambiente, o utilizador pode explorar todas as funcionalidades de realidade aumentada da aplicação como ligar e desligar a luz, explorar diferentes luminosidades, rodar o modelo ou colocar mais que um modelo no ecrã;

9) Pretendendo avançar com o modelo escolhido, o utilizador pode solicitar mais informações sobre o mesmo ou ser reencaminhado para o ecrã de checkout onde pode finalizar a compra e fornecer comentários adicionais à mesma;

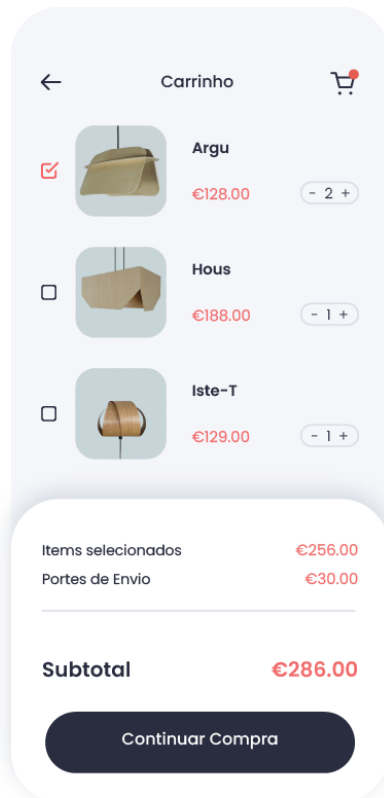


Figura 18 - Maquete de ecrã da secção de carrinho da aplicação

Fonte: elaboração própria

10) Por fim, o processo é finalizado e o utilizador tem a opção de fornecer feedback ou comentários adicionais sobre a aplicação e a experiência de uso, sendo depois remetido novamente para a tela inicial.

6.7. MARKETING E ESTRATÉGIA DE ENTRADA NO MERCADO

A aplicação ReNovaLum é uma inovação significativa nas operações da W. Alphabet, que procura melhorar a experiência de compra dos seus clientes e, assim, contribuir para uma melhor perceção, maior notoriedade e mais vendas. Para garantir que esta aplicação alcance o seu público-alvo e gere o impacto

desejado, uma estratégia de marketing bem definida e uma execução eficiente são cruciais.

6.7.1. OBJETIVOS DE MARKETING

O principal objetivo de marketing para a aplicação ReNovaLum é agregar valor à W. Alphabet e aumentar a notoriedade da mesma, posicionando-a como uma líder inovadora no setor de iluminação, destacando a aplicação como uma ferramenta essencial para a personalização e visualização de luminárias.

A campanha de marketing visa promover a aplicação para atrair novos clientes, reforçar a fidelidade dos atuais e promover o serviço como um diferencial competitivo. Além disso, pretende posicionar a W. Alphabet como uma empresa altamente tecnológica e orientada para as necessidades dos clientes, consolidando a sua presença no mercado e impulsionando o reconhecimento da marca.

A mensagem central da campanha de marketing é o destaque sobre como a ReNovaLum transforma a experiência de compra, permitindo que os clientes vejam como novas luminárias ficam nos seus espaços antes de fazer uma compra. A aplicação possibilita uma maneira criativa e envolvente de experimentar luminárias sem risco, proporcionando um serviço inovador e altamente personalizado.

6.7.2. ESTRATÉGIA DE COMUNICAÇÃO

De acordo com o público-alvo definido e os perfis traçados, foi delineado uma combinação de canais próprios e pagos para promover a aplicação ReNovaLum. Nos canais próprios da W. Alphabet, como os perfis nas redes sociais e o website, a aplicação será regularmente comunicada, sendo que terá inclusive uma página dedicada que explica as suas funcionalidades e benefícios. Desta forma, os atuais clientes e seguidores da marca ficarão cientes da nova ferramenta e o novo público que aceder aos canais da marca poderá encontrar toda a informação necessária sobre a mesma.

Nos canais pagos, a W. Alphabet procurará dar a conhecer a sua marca através da aplicação ReNovaLum para novos públicos dentro do seu *target*, garantindo uma ampla visibilidade e alcance. Para tal, poderá recorrer a anúncios digitais nas plataformas Google e Meta, bem como a artigos patrocinados em blogs e outros websites do setor.

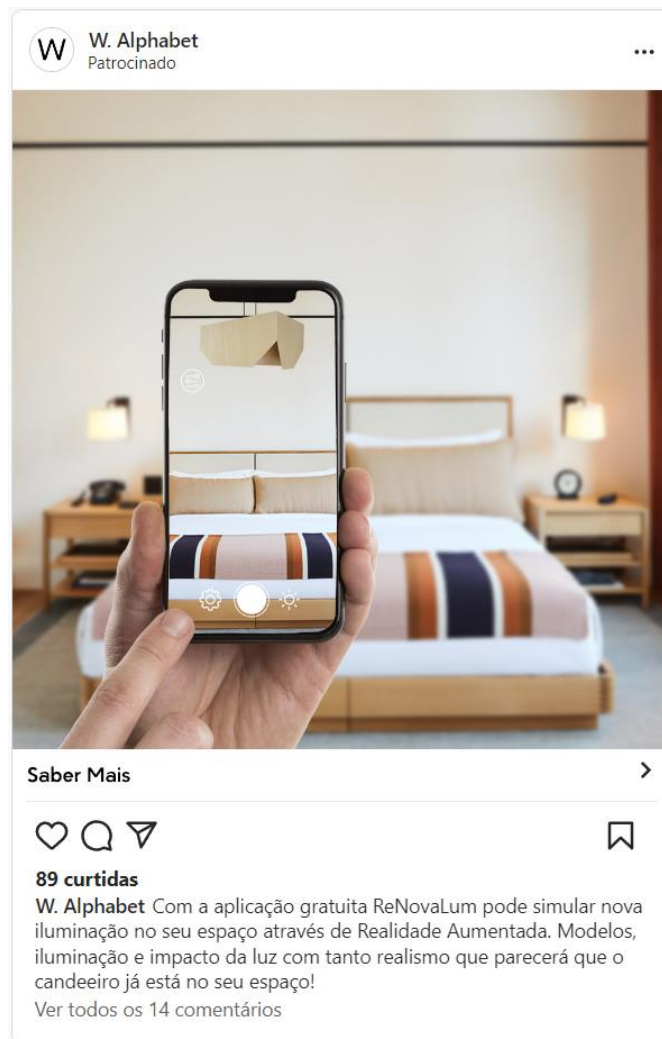


Figura 19 – Maquete de anúncio da aplicação ReNovaLum

Fonte: elaboração própria

A participação em eventos do setor de iluminação e eventos relacionados com o público-alvo, como feiras e conferências, poderão ser outras formas de comunicação e exposição de aplicação, onde a mesma poderá ser demonstrada ao vivo, destacando a sua funcionalidade e os benefícios da realidade aumentada na experiência de compra.

Para maximizar o impacto dessas estratégias, sugere-se a criação de uma *landing page* dedicada à aplicação, onde todas as informações pertinentes sobre a ReNovaLum estarão concentradas.



ReNovaLum

Meior do que poderia imaginar: a aplicação de Realidade Aumentada da W. Alphabet

Com a aplicação gratuita **ReNovaLum**, descubre a iluminação perfeita para a sua casa – é intuitiva e fácil de usar, com o seu smartphone ou tablet.

[Entrar em contacto](#)

Descarregue a aplicação ReNovaLum no seu dispositivo Apple ou Android e comece a simular nova iluminação no seu espaço através de Realidade Aumentada. Para isso, basta apontar para o espaço onde gostaria de ver aplicadas as luminárias da W. Alphabet, seja no interior ou exterior. O data do seu dispositivo mostrará em tempo real como ficará a nova luminária. Modelo, iluminação e impacto da luz são projetados de realidade que parecem que a nova luminária está realmente no seu espaço.

Leve as luminárias da W. Alphabet para dentro do seu espaço

Com a ReNovaLum, pode experimentar o efeito de diferentes luminárias no seu espaço. Como ficaria uma nova luminária pendente acima de uma mesa de jantar? Que efeitos teriam luminárias novas no jardim? Projete luminárias de forma virtual, em tempo real e em qualquer área a sua escolha. Preciso, proporcional e realista. Decida forma, saiba que é uma escolha acertada antes mesmo de fazer a compra.



A decisão certa com vista 360 graus

Ai vezes, é importante considerar as coisas de vários pontos de vista. Depois de posicionar virtualmente as luminárias W. Alphabet no área desejada, pode mover-se livremente em torno delas e observar-las de todos os ângulos. Além disso, pode experimentar diferentes tamanhos, modelos e efeitos de iluminação!

Veja como a iluminação impactará o espaço

Pode facilmente simular o efeito de luz que a nova luminária terá no espaço, observando como ela impacta o ambiente ao redor e no ambiente ao ar livre. Experimente diferentes tonalidades e garanta que alcança o ambiente desejado!



Características adicionais

- Com o posicionar de um botão, pode ligar e desligar cada luminária
- Experimente diferentes tonalidades de iluminação
- Escolha as luminárias existentes no plano para calcular o empilhamento ideal entre elas
- Todo o catálogo da W. Alphabet está disponível na aplicação, com visualizações contínuas para novos lançamentos Logo, Color e Lâmpadas atualizadas
- Além da função de R.A., é possível visualizar cada modelo da W. Alphabet através de um modelo 3D

Requisitos

- **iOS:** iPhone 6s, iPad (2017), iPad Pro e com iOS 11 ou mais recente
- **Android:** dispositivos compatíveis com AR Core

[Entrar em contacto](#)

Figura 20 - Maquete da landing page da aplicação ReNovaLum

Fonte: elaboração própria



Com a aplicação gratuita ReNovaLum, descubra a iluminação perfeita para a sua casa – é intuitiva e fácil de usar com o seu smartphone ou tablet.

Entrar em contacto

Descarregue a aplicação ReNovaLum no seu dispositivo Apple ou Android e comece a simular nova iluminação no seu espaço através de Realidade Aumentada. Para isso, basta apontar para o espaço onde gostaria de ver aplicadas as luminárias da W.Alphabet, seja no interior ou exterior. O ecrã do seu dispositivo mostrará em tempo real como ficará a nova luminária.

Modelos, iluminação e impacto da luz tão próximos da realidade que parecerá que a nova luminária está realmente no seu espaço.

Figura 21 – Detalhe de secção da maquete da landing page da aplicação ReNovaLum. Fonte: elaboração própria

Leve as luminárias da W.
Alphabet para dentro do
seu espaço

Com o ReNovaLum, pode experimentar o efeito de diferentes luminárias ao vivo no seu espaço. Como ficaria uma nova luminária pendente acima de uma mesa de jantar? Que efeitos teriam luminárias novas no jardim? Projete luminárias de forma virtual, em tempo real e em qualquer área à sua escolha. Preciso, proporcional e realista. Desta forma, saberá que é uma escolha acertada antes mesmo de fazer a compra.

Figura 22 – Detalhe de secção da maquete da landing page da aplicação ReNovaLum. Fonte: elaboração própria

A decisão certa com vista 360 graus

Às vezes, é importante considerar as coisas de várias perspectivas. Depois de posicionar virtualmente as luminárias W. Alphabet na área desejada, pode mover-se livremente em torno delas e observá-las de todos os ângulos. Além disso, pode experimentar diferentes tamanhos, modelos e efeitos de iluminação!

Figura 23 – Detalhe de secção da maquete da landing page da aplicação ReNovaLum. Fonte: elaboração própria

Veja como a iluminação impactará o espaço

Pode facilmente simular o efeito de luz que a nova luminária terá no espaço, observando como ela impacta o ambiente ao redor e os objetos na área. Experimente diferentes tonalidades e garanta que alcança a atmosfera desejada!

Figura 24 – Detalhe de secção da maquete da landing page da aplicação ReNovaLum. Fonte: elaboração própria

Características adicionais

- Com o pressionar de um botão pode ligar e desligar cada luminária
- Experimente diferentes tonalidades de iluminação
- Duplica as luminárias escolhidas no plano para calcular o espaçamento ideal entre elas
- Todo o catálogo da W. Alphabet está disponível na aplicação, com atualizações contínuas para novos lançamentos. [Loja Online](#) e [Últimas atualizações](#)
- Além da função de R.A., é possível visualizar cada modelo da W. Alphabet através de um modelo 3D

Requisitos

- **iOS:** iPhone 6s, iPad (2017), iPad Pro a correr iOS 11 ou mais recente
- **Android:** dispositivos compatíveis com AR-Core

[Entrar em contacto](#)

Figura 25 - Detalhe de secção da maquete da landing page da aplicação ReNovaLum. Fonte: elaboração própria

A utilização de uma *landing page* específica é fundamental para centralizar toda a comunicação de marketing, garantindo que os visitantes tenham uma visão completa e detalhada das funcionalidades e benefícios da aplicação. Desta forma, a experiência do utilizador é melhorada e aumenta a probabilidade de conversão, uma vez que as informações são apresentadas de forma clara e persuasiva.

Além disso, uma *landing page* permite a personalização do conteúdo para diferentes segmentos do público-alvo e facilita a recolha de dados dos visitantes através de formulários de contacto. Isto ajuda a construir uma base de *leads* qualificados e oferece uma visão valiosa sobre quais aspetos da aplicação geram mais interesse e envolvimento, permitindo melhorias contínuas na comunicação e apresentação da ReNovaLum.

6.7.3. PLANO DE LANÇAMENTO

Recomenda-se considerar um plano de lançamento de três meses no início de 2025, dividido em três fases:

No pré-lançamento, o foco será criar expectativa e interação. Estima-se um valor de 500 € para solicitar externamente a criação de uma *landing page*, destinada a capturar *leads* e fornecer informações iniciais sobre a aplicação. Além disso, o ideal será já começar com campanhas de anúncios pagos nas plataformas META, como Facebook e Instagram, com um orçamento de 500 €. Também deverão ser enviados e-mails marketing direcionados à base de dados, com um plano premium de 10 €, e serão feitos artigos patrocinados em blogs e

sites relevantes, alocando 500 € para estas publicações. Essas ações visam gerar expectativa e interação com o público-alvo.

No mês do lançamento, sugere-se intensificar as ações promocionais para maximizar a visibilidade e a adesão à aplicação. Deverá ser mantido o investimento de 500 € em anúncios nas plataformas META para alcançar um público mais amplo, além de destinar 500 € para anúncios no Google Ads, visando aumentar o tráfego e as conversões através de pesquisas pagas. A comunicação orgânica nas redes sociais será mantida sem custos adicionais. Continuaremos com campanhas de email marketing direcionadas aos nossos contatos. No campo de PR & Comunicação, sugere-se o envio manual de *press releases* para publicações de interesse e a alocação de 500 € para artigos patrocinados. Além disso, sugere-se a participação em pelo menos um evento do setor, estimando-se para tal um custo de 3.000 €, onde poderá ser feita a apresentação e demonstrações ao vivo da aplicação.

Após o lançamento, o foco deverá ser na retenção de utilizadores e no feedback para melhorias contínuas. Sugere-se continuar a investir 500 € em anúncios nas plataformas META e a manter um orçamento de 500 € para Google Ads, visando a continuação do tráfego e das conversões. As campanhas de email marketing continuarão com um pequeno investimento de 10 € para manter os utilizadores atualizados e envolvidos. Todas essas ações, distribuídas de forma estratégica, garantirão um lançamento bem-sucedido e a continuidade de interação pós-lançamento.

Nos meses subsequentes ao lançamento, sugere-se manter o investimento em anúncios digitais, garantindo uma presença contínua e constante. Esta estratégia

permitirá que a marca W. Alphabet e a sua aplicação cheguem a novos públicos de forma regular, assegurando a expansão e o fortalecimento da marca no mercado.

6.7.4. ORÇAMENTO E CALENDARIZAÇÃO

De acordo com as ações e os canais propostos para a comunicação, sugere-se um orçamento de cerca 7.530 € para a concretização das ações durante os três meses. Este orçamento é calculado com base na alocação de recursos necessária para maximizar o impacto e alcançar os objetivos de marketing definidos. Sugere-se de seguida uma calendarização com a respetiva distribuição:

2025				
Ação				
	Janeiro	Fevereiro	Março	
	Pré-lançamento	Lançamento	Pós-lançamento	
Website				
Ação				Investimento Total
Lançamento Landing Page	500 €			500 €
Redes Sociais				
Ação				Investimento Total
Comunicação nas páginas	0 €	0 €	0 €	0 €
Anúncios META	500 €	500 €	500 €	1500 €
Publicidade Digital				
Ação				Investimento Total
Anúncios Google Ads	500 €	500 €	500 €	1500 €
Email				
Ação				Investimento Total
Email Marketing p/ base dados	10 €	10 €	10 €	30 €
PR & Comunicação				
Ação				Investimento Total
Press Releases		0 €		N/A
Artigos patrocinados	500 €	500 €		1000 €
Feiras e Eventos				
Ação				Investimento Total
Presença em eventos área		3 000 €		3000 €
Investimento total				7530 €

Figura 26 - Calendário com ações de marketing com o respetivo orçamento
Fonte: elaboração própria

6.7.5. MÉTRICAS E AVALIAÇÃO

Para avaliar o sucesso da campanha de marketing, serão utilizadas várias métricas. A quantidade de pedidos de contacto durante e após a campanha de lançamento será monitorizada, assim como a interação nas redes sociais, incluindo

gostos, partilhas e comentários nas publicações e anúncios relacionados à aplicação.

O feedback dos utilizadores sobre a funcionalidade e usabilidade da aplicação será recolhido e analisado para realizar melhorias contínuas. O impacto direto nas vendas de luminárias atribuídas ao uso da aplicação também será uma métrica crucial para avaliar o sucesso da campanha.

6.7.6. VALOR DA PROPOSTA

A estratégia de marketing para a aplicação ReNovaLum é projetada para maximizar a visibilidade e adoção da tecnologia inovadora oferecida pela W. Alphabet. Com uma abordagem integrada que combina canais próprios e pagos, e uma campanha de lançamento bem estruturada, a ReNovaLum está posicionada para redefinir a experiência de compra de luminárias. Esta estratégia não só aumenta o valor percebido dos produtos da W. Alphabet, mas também fortalece a marca como líder em inovação no setor de iluminação, estabelecendo um novo padrão para o mercado.

6.7.7. Feedback e Melhoria Contínua

A aplicação ReNovaLum deve ser um serviço dinâmico focado no cliente que beneficiará de melhorias contínuas baseadas no feedback do mesmo. Para garantir que a aplicação evolua e continue a responder às necessidades dos clientes, a W. Alphabet deverá implementar um sistema robusto de recolha e

análise de opiniões, além de processos eficientes para a aplicação de melhorias contínuas.

O feedback dos utilizadores é fundamental para entender a eficácia da aplicação e identificar áreas de melhoria. Esta informação fornecerá *insights* valiosos sobre como a aplicação está a ser utilizada, quais funcionalidades são mais apreciadas e onde existem oportunidades para melhoria. A recolha de feedback permitirá à W. Alphabet ajustar e melhorar a aplicação de acordo com as expectativas e necessidades reais dos clientes.

Para tal, serão utilizados vários métodos, garantindo uma visão abrangente e detalhada das experiências dos clientes com a aplicação:

Tabela 13 – Métodos de recolha de feedback da aplicação

Fonte: elaboração própria

<p>In-App Surveys: questionários integrados na aplicação, que poderão ser ativados manualmente pelos utilizadores, permitirão fornecer feedback imediato durante o seu uso, sendo especialmente úteis para identificar problemas de utilização, gargalos ou servir como ferramenta rápida de sugestões de melhoria.</p>
<p>Feedback via email: após uma compra pela aplicação, os utilizadores receberão um email a solicitar opinião da experiência, sendo uma abordagem útil para recolher comentários mais extensos e detalhados.</p>
<p>Social listening: as redes sociais da empresa e plataformas de avaliação online deverão ser sempre monitorizadas para que a empresa possa recolher <i>insights</i> adicionais sobre a perceção pública da aplicação.</p>
<p>Feedback junto dos consultores: consultores e comerciais da W. Alphabet, que utilizarem a aplicação durante as visitas aos clientes, deverão fornecer feedback regular com base nas interações com os mesmos. Estas sessões ajudarão a identificar problemas práticos e sugestões de melhoria direta no terreno.</p>

A análise e implementação de melhorias na aplicação ReNovaLum serão processos contínuos e sistemáticos. Todos os feedbacks dos utilizadores serão centralizados numa plataforma de gestão, permitindo uma visão organizada das opiniões e sugestões. A W. Alphabet analisará estes dados para identificar padrões e priorizar melhorias com base na frequência e importância dos comentários.

As áreas de melhoria identificadas serão discutidas com a empresa parceira que desenvolveu a aplicação, e um plano de ação será desenvolvido, incluindo prazos e recursos necessários. As atualizações serão rigorosamente testadas antes do lançamento, e os utilizadores serão informados sobre as mudanças através de notificações na aplicação, emails ou redes sociais.

A W. Alphabet deverá monitorizar continuamente o desempenho e as opiniões dos utilizadores, analisando métricas de uso e taxas de satisfação para manter a aplicação ReNovaLum relevante e alinhada com as expectativas dos clientes. Este compromisso com o feedback e a melhoria contínua irá garantir que a aplicação continuará a ser uma ferramenta inovadora e valiosa, reforçando o comprometimento da empresa com a excelência e a satisfação do cliente, estabelecendo um padrão elevado no setor de iluminação.

6.8. PROJEÇÕES FUTURAS E INOVAÇÃO

O futuro da aplicação ReNovaLum está repleto de potencial e oportunidades para inovação. A W. Alphabet deverá explorar continuamente novas funcionalidades e melhorias que não só ampliem as capacidades da aplicação,

mas também proporcionem uma experiência de utilizador ainda mais enriquecedora.

6.8.1. DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO E NOVAS FUNCIONALIDADES

Para manter a aplicação atualizada e na vanguarda da inovação, é essencial monitorizar continuamente as tendências tecnológicas emergentes, nomeadamente a realidade aumentada - a tecnologia principal agregada à aplicação - mas também outras que poderão ter especial importância, como a inteligência artificial ou a *internet of things*. A W. Alphabet, juntamente com a empresa desenvolvedora da aplicação, deve estar preparada para adaptar a aplicação rapidamente, incorporando novas tecnologias e funcionalidades que agreguem valor aos utilizadores.

Uma oportunidade identificada com a integração de IA, observada noutras aplicações e setores, pode ser a capacidade de analisar o ambiente do utilizador e sugerir modelos que se ajustem perfeitamente ao espaço. Através da identificação dos outros móveis, cores de parede e outras características do cenário, a aplicação poderia sugerir luminárias precisas e harmoniosas. Isso não só proporcionaria uma experiência mais personalizada e eficiente, mas também aumentaria a satisfação do utilizador ao facilitar a escolha da iluminação ideal para cada ambiente. A possível incorporação desta funcionalidade de IA exemplifica como a ReNovaLum pode continuar a evoluir e oferecer um serviço inovador e de alta qualidade.

6.8.2. LANÇAMENTO AO GRANDE PÚBLICO

Numa próxima fase, após a validação da aplicação com os clientes e profissionais da empresa, e a garantia de uma excelente experiência em todo o processo, a W. Alphabet poderá considerar disponibilizar a ReNovaLum diretamente ao público nas lojas da Google Play Store e Apple App Store. Este movimento permitirá que a aplicação alcance um público significativamente maior.

Tornar a aplicação acessível a um público mais amplo permitirá que mais clientes beneficiem da mesma e descubram a marca e a sua oferta. A presença da aplicação nestas plataformas também aumentará a credibilidade e a visibilidade da W. Alphabet, posicionando a empresa como líder em tecnologia e inovação no setor de iluminação.

Com uma maior base de utilizadores, a empresa também poderá recolher mais feedback valioso para aprimorar a aplicação continuamente, garantindo a sua relevância e utilidade para os clientes. Além disso, a acessibilidade ampliada facilitará a adoção da aplicação em mercados internacionais, preparando o terreno para uma eventual expansão global.

6.8.3. INTERNACIONALIZAÇÃO

A aplicação ReNovaLum deverá naturalmente acompanhar a intenção de internacionalização da W. Alphabet, como referido pela mesma, atuando sempre como um valor adicional agregado à marca. Para expandir a sua presença globalmente e atender a uma audiência diversificada, a aplicação deverá ser

adaptada para diferentes mercados e culturas, garantindo uma experiência de utilizador personalizada e relevante em cada região.

Para tal, a ReNovaLum poderá ser traduzida para vários idiomas, permitindo que os utilizadores interajam com a aplicação na sua língua nativa. A tradução vai além do texto, envolvendo também a adaptação de expressões culturais e contextuais que estejam ajustadas com os utilizadores locais. Além disso, a interface da aplicação deve ser ajustada para alinhar com as preferências estéticas e de usabilidade de diferentes culturas, garantindo que a aplicação seja intuitiva e fácil de usar, independentemente da localização geográfica.

A adaptação cultural também pode incluir mudanças na UI como o destaque de modelos de luminárias populares em mercados específicos, garantindo que a oferta de produtos seja relevante e atrativa para os clientes locais. A inclusão de funcionalidades específicas que atendam a necessidades regionais, como padrões de eficiência energética e normas de segurança, também deve ser considerada.

6.8.4. PARCERIAS ESTRATÉGICAS

Ao ser detentora da aplicação com a tecnologia e os benefícios agregados à mesma, a W. Alphabet poderá considerar formar parcerias estratégicas com outros fabricantes, empresas de tecnologia e plataformas de e-commerce, abrindo novas oportunidades para a empresa. Tais parcerias podem proporcionar acesso a uma gama mais ampla de produtos, tecnologias avançadas e novos

canais de distribuição, aumentando a visibilidade e a adoção da aplicação entre consumidores e profissionais da indústria.

7. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A indústria da iluminação tem evoluído de forma significativa nas últimas décadas, impulsionada por avanços tecnológicos, preocupações ambientais e um foco cada vez maior na qualidade estética e no design. No contexto da W. Alphabet, uma empresa portuguesa que atua no setor da iluminação, é essencial incorporar inovações tecnológicas para se manter competitiva no mercado e atender às expectativas dos clientes, conforme revelado nas entrevistas realizadas.

Para isso, é proposta a implementação de um serviço de renovação de luminárias baseado em realidade aumentada. A escolha desta tecnologia deve-se ao seu enorme potencial para melhorar a experiência de compra, como analisado anteriormente, oferecendo vantagens tanto para consumidores quanto para empresas. Através de uma interface tecnológica suportada por realidade aumentada, os clientes podem visualizar de forma precisa e interativa as luminárias da W. Alphabet no seu ambiente real. Isto tornaria a experiência de compra mais agradável, facilitaria a tomada de decisão e aumentaria a satisfação do cliente ao reduzir a incerteza e possibilitar escolhas mais informadas.

Deste modo, o projeto também contribui significativamente para a área científica da realidade aumentada, demonstrando uma aplicação prática e eficaz desta tecnologia na interação entre empresa e consumidor. Ao responder às necessidades e expectativas dos clientes, apuradas pelas entrevistas realizadas, este serviço permite à W. Alphabet inovar no mercado da iluminação, posicionando-se como pioneira no setor, promovendo uma nova experiência de compra e criando novos padrões de referência.

No entanto, como mencionado pelos especialistas em R.A. entrevistados e observado em casos de referência, é fundamental garantir que a aplicação cumpra com qualidade e precisão o que promete, agregue valor em toda a cadeia e seja integrada de forma fluida nos processos de venda da W. Alphabet. Para tal, é também crucial escolher uma empresa de desenvolvimento de aplicações de R.A. com reputação, experiência técnica e que ofereça garantia e suporte adequados.

Dado o exposto, os benefícios de prosseguir com o projeto ReNovaLum são múltiplos. Além de melhorar a experiência do cliente e aumentar a lealdade, a aplicação oferece uma plataforma para explorar novos mercados e expandir internacionalmente. Adaptar a aplicação para diferentes idiomas e contextos culturais permitirá que a empresa alcance uma audiência global, fortalecendo sua presença no mercado internacional. A colaboração com parceiros locais em mercados estrangeiros pode facilitar a entrada e a adoção da aplicação, amplificando ainda mais seu impacto.

Para garantir que a ReNovaLum continue a agregar valor, é essencial que a W. Alphabet mantenha um foco constante na evolução tecnológica. Acompanhar as tendências emergentes e integrar novas funcionalidades manterá a aplicação na vanguarda da inovação e assegurará que continue a ser uma ferramenta atualizada. Além disso, a empresa deve estar atenta às mudanças no mercado e às necessidades dos clientes, recolhendo feedback regularmente e utilizando esses insights para realizar melhorias contínuas na aplicação, garantindo que permaneça relevante e útil.

Em suma, o projeto ReNovaLum representa uma inovação significativa para a W. Alphabet e é altamente recomendável devido aos diversos benefícios que

pode trazer. A implementação deste serviço não só melhorará a experiência de compra dos clientes, mas também posicionará a W. Alphabet como uma referência no uso da R.A. no retalho e uma empresa líder em inovação tecnológica no setor de iluminação, pronta para explorar novos mercados e atender às expectativas de um público global.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- APII. (2023). *O setor português da Iluminação, perspectiva atual*.
<https://www.oinstalador.com/Artigos/463439-O-setor-portugues-da-Iluminacao-perspetiva-atual.html>
- Azuma, R. T. (1997). A Survey of Augmented Reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 6(4), 355–385. <https://doi.org/10.1162/pres.1997.6.4.355>
- Banco de Portugal. (2022). *Análise setorial do alojamento, restauração e similares*.
<https://bpstat.bportugal.pt/conteudos/publicacoes/1287>
- Baxter, P., & Jack, S. (2015). Qualitative Case Study Methodology: Study Design and Implementation for Novice Researchers. *The Qualitative Report*.
<https://doi.org/10.46743/2160-3715/2008.1573>
- Borg, N., Mills, E., Martin, N., & Harris, J. (1998). *Energy Management in the Government Sector An International Review*.
- Boyce, P. (2014). Human factors in lighting, third edition. Em *Human Factors in Lighting, Third Edition*. CRC Press. <https://doi.org/10.1201/b16707>
- Carmigniani, J., Furht, B., Anisetti, M., Ceravolo, P., Damiani, E., & Ivkovic, M. (2011). Augmented reality technologies, systems and applications. *Multimedia Tools and Applications*, 51(1), 341–377. <https://doi.org/10.1007/s11042-010-0660-6>
- Caudell, T., & Mizell, D. (1992). Augmented reality: An application of heads-up display technology to manual manufacturing processes. *Proceedings of the Twenty-Fifth Hawaii International Conference on System Sciences*, 2, 659–669 vol.2. <https://doi.org/10.1109/HICSS.1992.183317>

CBS. (sem data). *Wat valt onder horeca?* Obtido 25 de Junho de 2024, de <https://www.cbs.nl/nl-nl/faq/specifiek/wat-valt-onder-horeca->

Cipresso, P., Giglioli, I. A. C., Raya, M. A., & Riva, G. (2018). The Past, Present, and Future of Virtual and Augmented Reality Research: A Network and Cluster Analysis of the Literature. *Frontiers in Psychology*, 9. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02086>

Digital Commerce 360. (2020). *Augmented reality boosts conversion for Home Depot.* <https://www.digitalcommerce360.com/2020/10/22/augmented-reality-boosts-conversion-for-home-depot/>

DiLaura, D., Houser, K., Mistrick, R., & Steffy, G. (2011). *The IES Lighting Handbook, 10th Edition.* Illuminating Engineering.

EHL Insights. (2024). *Top 10 Trends in the Hospitality Industry in 2024.* <https://hospitalityinsights.ehl.edu/hospitality-industry-trends>

Energies. (2020). *Technology Evolution and Power Quality Issues in Designing Future Lighting Systems.* https://www.mdpi.com/journal/energies/special_issues/Technology_Lighting_Systems

Expert Market Research. (2024). *Global Lighting Market Share, Growth, Analysis, Forecast: By Type: LED, Fluorescent, Incandescent, Halogen; By Product: Bulbs, Streetlights, Downlights, Tube Lights, Flood Lights, Others; By Application: Indoor, Outdoor; By End Use: Residential, Commercial, Others; By Distribution Channel; Regional Analysis; Competitive Landscape; 2024-2032.* <https://www.expertmarketresearch.com/reports/lighting-market>

Feiertag, H., & Hogan, J. (2001). *Lessons From the Field: A Common-Sense Approach to Effective Hotel Sales.* JMP Press.

Governo de Portugal. (2024). *2023 foi o melhor ano de sempre no turismo.*

<https://www.portugal.gov.pt/pt/gc23/comunicacao/noticia?i=2023-foi-o-melhor-ano-de-sempre-no-turismo>

Grand View Research. (2021). *Augmented Reality Market Size, Share & Trends*

Analysis Report By Component (Hardware, Software), By Display (Head-Mounted Display, Smart Glass, Head-Up Display, Handheld Devices), By Application, By Region, And Segment Forecasts, 2024 - 2030.
<https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/augmented-reality-market>

Greenslade, T. (2011). Pepper's Ghost. *The Physics Teacher*, 49, 338–339.

<https://doi.org/10.1119/1.3628254>

Hoffmann, S., & Mai, R. (2022). Consumer behavior in augmented shopping reality.

A review, synthesis, and research agenda. *Frontiers in Virtual Reality*, 3.
<https://doi.org/10.3389/frvir.2022.961236>

Hollweck, T. (2016). Robert K. Yin. (2014). *Case Study Research Design and Methods*

(5th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage. 282 pages. *The Canadian Journal of Program Evaluation*, 30. <https://doi.org/10.3138/cjpe.30.1.108>

Homes & Gardens. (2024). *Lighting trends 2024 – the favored designs set to*

beautifully brighten our homes.
<https://www.homesandgardens.com/news/lighting-trends-207692>

IKEA. (2017). *IKEA Place app launched to help people virtually place furniture at*

home. <https://www.ikea.com/global/en/newsroom/innovation/ikea-launches-ikea-place-a-new-app-that-allows-people-to-virtually-place-furniture-in-their-home-170912/>

- INE. (2023). *Estatísticas do Turismo - 2022*.
https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=614581020&PUBLICACOESmodo=2
- INE. (2024). *Empresas com o CAE 27400*.
- Kamińska, D., Zwoliński, G., Laska-Leśniewicz, A., Raposo, R., Vairinhos, M., Pereira, E., Urem, F., Ljubić Hinić, M., Haamer, R. E., & Anbarjafari, G. (2023). Augmented Reality: Current and New Trends in Education. *Electronics*, 12(16).
<https://doi.org/10.3390/electronics12163531>
- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2009). *InterViews: Learning the craft of qualitative research interviewing*, 2nd ed. Em *InterViews: Learning the craft of qualitative research interviewing*, 2nd ed. SAGE Publications.
- LOWE'S. (2017). *LOWE'S INTRODUCES IN-STORE NAVIGATION USING AUGMENTED REALITY*. <https://corporate.lowes.com/newsroom/press-releases/lowes-introduces-store-navigation-using-augmented-reality-03-23-17>
- Mess Frankfurt. (2024). *Inspiring impulses: Light + Building Trends 2024/25*. <https://light-building.messefrankfurt.com/frankfurt/en/press/press-releases/light-building/light-building-trends-2024-25.html>
- Milgram, P., & Kishino, F. (1994). A Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays. *IEICE Transactions on Information and Systems*, 77, 1321–1329.
<https://api.semanticscholar.org/CorpusID:17783728>
- Minaee, S., Liang, X., & Yan, S. (2022). *Modern Augmented Reality: Applications, Trends, and Future Directions*.
<https://doi.org/https://doi.org/10.48550/arXiv.2202.09450>

- OLAMLED. (2023). *Tracing the evolution of lighting: From Edison's invention to the modern LED industry*. <https://www.olamled.com/tracing-the-evolution-of-lighting-from-edisons-invention-to-the-modern-led-industry/>
- Pattison, P., Hansen, M., Bardsley, J., Thomson, G., Gordon, K., Wilkerson, A., Lee, K., Nubbe, V., & Donnelly, S. (2022). *2022 Solid-State Lighting R&D Opportunities*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.16101.47844>
- Patton, M. (2002). *Qualitative Research Evaluation Methods*. SAGE Publications.
- Research and Markets. (2023). *Global HoReCa Market 2023-2027*. <https://www.researchandmarkets.com/report/horeca>
- Rubin, H. J., & Rubin, I. S. (2012). *Qualitative Interviewing*. SAGE Publications.
- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2009). *Research Methods for Business Students*. Pearson.
- Snap Inc. (2021). *Snap Consumer AR Global Report 2021*. https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/xs/Documents/About-Deloitte/Snap%20Consumer%20AR_Global%20Report_2021.pdf
- Snap Inc., & Ipsos. (2022). *2022 Ipsos Global Augmentality Shift Study*. https://downloads.ctfassets.net/inb32lme5009/6VsPIX04jWZxPSCkuANnzV/f46b28a5469e972feb4db665807ccdae/AugmentalityShift_Global_2022.pdf
- SÜNGER, İ., & Çankaya, S. (2019). Augmented Reality: Historical Development and Area of Usage. *Journal of Educational Technology and Online Learning*, 2, 118–133. <https://doi.org/10.31681/jetol.615499>
- Vaughan-Nichols, S. (2010). Augmented Reality: No Longer a Novelty? *Computer*, 42, 19–22. <https://doi.org/10.1109/MC.2009.380>

Voicu, M.-C., Sîrghi, N., & Toth, D. M.-M. (2023). Consumers' Experience and Satisfaction Using Augmented Reality Apps in E-Shopping: New Empirical Evidence. *Applied Sciences*, 13(17). <https://doi.org/10.3390/app13179596>

W. Alphabet. (2021). *Estratégia Interna W. Alphabet 2021-2030*.

ANEXOS

ANEXO 1 – GUIÃO ENTREVISTA A PROFISSIONAIS DO SETOR HORECA

Pergunta 1

Em termos de iluminação, o que é que mais valorizam no vosso espaço?

Pergunta 2

Sentem que a iluminação que têm atualmente ilumina da forma que precisam?

Pergunta 3

Há quantos anos instalaram a iluminação que têm atualmente?

Pergunta 4

Quando a instalaram, quem é que definiu a iluminação?

Pergunta 5

Quando a instalaram, como foi o vosso processo de decisão e que fatores influenciaram a vossa decisão?

Pergunta 6

Tem atualmente alguém dedicado / especialista que trata das lâmpadas?
Como funciona esse processo?

Pergunta 7

De quantos em quantos anos mudam a iluminação?

Pergunta 8

Se considerassem agora substituir a vossa iluminação, quais seriam os maiores entraves?

Pergunta 9

Como avaliam a hipótese de poderem customizar (p.ex com um logótipo) a instalação de uma iluminação nova?

Pergunta 10

Quão importante é para vocês considerar aspetos ambientais e sustentáveis ao escolher soluções de iluminação?

Pergunta 11

Qual é a vossa opinião sobre um serviço de Realidade Aumentada onde pudessem ver virtualmente como uma nova iluminação ficaria no vosso espaço?

Pergunta 12

Como imaginariam que este serviço funcionaria? Que funcionalidades gostavam de ver nele?

Pergunta 13

No âmbito desta entrevista, têm mais alguma coisa que gostariam de acrescentar?

ANEXO 2 – GUIÃO ENTREVISTA A ESPECIALISTAS DO SETOR DE R.A.

Pergunta 1

Quais são as principais soluções de Realidade Aumentada oferecidas por vocês e em geral são procurados com que intuito?

Pergunta 2

Como descrevem o panorama atual da RA em Portugal na interação entre empresas e clientes?

Pergunta 3

Como acham que a incorporação de RA pode impactar a experiência do cliente em serviços que envolvem produtos físicos?

Pergunta 4

Ao implementar soluções do género, quais foram os principais desafios que enfrentaram?

(É feita a apresentação do serviço de R.A.)

Pergunta 5

Com a tecnologia existente, é possível personalizar ou customizar elementos de iluminação por meio da realidade aumentada? Há recursos específicos para simular diferentes fontes de luz e designs de luminárias?

Pergunta 6

Têm conhecimento ou referência de projetos de iluminação em que a RA desempenhou um papel significativo?

Pergunta 7

Qual a vossa opinião sobre a implementação da RA em contextos de renovação de luminárias ou iluminação?

Pergunta 8

Quais seriam os maiores benefícios e desafios?

Pergunta 9

Como avaliam a viabilidade do projeto a nível de tecnologia, logística, custo e treinamento?

Pergunta 10

Qual é a vossa opinião sobre as tendências futuras no uso de RA em serviços que envolvem produtos físicos?

Pergunta 11

Considerando o contexto desta entrevista, há algo mais que gostariam de acrescentar?