

MESTRADO
GESTÃO DE SERVIÇOS

O papel da Presença na Experiência do Visitante: Uma Análise Integrada dos Modelos SOR e TAM

Mariana Vieira de Oliveira

M

2025



O papel da Presença na Experiência do Visitante: Uma Análise Integrada dos Modelos SOR e TAM

Mariana Vieira de Oliveira

Dissertação

Mestrado em Gestão de Serviços

Orientado por

Prof.^a Doutora Raquel Filipa do Amaral Chambre de Meneses Soares Bastos Moutinho

2025

AGRADECIMENTOS

Escrevo esta página de coração cheio, é aqui que posso traduzir verdadeiramente a importância de termos as pessoas certas ao nosso lado.

Em primeiro lugar, aos meus pais e ao meu irmão, um enorme obrigada. São o meu suporte, o meu colo, o abraço que sempre foi casa. Nos momentos mais difíceis, foram o conforto de que precisei para seguir em frente.

Ao meu namorado, obrigada pelo incentivo constante, pela paciência e por todas as vezes em que me fez acreditar que era capaz.

À minha querida professora Raquel, orientadora desta tese, não há palavras que cheguem. A sua dedicação, profissionalismo e disponibilidade tornaram este processo mais simples. Se hoje escrevo estas palavras, é também graças a si, que me mostrou sempre o caminho certo a seguir. Sem o seu apoio incondicional, não teria sido possível.

Aos meus amigos, à restante família e a todos os que, de alguma forma, fizeram parte deste percurso - mesmo que a memória não me permita nomear cada um, o meu sincero obrigada. Em algum momento desta caminhada, tiveram importância, e este resultado também vos pertence.

RESUMO

Com os avanços da transformação digital, o turismo cultural enfrenta o desafio de equilibrar os métodos tradicionais com a integração de tecnologias imersivas.

Esta dissertação compara o impacto da presença em contextos que recorrem a tecnologias avançadas face a experiências com recursos convencionais, analisando a percepção de utilidade, a atitude em relação ao uso da tecnologia, a satisfação e a intenção de revisitar, considerando a idade uma variável moderada.

O enquadramento teórico combina o Modelo Estímulo-Organismo-Resposta (SOR) com o Modelo de Aceitação Tecnológica (TAM), permitindo compreender de que forma os estímulos associados à presença influenciam a utilidade percebida e a atitude em relação ao uso, que por sua vez condicionam a satisfação e/ou a intenção de revisitar.

A metodologia segue uma abordagem quantitativa, suportada em duas fases. Os dados coletados através de questionário anónimo, foram analisados através de testes de hipóteses e através do modelo de equações estruturais.

Os resultados evidenciaram que os contextos imersivos apresentam níveis significativamente maiores de presença, percepção de utilidade, atitude face ao uso, satisfação e intenção de revisitar, em comparação com os contextos tradicionais.

No ambiente imersivo, verificou-se que a presença impacta diretamente a percepção de utilidade e a atitude em relação ao uso, impulsionando a satisfação e a intenção de revisitar (mediada pela atitude em relação ao uso). Por outro lado, no contexto tradicional, a presença impacta a utilidade percebida, que por sua vez afeta a atitude em relação ao uso e à satisfação, sendo esta a principal determinante da intenção de revisitar.

O estudo contribui para o avanço teórico ao integrar os modelos SOR e o TAM, o papel central da presença como estímulo que condiciona a aceitação tecnológica e a fidelização. Ao nível da gestão, a conciliação da inovação tecnológica com narrativas envolventes potencia a lealdade dos visitantes.

Palavras-chave: Turismo Cultural; Presença; SOR; TAM; Percepção de Utilidade; Atitude; Satisfação; Intenção de Revisitar

ABSTRACT

With advances in digital transformation, cultural tourism faces the challenge of balancing traditional methods with the integration of immersive technologies.

This dissertation compares the impact of presence in contexts that use advanced technologies with experiences using conventional resources, analysing the perception of usefulness, attitude towards the use of technology, satisfaction and intention to revisit, considering age as a moderating variable.

The theoretical framework combines the Stimulus-Organism-Response (SOR) Model with the Technology Acceptance Model (TAM), allowing us to understand how stimuli associated with presence influence perceived usefulness and attitude towards use, which in turn condition satisfaction and/or intention to revisit.

The methodology follows a quantitative approach, supported by two phases. The data collected through an anonymous questionnaire were analysed using hypothesis testing and structural equation modelling.

The results showed that immersive contexts have significantly higher levels of presence, perceived usefulness, attitude towards use, satisfaction and intention to revisit, compared to traditional contexts.

In the immersive environment, it was found that presence directly impacts perceived usefulness and attitude towards use, driving satisfaction and intention to revisit (mediated by attitude towards use). On the other hand, in the traditional context, presence impacts perceived usefulness, which in turn affects attitude towards use and satisfaction, the latter being the main determinant of intention to revisit.

The study contributes to theoretical advancement by integrating the SOR and TAM models, the central role of presence as a stimulus that conditions technological acceptance and loyalty. At the management level, reconciling technological innovation with engaging narratives enhances visitor loyalty.

Keywords: Cultural Tourism; Presence; SOR; TAM; Perceived Usefulness; Attitude; Satisfaction; Intention to Revisit

ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO	1
2.	REVISÃO DA LITERATURA	4
2.1	Experiência do Visitante	4
2.2	Utilidade Percecionada e Atitude do Visitante em Relação ao Uso da Tecnologia	6
2.3	Satisfação e Intenção de Revisitar	7
2.4	Idade	8
2.5	Modelo Conceptual e Definição de Hipóteses	9
3.	METODOLOGIA	15
3.1	Enquadramento Metodológico	15
3.2	Questionário	15
3.3	Coleta de Dados	19
3.4	Análise de Dados	19
4.	RESULTADOS	22
4.1	Definição e caracterização da Amostra Global	22
4.2	Modelos de Medida	22
4.3	Análise Comparativa	26
4.4	Imersivo	28
4.4.1	Análise Descritiva	28
4.4.2	Modelo Estrutural	31
4.4.3	Discussão	35
4.5	Tradicional	38
4.5.1	Análise Descritiva	38
4.5.2	Modelo Estrutural	40
4.5.3	Discussão	43
4.6	Análise Integrativa	45
5.	CONCLUSÃO	48
5.1	Implicações Teóricas	49
5.2	Implicações Práticas	49
5.3	Limitações	50
5.4	Sugestões de Futuras Investigações	50
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	51
	ANEXOS	56

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Variáveis de Estudo.....	15
Tabela 2: Estrutura do Inquérito	17
Tabela 3: Valores de Referência do R-Square (Hair et al., 2019).....	20
Tabela 4: Valores de Referência do F-Square (Hair et al., 2019 e Cohen,1988)	20
Tabela 5: Procedimentos Estatísticos	21
Tabela 6: Cargas Externas consideradas para cada variável e Validade e Fiabilidade dos Constructos – Experiência Tradicional	24
Tabela 7: Cargas Externas consideradas para cada variável e Validade e Fiabilidade dos Constructos – Experiência Imersiva	25
Tabela 8: Critério Fornell-Larcher da Experiência Imersiva	26
Tabela 9: Critério Fornell-Larcher da Experiência Tradicional	26
Tabela 10: Resultados do Teste T para variáveis independentes	26
Tabela 11: Interpretação d de Cohen para variáveis independentes	27
Tabela 12: Análise Descritiva das Variáveis Latentes em Contexto Imersivo	29
Tabela 13: Motivações dos Visitantes.....	29
Tabela 14: Multicolíneridade (VIF) - Contexto Imersivo	31
Tabela 15: R-square (contexto imersivo)	32
Tabela 16: Resultados dos Efeitos Diretos do Modelo Estrutural da Experiência Imersiva	32
Tabela 17: Resultados dos Efeitos Indiretos do Modelo Estrutural da Experiência Imersiva	34
Tabela 18: Análise Descritiva das Variáveis Latentes em Contexto Não Imersivo	39
Tabela 19: Multicolíneridade (VIF) - Contexto Tradicional.....	40
Tabela 20: R-square (contexto tradicional).....	40
Tabela 21: Resultados dos Efeitos Diretos do Modelo Estrutural da Experiência Tradicional	41
Tabela 22: Resultados dos Efeitos Indiretos do Modelo Estrutural da Experiência Tradicional.....	42
Tabela 23: Resultados do Modelo Estrutural - Teste de Hipóteses	45
Tabela 24: Resultados dos Efeitos Indiretos do Modelo Estrutural da Experiência Imersiva (sem relevância estatística)	56
Tabela 25: Resultados dos Efeitos Indiretos do Modelo Estrutural da Experiência Tradicional (sem relevância estatística)	57
Tabela 26: Análise Descritiva das Variáveis em Contexto Imersivo	59
Tabela 27: Análise Descritiva das Variáveis em Contexto Tradicional	60

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Modelo Conceptual	10
Figura 2: Escala de Likert.....	16
Figura 3: Representação Gráfica das Hipóteses Validadas na Experiência Imersiva.....	35
Figura 4: Representação Gráfica das Hipóteses Validadas na Experiência Tradicional	43
Figura 5: Síntese dos Resultados do Modelo Estrutural – Experiências Imersivas vs. Tradicionais	46

ABREVIATURAS E SIGLAS

ADP	Adaptação
ARU	Atitude em Relação ao Uso
AVE	Average Variance Extracted
d	d de Cohen
ENV	Envolvimento
f	f-square
FS	Fidelidade Sensorial
H	Hipótese
INE	Instituto Nacional de Estatística
IR	Intenção de Revisitar
M	Média
p	Valor de p
PLS	Modelagem de Equações Estruturais
PQ	Presence Questionnaire / Questionário de Presença
PRE	Presença
PU	Percepção de Utilidade
R	r-square
RA	Realidade Aumentada
RV	Realidade Virtual
SAT	Satisfação
SOR	Estímulo-Organismo-Resposta
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
TAM	Modelo da Aceitação Tecnológica
VIF	Variance Inflation Factor
β	Coeficiente de path

1. INTRODUÇÃO

De acordo com o Instituto Nacional de Estatística (INE), em 2022, a Rede Nacional de Museus recebeu 15,8 milhões de visitantes, dos quais 48,6% eram estrangeiros (INE, 2023). Ao nível das artes plásticas, 977 espaços promoveram 6.178 exposições, apresentando 236.029 obras de 52.719 artistas. As principais categorias expostas foram pintura e fotografia, representando uma percentagem significativa do total (INE, 2023).

Os museus e as galerias são agregadores fundamentais de história, cultura e memória coletiva, para além de fortalecerem as ligações entre o passado e o presente (Cesário e Campos, 2024). Com a transformação digital, estas instituições têm incorporado novas abordagens de modo a manter uma vantagem competitiva sustentável e a responderem proactivamente às expectativas dos visitantes (Cesário e Campos, 2024). O utilizador emergente, em contraste com o visitante tradicional, procura não só fortalecer o conhecimento como também adquirir uma experiência completa, imersiva, inclusiva e interativa (Cesário e Campos, 2024).

O surgimento das galerias e museus imersivos visa aliar a inovação na arte com a cultura, por intermédio de experiências imersivas e sensoriais, projeções 360°, realidade virtual (RV) e aumentada (RA) (Immersivus Gallery, n.d.; Portugal Agenda, 2023). Estas tecnologias almejam tornar as vivências acessíveis e pertinentes para o contexto tecnológico atual (Cesário e Campos, 2024).

Considerando holisticamente o impacto das tecnologias no turismo cultural, procura-se explorar a transformação entre a história e a arte, redefinindo a experiência cultural, por exemplo, em museus e galerias. Neste contexto, surge o objetivo de investigação de compreender se a presença é um atributo que impacta apenas a experiência dos visitantes em contextos emergentes ou também pode ser experienciada em contextos tradicionais e de que forma afeta a experiência global dos visitantes.

A imersão consiste numa resposta psicológica a um conjunto de estímulos projetados e realistas, produzidos por computação. Contudo, a arquitetura da imersividade não segue um padrão linear, sendo influenciada pela predisposição pessoal e pelo comportamento, fatores que podem impactar a capacidade de cada um se imergir e envolver independentemente do contexto (Rózsa et al., 2022).

Na ótica do consumidor, YiFei e Othman (2024) destacam a oportunidade de explorar as motivações e atitudes dos turistas face à emergência destas tecnologias, através

de estudos maioritariamente quantitativos e baseados tanto no Modelo Estímulo-Organismo-Resposta (SOR) como no Modelo de Aceitação Tecnológica (TAM).

Para além disto, alargar o campo de investigação ao nível das dinâmicas na era digital que variam significativamente entre gerações, especialmente no que concerne às gerações mais velhas, uma vez que estão menos familiarizadas com as novas tecnologias (Hulusic et al., 2023).

O modelo SOR desenvolvido por Mehrabian e Russel (1974) serve de alicerce para a atual investigação, em que se estuda sob a ótica do consumidor como a presença em museus e galerias pode atuar como um estímulo, impulsionando a perceção e atitude dos visitantes em relação ao uso de tecnologias, influenciando a sua satisfação e intenção de revisitar.

De acordo com Gupta et al., (2022), o modelo analisa três dimensões: Estímulo (S), Organismo (O) e Resposta (R). Qualquer indivíduo, quando sujeito a estímulos externos inerentes ao meio envolvente, desenvolve uma reação emocional e, conseqüentemente, uma reação comportamental. A envolvente emocional atua a nível intermédio entre os estímulos e a decisão final.

O Modelo TAM desenvolvido por Davis (1987), que se baseia na perceção de utilidade e na facilidade de uso percebida, que influenciam diretamente as intenções comportamentais e a utilidade da tecnologia (YiFei e Othman, 2024), complementa a análise.

O método de apresentação das exposições impacta a intenção dos visitantes ao nível da aceitação da realidade aumentada e virtual. No estudo desenvolvido por Wang et al. (2023), as novas tecnologias intensificam a experiência em comparação com as exposições tradicionais. Para além disto, a familiaridade com a Realidade Virtual modera as experiências, os métodos de exposição e as intenções de uso da tecnologia, concluindo-se que as novas tecnologias impactam mais significativamente os visitantes menos familiarizados (Wang et al., 2023).

Relacionando a envolvente tecnológica e o turismo cultural, através da combinação dos modelos SOR e TAM, o principal objetivo desta dissertação é analisar como a presença em museus e galerias transforma a experiência e, impacta não só a aceitação como o comportamento dos visitantes em relação ao uso de tecnologias imersivas neste setor, moderada pelas diferenças de idades.

Para abordar estas temáticas de forma minuciosa, destacam-se as seguintes questões

de investigação:

1. A satisfação e a intenção de visitar são diferentes no contexto imersivo face ao tradicional?
2. De que forma a percepção de presença das experiências imersivas e tradicionais influenciam a satisfação e a intenção de visitar?

A primeira questão permite comparar dois grupos autónomos, para tal, calculam-se as variáveis latentes da Satisfação e Intenção de Visitar, permitindo avaliar se estas dimensões podem igualmente manifestar-se em Contextos Imersivos e Tradicionais. A comparação entre os grupos será realizada através de testes estatísticos no SPSS, complementada pela análise no modelo PLS-SEM.

A segunda questão de investigação será analisada com base no modelo conceptual proposto (ou seja, Modelo SOR). As relações estruturais entre presença (estímulo), percepção de utilidade e atitude em relação ao uso (organismo), satisfação e intenção de visitar (resposta) serão estimadas no PLS-SEM com recurso a procedimentos de *bootstrapping*.

A integração das tecnologias no setor do turismo cultural marca um ponto de inflexão ao nível da experiência do turista em museus e galerias. No âmbito académico pretende-se que esta dissertação contribua para o avanço teórico ao integrar dois modelos conceituados, analisando as dinâmicas entre a presença, o comportamento do visitante, a aceitação tecnológica e, ainda, colmatando o fosso geracional. Ao nível de gestão, os resultados poderão orientar os processos de tomada de decisão dos gestores, promovendo experiências multigeracionais e tecnologicamente sustentáveis.

A presente dissertação encontra-se dividida em cinco capítulos. Para além deste capítulo inicial, está organizado da seguinte maneira: primeiramente, um enquadramento teórico onde se enfatizam os conceitos primordiais; de seguida, apresentação do modelo conceptual, definição das hipóteses e, ainda, a metodologia que se pretende adotar para a análise das hipóteses previamente definidas. No quarto capítulo encontram-se apresentados os resultados e a sua discussão. Por fim, as principais conclusões obtidas, bem como as contribuições teóricas e práticas, as limitações e sugestões para futuras investigações.

2. REVISÃO DA LITERATURA

Este capítulo apresenta a revisão de literatura onde serão abordados os temas primordiais desta dissertação, consolidando o enquadramento teórico indispensável para a definição do modelo conceptual e das hipóteses de investigação.

2.1 Experiência do Visitante

O conceito de Experiência do Visitante está intimamente relacionado com a Economia da Experiência desenvolvida por Pine e Gilmore (1998), embora esta teoria remeta ao ano de 1998, continua muito relevante para o contexto atual, mostrando como ainda contribui para a compreensão dos desafios de hoje.

Segundo estes autores, a experiência não é apenas uma extensão do serviço, uma vez que, esta visa agregar maior valor económico. Para além disto, “*as experiências são inerentemente pessoais, existindo apenas na mente de um indivíduo que se envolve a um nível emocional, físico, intelectual ou mesmo espiritual*” (Pine e Gilmore, 1998).

A Participação do Visitante e a Ligação com o ambiente são dois eixos que moldam a experiência do consumidor. A participação pode variar entre passiva, em que o consumidor é um observador, e ativa, em que o cliente desempenha um papel crucial na cocriação da experiência, sendo parte integrante do acontecimento (Pine e Gilmore, 1998). A atribuição de um papel ativo ao visitante intensifica o pensamento crítico e criativo, nutrindo um sentimento de presença, posse e investimento pessoal na valorização do património cultural (Cesário e Campos, 2024).

A transição do consumidor passivo para ativo reside na capacidade dos museus e galerias de acompanhar a era digital e promover experiências envolventes e memoráveis (Cesário e Campos, 2024).

Por outro lado, a ligação ambiental define o grau de conexão com o ambiente da experiência, variando entre absorção e imersão, como em atividades que envolvem todos os sentidos (Pine e Gilmore, 1998).

A imersividade é impulsionada por narrativas envolventes que, através de tecnologias emergentes, enriquecem a narrativa e conferem maior autenticidade (Cesário e Campos, 2024). A tecnologia desempenha um papel fulcral no transporte narrativo dos visitantes; a utilização de realidade virtual, realidade aumentada e ecrãs interativos fortalece a ligação ao meio envolvente, o que permite que o momento seja vivenciado (Cesário e Campos, 2024).

A experiência global revelou-se um fator central na modelação do desempenho afetivo e cognitivo dos indivíduos, influenciando positivamente aspetos como o envolvimento psicológico, o prazer, a intenção e o comportamento. Estas conclusões reforçam a relevância de elementos como a estética e o escapismo (ou seja, uma experiência envolvente que possibilita aos visitantes “fugir temporariamente” do seu dia-a-dia, característica associada ao turismo, uma vez que permite esquecer momentaneamente as rotinas diárias ((Pine e Gilmore, 1998; Barr et al., 2009; Ponsignon et al., 2020)), que, à semelhança do proposto por Komarac e Došen (2021), desempenham um papel crucial na satisfação dos visitantes, evidenciando uma forte interconexão entre dimensões estéticas e escapistas em experiências imersivas e tradicionais. A intensidade e o perfil cultural ativo também surgem como determinantes significativos, potenciando o impacto da imersão na criação de experiências enriquecedoras e na promoção de atitudes proativas, como a procura de informação e a intenção de visita (Robaina-Calderín et al., 2023).

De acordo com Witmer e Singer (1998), a imersividade, a presença e o envolvimento contribuem para a experiência vivida pelo visitante (Witmer et al., 2005). Estes conceitos são interdependentes, mas apresentam distinções claras e complementares que contribuem para a compreensão acrescida das experiências em ambientes virtuais.

O envolvimento refere-se ao estado psicológico resultante da atenção e energia focada em estímulos ou atividades significativas, sendo influenciado pelo grau de interesse e relevância pessoal que o indivíduo atribui ao ambiente virtual. Por outro lado, a imersão caracteriza-se pela sensação de “estar lá”, ou seja, incluído, integrado e interagindo diretamente com um ambiente que proporciona uma corrente contínua de estímulos sensoriais. Ambos os conceitos convergem para a noção de presença, que surge como o resultado da interação entre altos níveis de envolvimento e imersão, originando uma experiência subjetiva em que o utilizador se sente plenamente envolvido no ambiente virtual. Assim, a presença depende não apenas das características tecnológicas do ambiente virtual, mas também das experiências psicológicas únicas do indivíduo, tornando os três conceitos interligados (Witmer e Singer, 1998; Witmer et al., 2005).

De acordo com Trunfio et al. (2019), a presença de elementos de realidade aumentada amplifica significativamente a satisfação dos visitantes, potenciando sentimentos de envolvimento, entretenimento e valorização do património. Desta forma, reforçam a importância de elementos como o escapismo, a estética e a imersão na criação de experiências memoráveis, como sugerido por Pine e Gilmore (1998) e Ponsignon et al.

(2020).

Complementarmente, autores como Chang e Suh (2025) as narrativas envolventes têm a capacidade de atrair a atenção dos visitantes, contribuindo para uma maior sensação de presença no ambiente imersivo e tradicional. A inclusão de componentes emocionais na narrativa intensifica essa presença, ao gerar reações afetivas por parte dos utilizadores. Paralelamente, o conteúdo com valor educativo introduz novos conhecimentos, incentivando o envolvimento cognitivo. Desta forma, o interesse, a emoção e a aprendizagem revelam-se fatores fundamentais para potenciar a imersão e a percepção de presença do público (Chang e Suh, 2025)

2.2 Utilidade Percecionada e Atitude do Visitante em Relação ao Uso da Tecnologia

A utilização de tecnologias imersivas em galerias e museus pode ser comprovada sob a perspetiva do Modelo TAM, destacando a Utilidade Percebida e a Atitude em Relação ao Uso (Kalz et al.,2009). A Utilidade Percebida reside na crença de que a herança digital pode ampliar significativamente a experiência cultural e educativa dos visitantes, proporcionando um maior envolvimento, compreensão histórica e emocional com as exposições (Kalz et al.,2009). Por sua vez, a Atitude em Relação ao Uso reflete a percepção dos visitantes sobre o valor das experiências, influenciada pela facilidade de uso e pela eficácia em transmitir conteúdos complexos de forma acessível e impactante (Kalz et al.,2009).

A percepção e a atitude dos visitantes são elementos cruciais para avaliar o impacto das tecnologias utilizadas em galerias e museus imersivos (Wu, 2022). A integração de tecnologias interativas, como realidade virtual, realidade aumentada e projeções 360°, não apenas transformam a experiência tradicional do visitante, mas também reconfiguram as expectativas dos visitantes (Jia et al., 2023)

Várias pesquisas (ex. Deng et al., 2023) indicam que a percepção do público em relação ao uso da tecnologia está fortemente vinculada à forma como essa tecnologia é implementada. Quando bem utilizada, a tecnologia pode ampliar o envolvimento do visitante, proporcionando uma imersão que vai além da apreciação passiva de obras de arte ou exposições (Kim et al., 2018).

Por outro lado, a percepção pode ser negativamente impactada quando as tecnologias são vistas como invasivas, excessivamente complexas ou incoerentes com a

narrativa principal da exposição (Su et al., 2023). Parece ainda que há uma divisão geracional em relação à aceitação dessas tecnologias: enquanto visitantes mais jovens tendem a adotar inovações tecnológicas de forma mais natural, gerações mais velhas podem encontrar dificuldades na utilização (Parra e Kaplan, 2019)

A atitude do visitante em relação à tecnologia também está ligada à percepção de valor (Deng et al., 2023). Quando os visitantes sentem que as inovações tecnológicas enriquecem a sua experiência cultural, a atitude tende a ser positiva (Wu et al., 2022). Além disso, a inclusão de elementos educativos, cognitivos e emocionais nas experiências tecnológicas reforça essa percepção (Kim et al., 2018).

Segundo Sylaiou et al. (2009), quanto maior o sentimento de presença — isto é, a sensação de “estar lá” — maior a percepção de prazer e envolvimento com o ambiente.

2.3 Satisfação e Intenção de Revisitar

De acordo com Kalz et al. (2009), a intenção caracteriza-se pelo grau de disposição apresentado pelo visitante para executar uma determinada ação, ou seja, é a intenção comportamental influenciada pela sua atitude, por exemplo, relação com o uso de tecnologias e utilidade percebida.

No turismo cultural, quando se proporcionam experiências com uma imersão cognitiva e interação, Deng et al. (2023) destacam que estes fatores contribuem positivamente para o valor percebido e a identidade cultural.

Para além disto, as instituições, ao promoverem experiências autênticas, constroem vínculos fortes e leais com os visitantes, antevendo assim a intenção de revisitar (Kim et al. 2018).

A qualidade da informação e a qualidade do sistema influenciam o comportamento do consumidor, uma vez que, se a exposição imersiva for útil, acessível e de fácil compreensão, a satisfação aumenta (Su et al., 2023). Desta forma, o uso de tecnologias imersivas promove a criação de memórias, proporciona a lealdade e uma maior intenção de revisitar (Kim et al. 2018 e Su et al., 2023).

De forma complementar, a qualidade da informação favorece a conveniência percebida e a facilidade de uso percebida, contudo, a utilidade percebida e a lucidez percebida são preditores importantes da intenção comportamental dos usuários (Wu et al., 2022).

2.4 Idade

A discussão sobre o impacto da idade, nomeadamente a divisão em gerações e as suas características, é uma área em crescente investigação por parte dos académicos. As principais diferenças entre os Baby Boomers, a Geração X, os Millennials (Geração Y) e a Geração Z incidem sobre as tipologias de ensino e aprendizagem; uso tecnológico e modos de comunicação (Chan e Lee, 2023).

Os baby boomers nascidos entre 1946 e 1960 priorizam métodos tradicionais de ensino na base da memorização e centrados no professor; as gerações seguintes, como a Geração X nascida entre 1960 e 1980, incorporaram abordagens baseadas em projetos e colaboração. O surgimento das tecnologias digitais nas Gerações Y (nascidas entre 1980 e 1995) e Gerações Z (1995-2012) promoveu uma aprendizagem tecnológica e interativa apoiada por vídeos, aplicações e plataformas digitais (Chan e Lee, 2023).

O impacto das tecnologias é evidente no uso de redes sociais e ferramentas digitais. Enquanto os Baby Boomers e a Geração X adotaram as tecnologias para suporte profissional, para as gerações seguintes é parte integrante da sua vida pessoal e profissional. Para além disto, as formas de comunicação também se moldaram a cada geração, um simples encontro presencial transformou-se num email (Baby Boomers e Geração X) e em mensagens instantâneas (Geração Y e Geração Z) (Chan e Lee, 2023).

Complementarmente, as gerações mais antigas valorizam valores como paciência, trabalho e respeito pelas tradições; a geração X prioriza independência e equilíbrio entre a vida pessoal e profissional. Por outro lado, os Millennials procuram flexibilidade e propósito, e a geração Z estima viver o momento e a capacidade de adaptação (Chan e Lee, 2023).

Os jovens demonstram uma maior facilidade e intenção de uso de tecnologias emergentes, impulsionados pela sua familiaridade com tecnologias digitais e pela interatividade que a realidade virtual e aumentada proporcionam, como evidenciado nos estudos de Wu et al., (2022), Jia et al. (2023) e YiFei e Othman (2024), que destacam a atitude positiva destas gerações face à aceitação tecnológica. Por outro lado, os idosos enfrentam desafios na interação com os espaços virtuais, devido a limitações cognitivas e físicas, conforme apontado por Parra e Kaplan (2019) e YiFei e Othman (2024), sendo essencial a criação de interfaces intuitivas para garantir o envolvimento deste público. Além disso, as tecnologias servem como uma ponte geracional, promovendo a aprendizagem intergeracional (Hulusic et al., 2023 e YiFei e Othman, 2024), tornando-se uma ferramenta

inclusiva e enriquecedora para diferentes faixas etárias.

2.5 Modelo Conceptual e Definição de Hipóteses

Este capítulo apresenta o modelo teórico que serve de alicerce para a presente investigação, fundamentando-se na revisão da literatura apresentada nos capítulos anteriores, permitindo que as definições das hipóteses estejam alinhadas com o estado da arte sobre o tema.

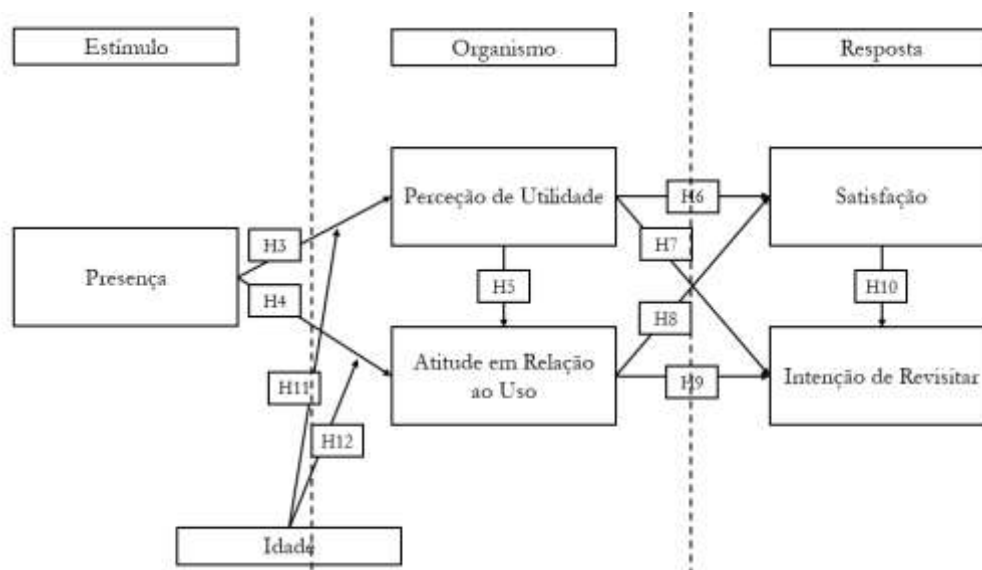
O ponto de partida desta investigação incide na comparação do contexto imersivo face ao tradicional. Os visitantes reconhecem o potencial das tecnologias para aprofundar o conhecimento, o que motiva a sua utilização. Estas conclusões baseiam-se em estudos anteriores (Zarpou et al., 2012; Khayati, 2013; Taber, 2014; Nizar e Rahmat, 2018), sugerindo que a apresentação visual da informação facilita a adaptação e a memorização face ao tradicional. O uso de tecnologias desperta curiosidade nos utilizadores, permitindo que estes produzam uma relação contínua com o local, resultando na intenção de visitar (Deng et al., 2023; Kim et al., 2018).

Através da definição de hipóteses e, pressupondo com base na literatura que as tecnologias emergentes são importantes, procuramos compreender se impactam diretamente a Satisfação e a Intenção de Revisitar. Assim, formulam-se as hipóteses de investigação:

- ✓ H1: O recurso a tecnologias imersivas melhora a experiência dos visitantes, refletindo-se em maiores níveis de satisfação face a experiências tradicionais.
- ✓ H2: O recurso a tecnologias imersivas melhora a experiência dos visitantes, refletindo-se em maiores níveis de intenção de visitar face a experiências tradicionais.

A resposta à segunda questão de investigação envolve a construção de um modelo de relações mais complexas. A figura 1 é uma representação gráfica do modelo conceptual que serve de mecanismo (ou seja, os modelos SOR e TAM), permitindo perceber como é que o estímulo é transmitido através do organismo até à resposta.

Figura 1: Modelo Conceptual



Considerando o contexto de investigação, a presença é considerada o principal estímulo que valoriza a experiência do visitante. No organismo, a percepção de utilidade e a atitude em relação ao uso são variáveis mediadoras integrantes do modelo TAM, que traduzem os efeitos do estímulo em respostas como a satisfação e a intenção de revisitar. Complementarmente, as gerações atuam como moderadoras, influenciando a intensidade do impacto entre as componentes de investigação.

As experiências imersivas e tradicionais enfatizam o envolvimento emocional e cognitivo (Komarac e Došen, 2021), assim, a imersão afetiva potencializa a percepção de valor e a praticidade associada à tecnologia (Kalz et al., 2009), alinhando-se aos princípios do modelo SOR, que destaca o impacto dos estímulos psicológicos no organismo.

Diversos estudos, nomeadamente o desenvolvido por Chang e Suh (2025), indicam que a sensação de presença desempenha um papel central na amplificação da imersão, sobretudo em exposições de realidade virtual com forte componente narrativa. Essa presença não só intensifica a experiência, como também está associada a níveis mais elevados de prazer e satisfação por parte dos utilizadores. Estas emoções positivas, por sua vez, aumentam significativamente a probabilidade de repetição da experiência, evidenciando o papel crucial da presença na promoção do uso contínuo (Chang e Suh, 2025).

A imersão contribui para a satisfação de necessidades psicológicas fundamentais, como a autonomia e a competência, fatores que elevam o prazer sentido durante a interação com o ambiente virtual. O prazer resultante reforça o envolvimento pessoal e a predisposição para continuar a vivenciar a experiência (Chang e Suh, 2025).

A forma como os ambientes são concebidos tem um impacto direto sobre a qualidade da experiência do utilizador e a sua fidelização. A criação de experiências emocionalmente envolventes — suportadas por elementos como gráficos, simuladores, *storytelling* e estratégias de gamificação — mostra-se, assim, essencial para estimular o prazer e garantir a continuidade da utilização ao longo do tempo (Chang e Suh, 2025).

Assim, formulam-se as hipóteses de investigação:

- ✓ H3: A presença impacta positivamente a perceção de utilidade.
 - H3.1: A presença impacta positivamente a perceção de utilidade em ambientes imersivos.
 - H3.2: A presença impacta positivamente a perceção de utilidade em ambientes tradicionais.
- ✓ H4: A presença impacta positivamente a atitude em relação ao uso
 - H4.1: A presença impacta positivamente a atitude em relação ao uso em ambientes imersivos.
 - H4.2: A presença impacta positivamente a atitude em relação ao uso em ambientes tradicionais.

A literatura do TAM desenvolvida por Davis (1987) destaca que a utilidade percebida afeta a atitude dos visitantes, ou seja, quanto maior for a perceção de utilidade, mais positiva será a atitude dos consumidores.

Vários autores convergem na ideia de que a Perceção de Utilidade é um antecedente direto da Atitude em relação ao uso de tecnologias:

- Se os visitantes encarem as tecnologias como úteis, a predisposição para viver a experiência aumenta e, consequentemente, a sua atitude é mais positiva (Liu e Sutunyarak, 2024).
- O estímulo de envolvimento contribui para uma maior facilidade em perceber o conteúdo das exposições, ou seja, as experiências tecnológicas apresentam um maior benefício percebido em comparação à sua ausência (Deng et al., 2023).
- Os autores Wu et al. (2022) confirmaram empiricamente que a Perceção de Utilidade impacta significativamente as atitudes dos visitantes, destacando a utilidade percebida como um motivador que orienta positivamente as atitudes dos visitantes.
- Adicionalmente, Li e Jiang (2023) referem que as experiências memoráveis são um mediador da relação entre a utilidade percebida e a atitude em relação ao uso.

Assim, formula-se a seguinte hipótese de investigação:

- ✓ H5: A percepção de utilidade impacta positivamente a atitude em relação ao uso de tecnologias.
- H5.1: A percepção de utilidade impacta positivamente a atitude em relação ao uso em ambientes imersivos.
- H5.2: A percepção de utilidade impacta positivamente a atitude em relação ao uso em ambientes tradicionais.

A utilidade percebida que os visitantes atribuem às experiências museológicas (sejam imersivas ou tradicionais) impacta a sua satisfação na medida em que as mesmas podem melhorar a compreensão e o envolvimento com as exposições. Desta forma, a qualidade da informação e a capacidade de promover aprendizagens enriquecedoras são fatores que intensificam esta relação. As experiências que agregam valor e utilidade aos visitantes permitem que estes reforcem o vínculo emocional e lealdade com as instituições, aumentando, assim, a intenção de revisitar (Kim et al., 2018; Kalz et al., 2009; Deng et al., 2023; Wu et al., 2022).

Assim, formulam-se as hipóteses de investigação:

- ✓ H6: A percepção de utilidade impacta positivamente a satisfação.
- H6.1: A percepção de utilidade impacta positivamente a satisfação em ambientes imersivos.
- H6.2: A percepção de utilidade impacta positivamente a satisfação em ambientes tradicionais.
- ✓ H7: A percepção de utilidade impacta positivamente a intenção de revisitar.
- H7.1: A percepção de utilidade impacta positivamente a intenção de revisitar em ambientes imersivos.
- H7.2: A percepção de utilidade impacta positivamente a intenção de revisitar em ambientes tradicionais.

De acordo com Deng et al. (2023), a identidade cultural e o valor percebido promovem atitudes positivas, desta forma, os visitantes envolvem-se com os ambientes, resultando numa maior satisfação e, consequentemente, intenção de retorno.

Segundo Nizar e Rahmat (2018), este fator supera a percepção de utilidade, sugerindo que a atitude positiva dos visitantes em relação à tecnologia leva-os a utilizá-la.

Assim, formulam-se as hipóteses de investigação:

- ✓ H8: A atitude em relação ao uso impacta positivamente a satisfação.

- H8.1: A atitude em relação ao uso impacta positivamente a satisfação em ambientes imersivos.
- H8.2: A atitude em relação ao uso impacta positivamente a satisfação em ambientes tradicionais.
- ✓ H9: A atitude em relação ao uso impacta positivamente a intenção de revisitar.
 - H9.1: A atitude em relação ao uso impacta positivamente a intenção de revisitar em ambientes imersivos.
 - H9.2: A atitude em relação ao uso impacta positivamente a intenção de revisitar em ambientes tradicionais.

Em ambientes não imersivos, os visitantes tendem a valorizar elementos como a estética da exposição, a clareza da narrativa e a autenticidade do património, fatores que, quando geram satisfação, aumentam a probabilidade de retorno (Chen e Chen, 2009; Komarac e Došen, 2021). Por outro lado, a satisfação está relacionada com o envolvimento emocional, interatividade e valor acrescentado pela tecnologia. Estudos recentes demonstram que a utilização de tecnologias emergentes, quando percebida a sua utilidade, gera experiências memoráveis que fortalecem a predisposição para revisitar e recomendar a experiência (Deng et al., 2023; Chang e Suh, 2025).

Este efeito é consistente com a lógica da Economia da Experiência (Pine e Gilmore, 1998), quando as experiências, independentemente de se tratar de ambientes mais ou menos tecnológicos, ou seja, independentemente do seu carácter imersivo ou tradicional, são positivas, geram satisfação e, conseqüentemente, intenção de revisitar.

Assim, formula-se a seguinte hipótese de investigação:

- ✓ H10: A satisfação impacta positivamente a intenção de revisitar.
 - H10.1: A satisfação impacta positivamente a intenção de revisitar em ambientes imersivos.
 - H10.2: A satisfação impacta positivamente a intenção de revisitar em ambientes tradicionais.

As gerações mais jovens tendem a adotar tecnologias de forma mais natural devido à sua familiaridade com ambientes digitais, enquanto gerações mais velhas enfrentam desafios maiores na interação com tecnologias emergentes (Parra e Kaplan, 2019; YiFei e Othman, 2024).

A incorporação de tecnologia nos museus contemporâneos revela-se, ainda que de forma indireta, eficaz na resposta às expectativas e exigências dos visitantes, refletindo a

integração das instituições culturais nas dinâmicas de inovação tecnológica. A concordância entre oferta museológica e desenvolvimento tecnológico pode, em grande medida, ser explicada pela crescente familiaridade dos indivíduos com dispositivos digitais, amplamente integrados nas rotinas quotidianas (Nizar e Rahmat, 2018).

A receção de conteúdos informativos através da tecnologia configura-se como particularmente apelativa e envolvente para os segmentos mais jovens. Estas gerações demonstram uma clara preferência por formatos de *edutainment* - que aliam aprendizagem e entretenimento - em detrimento dos métodos tradicionais de ensino (Nizar e Rahmat, 2018).

Tendo em consideração os autores supracitados, podemos considerar que em contextos imersivos, a idade pode exercer um efeito negativo, pois os visitantes com maior idade podem enfrentar limitações tecnológicas e menos predisposição para a utilização de tecnologias. Nos contextos tradicionais, a idade pode exercer um efeito positivo, pois estes visitantes valorizam mais fortemente a dimensão cultural, mesmo sem recurso a tecnologia.

Assim, formulam-se as hipóteses de investigação:

- ✓ H11: O efeito da presença na perceção de utilidade é moderado pela idade.
 - H11.1: O efeito da presença na perceção de utilidade é negativamente moderado pela idade em ambientes imersivos.
 - H11.2: O efeito da presença na perceção de utilidade é positivamente moderado pela idade em ambientes tradicionais.
- ✓ H12: O efeito da presença na atitude em relação ao uso é moderado pelas idades.
 - H12.1: O efeito da presença na atitude em relação ao uso é negativamente moderado pela idade em ambientes imersivos.
 - H12.2: O efeito da presença na atitude em relação ao uso é positivamente moderado pela idade em ambientes tradicionais.

3. METODOLOGIA

3.1 Enquadramento Metodológico

Segundo Kandel, B. (2020), a investigação científica caracteriza-se por um processo sistemático em que se observa um acontecimento, recolhe-se e analisa-se dados relevantes que auxiliam um processo de tomada de decisão.

A presente investigação procura compreender como a imersividade no turismo cultural afeta a experiência dos visitantes, moderada pelas diferenças geracionais, e como isso impacta a aceitação e o comportamento em relação às tecnologias. O Modelo Estímulo - Organismo - Resposta desenvolvido por Mehrabian e Russel (1974) conjugado com definições do Modelo de Aceitação Tecnológica, originalmente proposto por Davis (1987), refletidas como organismo do modelo conceptual, serve de alicerces para o estudo.

A metodologia adotada segue uma abordagem quantitativa. O principal instrumento de recolha de dados é o questionário.

A abordagem quantitativa consiste na recolha e análise de dados numéricos, utilizando métodos matemáticos e estatísticos, sendo objetiva e orientada para resultados, procurando quantificar variações, desenvolver modelos e teorias, e investigar relações entre variáveis mensuráveis com o propósito de explicar, prever e controlar (Kandel, B.,2020).

A estrutura do questionário encontra-se alinhada com o modelo conceptual desenvolvido nos capítulos anteriores. As variáveis em estudo são apresentadas na tabela:

Tabela 1: Variáveis de Estudo

Variáveis de estudo	
Presença	Variável Independente
Perceção de Utilidade	Variável Mediadora
Atitude em Relação ao Uso	Variável Mediadora
Satisfação	Variável Dependente
Intenção de Revisitar	Variável Dependente
Gerações	Variável Moderadora

3.2 Questionário

O inquérito por questionário aplicado foi estruturado de forma a refletir, de modo coerente e sistemático, as variáveis em análise, garantindo a sua adequação aos objetivos de investigação.

O inquérito permitirá comparar dois grupos independentes, ou seja, o dos visitantes que experienciaram museus e/ou galerias tradicionais, com menor base tecnológica, e o dos

visitantes expostos a versões com base tecnológica imersiva. Ambos os grupos são constituídos de forma aleatória, abrangendo diferentes faixas etárias.

Para todas as variáveis foram usadas escalas já validadas na literatura, compostas por afirmações e são avaliadas segundo a escala de Likert de cinco pontos (figura 2) de modo que os inquiridos expressem o nível de concordância (Saunders et al., 2009):

Figura 2: Escala de Likert



De acordo com Witmer e Singer (1998), a sensação de presença num ambiente simulado está diretamente ligada à resposta sensorial e à interação do visitante com os elementos apresentados, para além de ser influenciada por fatores como envolvimento, imersão e a interação entre estímulos sensoriais e a atenção dirigida. Tendo isto em consideração, o questionário - Presence Questionnaire (PQ) - assenta nestes princípios e permite avaliar em que medida os visitantes se sentem imersos e envolvidos na experiência do museu. A variável “Presença” é uma escala de segunda ordem, constituída pelas seguintes subdimensões: Envolvimento, Fidelidade Sensorial e Adaptação.

A tabela 2 apresenta a estrutura do questionário aplicado.

Tabela 2: Estrutura do Inquérito

Variáveis	Conceito	Código e Item (Experiência Imersiva)	Código e Item (Experiência Tradicional)	Autores
Dados Sociodemográficos		- Ano de Nascimento - Indique o seu Género - Indique a sua Nacionalidade - Já visitou museus e/ou galerias imersivas? Sim (x) Não () - O que motivou a sua visita a este tipo de Museu e/ou Galerias? - Que museu, galeria ou experiência imersiva já visitou?	- Ano de Nascimento - Indique o seu Género - Indique a sua Nacionalidade - Já visitou museus e/ou galerias imersivas? Sim () Não (x)	
PRE	Experiência subjetiva de "estar presente", ou seja, incluído, integrado e interagindo diretamente com um ambiente simulado, proporcionando estímulos sensoriais que promovem o envolvimento emocional e cognitivo	ENV1: As minhas interações com o ambiente pareceram naturais. ENV2: Os aspetos visuais do ambiente envolveram-me. ENV3: O modo como os elementos do ambiente se movimentavam pareceu natural. ENV4: A sensação de que os objetos se deslocavam no espaço foi convincente. ENV5: A minha experiência no ambiente pareceu coerente com as experiências do mundo real. ENV6: Fui capaz de inspecionar ou examinar ativamente o ambiente usando a visão de forma completa. ENV7: A sensação de movimento proporcionada pelo ambiente foi convincente. ENV8: Senti-me envolvido na experiência. ENV9: Consegui identificar os objetos através da interação física. FS1: Os aspetos auditivos do ambiente envolveram-me. FS2: Consegui identificar os sons no ambiente. FS3: Consegui localizar a origem dos sons no ambiente. FS4: Fui capaz de interagir fisicamente com os vários elementos. FS5: Consegui examinar os objetos com atenção. FS6: Consegui examinar objetos de diferentes perspectivas. ADP1: Adaptei-me rapidamente ao ambiente. ADP2: Consegui concentrar-me na experiência em si,	ENV1: As minhas interações com o ambiente pareceram naturais. ENV2: Os aspetos visuais do ambiente envolveram-me. ENV3: O modo como os elementos do ambiente se movimentavam pareceu natural. ENV4: A sensação de que os objetos se deslocavam no espaço foi convincente. ENV5: A minha experiência no ambiente pareceu coerente com as experiências do mundo real. ENV6: Fui capaz de inspecionar ou examinar ativamente o ambiente usando a visão de forma completa. ENV7: A sensação de movimento proporcionada pelo ambiente foi convincente. ENV8: Senti-me envolvido na experiência. ENV9: Consegui identificar os objetos através da interação física. FS1: Os aspetos auditivos do ambiente envolveram-me. FS2: Consegui identificar os sons no ambiente. FS3: Consegui localizar a origem dos sons no ambiente. FS4: Fui capaz de interagir fisicamente com os vários elementos. FS5: Consegui examinar os objetos com atenção. FS6: Consegui examinar objetos de diferentes perspectivas. ADP1: Adaptei-me rapidamente ao ambiente. ADP2: Consegui concentrar-me na experiência em si,	Witmer e Singer (1998); Cesário e Campos (2024)

		sem ser distraído pelos mecanismos utilizados. ADP3: Todos os meus sentidos estiveram completamente envolvidos na experiência. ADP4: Durante a experiência, senti-me completamente focado no ambiente. ADP5: Adaptei-me facilmente aos dispositivos de controlo utilizados para interagir com o ambiente. ADP6: A informação sensorial recebida foi consistente.	sem ser distraído pelos mecanismos utilizados. ADP3: Todos os meus sentidos estiveram completamente envolvidos na experiência. ADP4: Durante a experiência, senti-me completamente focado no ambiente. ADP5: Adaptei-me facilmente aos dispositivos de controlo utilizados para interagir com o ambiente. ADP6: A informação sensorial recebida foi consistente.	
PU	Crença de que o uso de uma tecnologia melhora a experiência cultural e educativa dos visitantes, proporcionando um maior envolvimento, compreensão histórica e emocional com as exposições.	PU1.1: A utilização de tecnologias ajudou-me a compreender melhor os eventos ou temas abordados. PU1.2: As tecnologias ajudaram-me a visualizar e a entender melhor os conteúdos apresentados. PU1.3: Acredito que a utilização de tecnologias acrescenta valor às visitas a museus e/ou galerias.	PU2.1: A tecnologia utilizada ajudou-me a compreender melhor os conteúdos apresentados, mesmo sem recorrer a ambientes imersivos. PU2.2: Os recursos tecnológicos não imersivos facilitaram a perceção dos temas abordados. PU2.3: As informações transmitidas pelas tecnologias tradicionais foram claras e úteis para contextualizar a exposição.	Davis (1987); Kalz et al. (2009); Wu et al. (2022)
ARU	Avaliação emocional e cognitiva dos visitantes sobre o uso de tecnologias imersivas influenciada pela facilidade de uso e perceção de utilidade.	ARU1.1: Senti-me motivado(a) a interagir com a tecnologia durante a visita. ARU1.2: A experiência com o uso de tecnologias foi envolvente. ARU 1.3: A tecnologia utilizada aumentou o meu interesse por outras exposições semelhantes.	ARU2.1: A interação com os suportes tecnológicos disponíveis foi funcional, ainda que limitada em termos de envolvimento sensorial. ARU2.2: Apesar de não ser uma experiência imersiva, os recursos tecnológicos mantiveram o meu interesse durante a visita. ARU 2.3: A utilização de tecnologias mais convencionais foi suficiente para explorar os conteúdos de forma autónoma.	Kalz et al. (2009); Deng et al. (2023); Wu et al. (2022)
SAT	Estado emocional positivo resultante de experiências que excedem as expectativas individuais dos visitantes.	SAT 1.1: A utilização de tecnologias contribuiu para uma experiência agradável. SAT 1.2: Estou satisfeito(a) com a forma como a tecnologia foi utilizada na exposição. SAT 1.3: A experiência no museu e/ou galeria atendeu às minhas expectativas. SAT 1.4: A utilização de tecnologias contribuiu positivamente para minha satisfação. SAT 1.5: O conteúdo apresentado no museu e/ou galerias foi claro e bem estruturado	SAT 2.1: Senti-me satisfeito(a) com a forma como a tecnologia foi aplicada na exposição, mesmo sem elementos imersivos. SAT 2.2: tecnologia tradicional contribuiu para uma visita informativa e bem estruturada. SAT 2.3: A exposição atendeu às minhas expectativas através de meios tecnológicos mais tradicionais.	Mehrabian e Russel (1974); Kim et al. (2018); Pine e Gilmore (1998)
IR	A possibilidade de um visitante revisitar o local com base na qualidade da experiência e na perceção do valor proporcionado pela tecnologia e/ou pela exposição.	IR1.1: Recomendaria esta experiência a outras pessoas. IR1.2: Gostaria de revisitar o museu e/ou galeria no futuro. IR 1.3: Se houver novas atualizações na exposição, eu voltaria para vivenciá-las.	IR2.1: Recomendaria esta experiência a quem valorize uma visita mais informativa do que sensorial. IR 2.2: Gostaria de revisitar o museu e/ou galeria no futuro, mesmo que não sejam utilizados recursos imersivos. IR 2.3: Se houver novas atualizações na exposição, eu voltaria para vivenciá-las.	Davis (1987); Deng et al. (2023); Kim et al. (2018)

3.3 Coleta de Dados

O instrumento utilizado foi um questionário desenvolvido no software *Microsoft Forms* e com base em referenciais teóricos.

A aplicação do instrumento decorreu entre os dias 12 de maio de 2025 e 12 de junho de 2025. A recolha foi feita de forma híbrida.

A amostra é composta por 200 participantes. Todos os participantes foram informados sobre os objetivos da pesquisa e as respostas foram tratadas de forma anónima e confidencial e os dados foram usados exclusivamente para fins académicos.

3.4 Análise de Dados

Os dados obtidos nos questionários, numa primeira fase, foram trabalhados no *Microsoft Excel* e, posteriormente, importados no software *Smart-PLS.4*, procedendo-se, assim, à análise dos dados.

Dada a natureza exploratória deste estudo, o programa *Smart-PLS.4* mostrou ser o mais adequado para analisar as variáveis, uma vez que, possibilita o ajuste dos modelos através da inclusão ou exclusão de construtos. (Hair et al., 2019)

Para esta fase, seguimos os passos propostos por Hair et al. (2019). Assim, realizamos uma análise fatorial confirmatória dos modelos de medida através dos *outer loadings*; da validade e fiabilidade dos construtos e da validade discriminante.

A Escala de Presença desenvolvida por Witmer e Singer (1998; 2005) foi utilizada neste estudo por ser multidimensional. Independentemente do contexto (imersivo ou tradicional), nesta investigação, a presença é um construto de segunda ordem, formado pelas dimensões Envolvimento, Fidelidade Sensorial e Adaptação. A modelação no SmartPLS foi feita considerando estas subdimensões como reflexos do construto global, assegurando validade convergente e discriminante do modelo de medida

Para testar as duas primeiras hipóteses, obtivemos no *Smart-PLS.4* os valores não standardizados das variáveis latentes, os quais posteriormente foram importados para o SPSS. A análise estatística realizada corresponde ao teste T para variáveis independentes.

De acordo com Test, O. S. T. (2025), se a amostra for independente (i.e., diferentes indivíduos responderam à experiência imersiva ou tradicional) e de tamanho similar ($n = 96$ vs. 104), pode-se usar o teste *T* com base no Teorema do Limite Central (para amostra com $n > 30$). O procedimento consiste na comparação das médias dos dois grupos, na análise da significância unilateral e, por fim, na interpretação dos valores de *d* de Cohen. Este

índice mede o tamanho do efeito e classifica-se da seguinte forma: pequeno ($d = 0,2$), médio ($d = 0,5$) e grande ($d \geq 0,8$) (Sullivan e Feinn, 2012).

Por fim, estudou-se o modelo estrutural; para tal, aplicamos o procedimento de *bootstrap* para uma amostra de 10 000 indivíduos e um nível de significância de 0,05 para avaliar a significância dos coeficientes de Path.

Contudo, o *bootstrap* é imune a questões de normalidade, mas sensível à multicolinearidade. Segundo Hair et al. (2019), para analisar questões de colinearidade, avalia-se o *inner* VIF (Variance Inflation Factor) e este não deve ser superior ao valor de referência ($VIF < 3$).

Caso não se verifiquem problemas de colinearidade, procedemos à análise dos valores de R^2 , uma vez que é uma medida da capacidade explicativa do modelo (Hair et al., 2019). Segundo estes autores, este indicador varia entre 0 e 1, sendo que, quanto maior o valor, maior o poder explicativo.

O R^2 é calculado para cada variável endógena do modelo, ou seja, PU, ARU, SAT e IR. Na tabela 3 encontram-se os valores de referência.

Tabela 3: Valores de Referência do R-Square (Hair et al., 2019)

R-square	Interpretação
0,25	Fraco
0,50	Moderado
0,75	Substancial

De modo a complementar a análise, estudou-se o f^2 . Segundo Hair et al. (2019), este indicador mede a dimensão do contributo de cada variável independente na explicação da variável dependente e, o β mede a força da relação entre variáveis. O f^2 nunca é negativo: mesmo que o β seja negativo, o f^2 mostra o tamanho do contributo, não a direção.

Na tabela 4 encontram-se os valores de referência.

Tabela 4: Valores de Referência do F-Square (Hair et al., 2019 e Cohen, 1988)

f-square	Interpretação
0,02	Pequeno
0,15	Médio
0,35	Grande

A tabela 5 sintetiza os procedimentos estatísticos considerados na análise (validação do modelo de medida e do modelo estrutural).

Tabela 5: Procedimentos Estatísticos

Análise	Procedimentos	Medidas de Confiabilidade	Valor de Referência
Fatorial confirmatória	Outer Loadings		$\geq 0,708$
	Validade e Fiabilidade dos Construtos	Alpha de Cronbach	$\geq 0,7$
		rho_a e rho_c	$\geq 0,7$
		AVE	$\geq 0,5$
	Validade discriminante	Fornell-Larcker	
Modelo estrutural	Coefficiente de Path	p-value	$\leq 0,05$
	Colinearidade	Inner VIF	$< 3,00$
	R ² value	r-square	0,25; 0,50; 0,75
	F ² value	f-square	0,02; 0,15; 0,35

Nota-se que, para além da abordagem predominantemente quantitativa, aos inquiridos que afirmaram já ter vivenciado uma experiência imersiva foram colocadas as seguintes questões de carácter qualitativo: “O que motivou a sua visita a este tipo de museu e/ou galeria?” e “Que museu, galeria ou experiência imersiva já visitou?”.

O objetivo destas questões consistiu em compreender as motivações dos visitantes e identificar exemplos concretos de experiências imersivas. Recorreu-se a um *software* de inteligência artificial para categorizar as respostas, facilitando assim a análise e interpretação da informação.

4. RESULTADOS

4.1 Definição e caracterização da Amostra Global

Uma amostra é a população-alvo de análise, que é composta por um conjunto de indivíduos que possuem, no mínimo, uma característica em comum. (Pina e Dias, 2020)

O questionário foi direcionado a toda a população portuguesa que participa em experiências imersivas ou tradicionais; obtivemos um total de 200 respostas.

Dos 200 visitantes incluídos na amostra, 128 (64%) são do género feminino e 72 (36%) são do género masculino.

A média de idades da amostra foi de 34,45 anos, sendo a idade mínima de 16 anos (ano de nascimento 2009) e a máxima de 61 anos (ano de nascimento 1964). A mediana das idades é 29 anos (ano de nascimento 1996) e a moda das idades é 23 (ano de nascimento 2002).

Do total da amostra, 96 inquiridos (48%) visitaram museus e/ou galerias imersivas e 104 inquiridos (52%) apenas experienciaram museus e/ou galerias tradicionais, o que permitiu analisar os dois grupos de visitantes.

4.2 Modelos de Medida

A análise da qualidade dos construtos é realizada com base no modelo de medição. Para esse efeito, o processo inicia-se com a análise dos *outer loadings*, a partir da qual se procede à verificação da fiabilidade e das validades dos construtos.

Os *Outer Loadings* correspondem à correlação entre os indicadores e o construto a que pertence e devem ser iguais ou superiores a 0,708 (Hair et al., 2019).

Como se pode verificar nas tabelas 6 e 7. Contudo, a carga fatorial do indicador referente à dimensão envolvimento da escala de presença na experiência imersiva foi de 0,635. Embora este valor seja ligeiramente inferior ao valor ideal, considera-se aceitável a sua manutenção no modelo, uma vez que o construto apresenta validade convergente adequada ($AVE \geq 0,5$) e o indicador é teoricamente relevante para manter uma lógica teórica, segundo Hair et al. (2019).

A análise da fiabilidade tem como objetivo assegurar que o instrumento de medição apresenta consistência nos resultados. Para avaliar essa fiabilidade dos construtos, os métodos mais comuns são: Cronbach Alpha e Composite Reliability. Conforme os dados apresentados nas Tabelas 6 e 7, todos os valores do Cronbach Alpha ultrapassam o limiar mínimo de 0,7, conforme sugerido por Hair et al. (2019). No que diz respeito à fiabilidade

composta, e segundo Hair et al. (2019), todos os valores estão acima do valor de referência de 0,7 e abaixo do valor de referência de 0,95, o que confirma que a fiabilidade dos construtos está devidamente assegurada.

A análise da validade dos construtos recorrendo ao método estatístico PLS-SEM requer a verificação de dois tipos fundamentais de validade: a validade convergente e a validade discriminante.

A validade convergente refere-se ao grau em que o construto consegue explicar a variância dos seus indicadores. Para avaliar essa validade, utiliza-se a métrica chamada *Average Variance Extracted (AVE)*, que considera todos os itens de um construto. Um valor de AVE considerado aceitável é igual ou superior a 0,50, o que indica que o construto explica pelo menos 50% da variância dos seus indicadores (Hair et al., 2019). Concluiu-se que a validade convergente cumpre os requisitos, uma vez que todos os valores estão acima do mínimo de referência.

Tabela 6: Cargas Externas consideradas para cada variável e Validade e Fiabilidade dos Constructos – Experiência Tradicional

Variáveis	Item	Outer Loading	Cronbach Alpha	Composite reliability Rho_a	Composite reliability Rho_c	AVE
Presença			0,874	0,874	0,923	0,800
	Envolvimento	0,913				
	Fidelidade Sensorial	0,906				
	Adaptação	0,863				
Perceção de Utilidade			0,865	0,865	0,917	0,787
	PU 2.1	0,889				
	PU 2.2	0,888				
	PU 2.3	0,885				
Atitude em Relação ao Uso			0,713	0,729	0,838	0,635
	ARU 2.1	0,736				
	ARU 2.2	0,862				
	ARU 2.3	0,787				
Satisfação			0,756	0,776	0,860	0,672
	SAT 2.1	0,883				
	SAT 2.2	0,787				
	SAT 2.3	0,786				
Intenção de Revisitar			0,849	0,889	0,906	0,763
	IR 2.1	0,881				
	IR 2.2	0,898				
	IR 2.3	0,841				

Tabela 7: Cargas Externas consideradas para cada variável e Validade e Fiabilidade dos Constructos – Experiência Imersiva

Variáveis	Item	Outer Loading	Cronbach Alpha	Composite reliability Rho_a	Composite reliability Rho_c	AVE
Presença			0,770	0,833	0,868	0,693
	Envolvimento	0,635				
	Fidelidade Sensorial	0,902				
	Adaptação	0,929				
Perceção de Utilidade			0,819	0,838	0,891	0,731
	PU 1.1	0,833				
	PU 1.2	0,886				
	PU 1.3	0,845				
Atitude em Relação ao Uso			0,847	0,850	0,907	0,765
	ARU 1.1	0,872				
	ARU 1.2	0,872				
	ARU 1.3	0,880				
Satisfação			0,887	0,899	0,917	0,689
	SAT 1.1	0,799				
	SAT 1.2	0,842				
	SAT 1.3	0,822				
	SAT 1.4	0,897				
	SAT 1.5	0,786				
Intenção de Revisitar			0,802	0,860	0,878	0,707
	IR 1.1	0,872				
	IR 1.2	0,781				
	IR 1.3	0,866				

A validade discriminante foi avaliada utilizando o critério de *Fornell-Larcker*. Como proposto por Hair et al. (2019), a raiz quadrada da AVE de cada construto foi comparada com as suas correlações com os demais indicadores. Os resultados (tabelas 8 e 9) mostraram que todos os construtos satisfazem este critério, pois as raízes quadradas dos seus AVE (apresentadas na diagonal) são superiores às suas correlações com os outros construtos.

Assim, pode-se concluir que a validade discriminante foi estabelecida com base nesse critério.

Tabela 8: Critério Fornell-Larcker da Experiência Imersiva

	ARU	PRE	IR	PU	SAT
ARU	0,874				
PRE	0,637	0,832			
IR	0,629	0,615	0,841		
PU	0,623	0,466	0,376	0,855	
SAT	0,706	0,749	0,484	0,606	0,830

Tabela 9: Critério Fornell-Larcker da Experiência Tradicional

	ARU	PRE	IR	PU	SAT
ARU	0,797				
PRE	0,583	0,894			
IR	0,516	0,359	0,874		
PU	0,787	0,663	0,505	0,887	
SAT	0,711	0,594	0,569	0,735	0,820

4.3 Análise Comparativa

Com base no teste *T* e nas médias dos grupos, observam-se diferenças estatisticamente significativas entre os grupos com e sem experiência imersiva nas seguintes variáveis:

Tabela 10: Resultados do Teste T para variáveis independentes

Hipótese	Variável	Média (Tradicional)	Média (Imersivo)	Significância unilateral (p)	Diferença média	Interpretação
H1	SAT	3,54	4,23	< 0.001	-0,68	Satisfação significativamente maior no grupo imersivo
H2	IR	3,75	4,27	< 0.001	-0,52	Intenção de revisitar mais elevada no grupo imersivo
	ARU	3,48	4,21	< 0.001	-0,72	Significativamente mais positiva no grupo imersivo
	PRE	3,32	4,08	< 0.001	-0,76	Maior presença no grupo

					imersivo
PU	3,51	4,25	< 0.001	-0,73	Utilidade percebida reconhecida no grupo imersivo

Nota: Adicionalmente testaram-se também os valores para as variáveis mediadoras.

Os visitantes das experiências imersivas apresentam valores médios significativamente mais altos em todas as variáveis avaliadas. Ainda que as variáveis mediadoras não sejam o core desta etapa e não estejam contempladas nas hipóteses H1 e H2, verificou-se também diferenças estatisticamente significativas nessas variáveis, na experiência imersiva face à tradicional.

Verificou-se, ainda, o tamanho do efeito das variáveis:

Tabela 11: Interpretação d de Cohen para variáveis independentes

Variável	d de Cohen	Interpretação
ARU	0,56	Médio
PRE	0,46	Pequeno
IR	0,62	Médio
PU	0,61	Médio
SAT	0,50	Médio

Nota: Adicionalmente testaram-se também os valores para as variáveis mediadoras.

Concluindo, as hipóteses H1 e H2 foram suportadas, ou seja, o recurso a tecnologias imersivas melhora a experiência dos visitantes, refletindo-se em maiores níveis de satisfação e intenção de revisitar face a experiências tradicionais. Estes resultados foram sustentados, ainda, pelos tamanhos de efeito de magnitude moderada (d de Cohen entre 0,46 e 0,62), sugerindo que estas diferenças não são apenas estatisticamente significativas, mas possuem também relevância prática.

As variáveis estética e escapismo são simultaneamente variáveis da imersividade; Komarac e Došen (2021) destacam as novas tecnologias como impulsionadoras de envolvimento e da satisfação dos visitantes. Estes autores reforçam, ainda, que a variável estética provoca um efeito superior na satisfação do que a variável escapismo. Autores como Y. Chen et al. (2024) verificaram que fatores como novidade, autenticidade e estética associados às tecnologias emergentes influenciam diretamente a satisfação dos visitantes em museus patrimoniais.

Estudos recentes (Y. Chen et al. (2024) e Liu e Sutunarak, (2024)) indicam que a utilização de tecnologias imersivas também influencia de forma positiva as intenções comportamentais dos visitantes, nomeadamente a intenção de revisitar, ou seja, se os

visitantes apresentam elevados níveis de satisfação e atitudes positivas face às tecnologias imersivas, impacta diretamente a intenção de retorno.

4.4 Imersivo

4.4.1 Análise Descritiva

Para contextualizar os resultados obtidos na experiência imersiva, procedeu-se à análise descritiva da amostra. A amostra é composta por 96 participantes, sendo que 35,42% (34 participantes) são do sexo masculino e o remanescente do sexo feminino (64,58%, ou seja, 62 participantes). Verificou-se uma média de idade de 35,052, uma mediana de 28 anos, sendo a idade mínima de 20 anos e a idade máxima de 61 anos.

Verificou-se que (tabela 26 em anexo):

- ADP: A média global (M=4,109) mostra uma avaliação elevada. Os itens variam entre 3,938 (ADP3) e 4,229 (ADP1), revelando consistência geral.
- ENV: A média global (M=4,108) também indica um nível elevado de envolvimento. Existe maior heterogeneidade entre os itens: alguns com médias mais baixas (ENV5 = 3,500; ENV3 = 3,688) e outros com médias mais altas (ENV2 e ENV8 = 4,302).
- FS: A média global (M=4,024) é positiva. Os itens FS3 (3,781) e FS4 (3,656) registam as menores médias.
- PU: Os três itens apresentam médias elevadas (entre 4,115 e 4,396), refletindo percepção consistente da utilidade. O item PU1.3 é o mais bem avaliado (4,396).
- ARU: Valores homogêneos, com médias entre 4,188 e 4,219, mostrando elevada concordância.
- SAT: A média dos itens varia entre 4,115 e 4,344, revelando elevada satisfação geral. O item mais destacado é SAT1.1 (4,344).
- IR: Os itens apresentam médias elevadas (4,094 a 4,375), confirmando forte intenção de retorno. O item IR1.1 (4,375) apresenta o valor mais alto.

Relativamente à análise descritiva das variáveis latentes (tabela 12), destaca-se:

- PRE: Apresenta uma média de 4,080 e um desvio padrão de 0,368. Isto indica que a maioria dos visitantes avaliou de forma consistente o nível de presença.
- PU: Apresenta uma das médias mais elevadas (M=4,245), confirmando que os participantes reconheceram a utilidade da experiência. O desvio padrão foi de 0,510.

- ARU: Apresenta uma média de 4.206, também elevada, e um desvio padrão de 0,531. O valor mínimo observado (2,698) sugere que alguns participantes apresentaram uma percepção menos positiva.
- SAT: Apresenta uma média elevada (M=4,225) e um dos desvios padrão mais baixos (0,425). Isto reforça a ideia de que a experiência gerou satisfação consistente entre os visitantes.
- IR: Apresenta a média mais alta (M=4.267). O desvio padrão foi de 0,591. Apesar da tendência global positiva, os valores mínimos observados (2,323) evidenciam que uma parte dos inquiridos manifestou menor intenção de revisitar, demonstrando que este constructo é mais sensível a diferenças individuais dos visitantes.

Tabela 12: Análise Descritiva das Variáveis Latentes em Contexto Imersivo

Variável Latente	Média	Mediana	Desvio Padrão	Obs. min	Obs. max
PRE	4.080	4.066	0.368	3.089	5.000
PU	4.245	4.000	0.510	3.000	5.000
ARU	4.206	4.000	0.531	2.698	5.000
SAT	4.225	4.000	0.425	3.000	5.000
IR	4.267	4.000	0.591	2.323	5.000

A análise das respostas abertas relativas às motivações que levaram os participantes a visitar experiências imersivas permitiu a construção de categorias temáticas, com o apoio da ferramenta de inteligência artificial *ChatGPT*. A partir de uma leitura interpretativa das respostas, emergiram oito categorias principais: (1) Curiosidade, (2) Inovação e Diferenciação, (3) Interesse Cultural e Artístico, (4) Conhecimento e Aprendizagem, (5) Tecnologia e Interatividade, (6) Influência Social e Recomendação, (7) Entretenimento e Lazer e (8) Afinidade com o Artista/Temática.

Tabela 13: Motivações dos Visitantes

Categorias	Respostas
Curiosidade	“Curiosidade”; “Invulgar”
Inovação e Diferenciação	“Inovador, diferente e novo para mim”: “Procurei algo diferente e mais envolvente do que os museus tradicionais. Queria uma experiência mais dinâmica e emocionante, que fugisse ao formato mais convencional e por vezes monótono”
Interesse Cultural e Artístico	“artista”; “interesse”
Conhecimento e Aprendizagem	“temática”; “Conhecer e aprender”
Tecnologia e Interatividade	“A combinação de arte contemporânea, tecnologia e

	design sensorial”; “Interatividade, conhecer mais sobre a obra e o artista e até ressaltar pormenores.”
Influência Social e Recomendação	“Atração turística”, “Presente de Aniversário”
Entretenimento e Lazer	“Lazer”; “Experiência diferente”
Afinidade com o Artista/Temática	“Conhecer a obra e vida do artista, e o facto de ser uma exposição imersiva foi muito atrativo”; “Afinidade com a temática”

A Tabela 13 evidencia que as motivações dos visitantes para participar em experiências imersivas, abrangendo dimensões cognitivas, emocionais, sociais e tecnológicas, intensificam a singularidade e as expectativas de cada visitante, podendo estas ser enquadradas no Modelo de Identidade do Visitante proposto por Falk (Falk, 2011).

De acordo com este autor, destacamos: A curiosidade, o conhecimento e a aprendizagem refletem a componente exploratória associada ao sentimento de novidade. As dimensões associadas à Inovação, Diferenciação, Tecnologias e Interatividade intensificam a procura por experiências memoráveis, dinâmicas e envolventes face aos ambientes tradicionais. Por sua vez, as motivações relacionadas com o Interesse Cultural e Artístico e a Afinidade com o Artista/Temática refletem a identidade do “Profissional/Especialista”, ou seja, a motivação pode ser pessoal e afetiva, decorrendo de vínculos emocionais com o conteúdo da exposição. A categoria Influência Social e Recomendação revela o papel do “Facilitador”, cujo foco está no valor relacional da experiência. Finalmente, o Entretenimento e o Lazer estão associados ao prazer e à diversão. As categorias também podem ser interpretadas à luz da tipologia proposta por Pine e Gilmore (1998), que distingue quatro quadrantes da experiência do visitante: lazer, educação, escapista e estético. Assim, motivações como Curiosidade, Conhecimento e Aprendizagem enquadram-se sobretudo no domínio educacional, em que a participação ativa do visitante visa a aquisição de novos conhecimentos. A Inovação e Diferenciação ou Tecnologia e Interatividade aproxima-se do domínio do escapismo, caracterizado por envolvimento ativo e imersão total. Por outro lado, o Interesse Cultural e Artístico e a Afinidade com o Artista/Temática remetem para experiências de natureza estética. A dimensão mais social da Influência Social e Recomendação, bem como o Entretenimento e o Lazer, situa-se no âmbito do entretenimento, evidenciando o carácter lúdico, relacional e hedónico das visitas.

Para além disto, verificou-se que as experiências mais frequentemente mencionadas pelos participantes foram a Alfândega do Porto, destacando-se exposições imersivas de artistas como Van Gogh. A experiência " *Bubble Planet* " (que não existe ainda em Portugal)

também surge repetidamente. Outros espaços com forte presença incluem o Museu do Terramoto (Quake) em Lisboa e os Clérigos (com destaque para o espetáculo "*Spiritus*"), todos caracterizados por formatos imersivos e interativos. A experiência imersiva associada a Van Gogh aparece ainda em diversos contextos, tanto em Portugal como no estrangeiro (por exemplo, em Manchester e Edimburgo).

4.4.2 Modelo Estrutural

Após assegurarmos a validade e fiabilidade das variáveis, avaliamos o modelo estrutural através do coeficiente de Path e f^2 . Após efetuadas as respetivas ligações, entre as variáveis em estudo, utilizamos o procedimento de *bootstrap*, para uma subamostra de 10 000 indivíduos, com um nível de significância de 0,05, para avaliar a significância dos coeficientes de Path.

O procedimento de *bootstrap* não é afetado por problemas de normalidade, contudo, pode ser influenciado pela multicolinearidade. De acordo com Hair et al. (2019), a verificação da colinearidade deve ser realizada através do VIF.

A partir da tabela 14, verifica-se que todos os valores no contexto imersivo estão abaixo do valor recomendado ($VIF < 3$).

Tabela 14: Multicolineridade (VIF) - Contexto Imersivo

	ARU	IR	PU	SAT
ARU		2,266		1,633
PRE	1,346		1,072	
PU	1,285	1,796		1,633
SAT		2,194		
Idade	1,036		1,033	
Idade x PRE	1,064		1,060	

Como não se verificaram problemas de colinearidade, procedemos à análise dos valores de R^2 , uma vez que é uma medida explicativa (Hair et al., 2019).

No contexto imersivo, os resultados do R^2 descritos na tabela 15 sugerem que o modelo apresenta um poder explicativo moderado a substancial para ARU e SAT, moderado para IR e relativamente fraco para PU.

As variáveis que apresentam menor valor explicativo sugerem que o comportamento futuro depende também de fatores extrínsecos ao modelo.

Tabela 15: R-square (contexto imersivo)

	R-square	R-square adjusted
ARU	0,562	0,543
IR	0,401	0,381
PU	0,222	0,197
SAT	0,544	0,534

A tabela 16 apresenta as estatísticas das relações diretas. A tabela 17 apresenta apenas as relações indiretas entre variáveis que tiveram suporte estatístico; as restantes podem ser consultadas na tabela 24 nos anexos.

Tabela 16: Resultados dos Efeitos Diretos do Modelo Estrutural da Experiência Imersiva

Hipóteses	Efeitos Diretos	f-square	Amostra original (β)	Estatísticas T ($ O/STDEV $)	Valores de P
H3.1	PRE -> PU	0,255	0,461	4,813	0.000
H4.1	PRE -> ARU	0,283	0,409	4,519	0.000
H5.1	PU -> ARU	0,313	0,420	4,271	0.000
H6.1	PU -> SAT	0,099	0,272	3,134	0.002
H7.1	PU -> IR	0,002	-0.052	0.333	0.739
H8.1	ARU -> SAT	0,387	0,537	6,790	0,000
H9.1	ARU -> IR	0,260	0,595	3,798	0,000
H10.1	SAT -> IR	0,007	0.095	0.614	0.539
H11.1	Idade x PRE -> PU	0,003	-0.057	0.525	0.599
H12.1	Idade x PRE -> ARU	0,011	-0.081	1.074	0.283
	Idade -> ARU	0,038	-0,132	2,009	0.045
	Idade -> PU	0,003	0.046	0.507	0.612

Nota: O software automaticamente estuda a relação direta entre a variável moderadora (“Idade”) e as variáveis dependentes da relação (“Percepção de Utilidade” e “Atitude em relação ao uso”).

Diretamente, verificamos que:

- O coeficiente de Path ($\beta = 0,461$) revela uma relação positiva entre a variável independente PRE e a variável mediadora PU. Isso sugere que um aumento na presença leva a um aumento na percepção de utilidade. O valor de p (0,000) confirma a relação estatisticamente significativa. Logo validamos H3.1. O valor de f^2 indica uma contribuição média ($f^2 = 0,255$), confirmando que a presença é um dos principais determinantes da percepção de utilidade.

- O coeficiente de Path ($\beta = 0,409$) revela uma relação positiva entre a variável independente PRE e a variável mediadora ARU. Isso sugere que um aumento na presença leva a um aumento na atitude em relação ao uso. O valor de p (0,000) confirma a relação estatisticamente significativa. Logo validamos H4.1. O valor de f^2 indica uma contribuição média ($f^2 = 0,283$), confirmando que a presença é um dos principais determinantes da atitude em relação ao uso.
- O coeficiente de Path ($\beta = 0,420$) revela uma relação positiva entre as variáveis mediadoras PU e ARU. Isso sugere que um aumento na percepção de utilidade leva a um aumento na atitude em relação ao uso. O valor de p (0,000) confirma a relação estatisticamente significativa. Logo validamos H5.1. O valor de f^2 indica uma contribuição média ($f^2 = 0,313$), confirmando que a percepção de utilidade é determinante de atitudes positivas face ao uso de tecnologias.
- O coeficiente de Path ($\beta = 0,272$) revela uma relação positiva entre a variável mediadora PU e a variável dependente SAT. Isso sugere que um aumento da percepção de utilidade leva a um aumento na satisfação. O valor de p (0,002) confirma a relação estatisticamente significativa. Logo validamos H6.1. O $f^2 = 0,099$ evidencia um efeito pequeno entre variáveis, indicando que, apesar de contribuir para a satisfação, o seu impacto é inferior ao observado para $ARU \rightarrow SAT$.
- O coeficiente de Path ($\beta = 0,537$) revela uma relação positiva entre a variável mediadora ARU e a variável dependente SAT, o que sugere que um aumento na atitude em relação ao uso leva a um aumento na satisfação. O valor de p (0,000) confirma a relação estatisticamente significativa. Logo validamos H8.1. O valor de f^2 indica uma contribuição elevada ($f^2 = 0,387$), confirmando que a atitude em relação ao uso é um dos principais determinantes da satisfação dos visitantes.
- O coeficiente de Path ($\beta = 0,595$) indica uma relação positiva entre a variável mediadora ARU e a variável dependente IR. Isso sugere que um aumento na atitude em relação ao uso leva a um aumento na intenção de visitar. O valor de p (0,000) confirma a relação estatisticamente significativa. Logo validamos H9.1. O valor de f^2 indica uma contribuição média ($f^2 = 0,260$), confirmando que a atitude em relação ao uso é um dos principais determinantes da intenção de visitar.
- De seguida, verificamos que o coeficiente de Path ($\beta = -0,132$) indica uma relação negativa da variável “Idade” com a ARU, ou seja, à medida que a idade aumenta, a

atitude em relação ao uso tende a diminuir. O valor de p (0,045) confirma que essa relação é estatisticamente significativa.

- A “Idade” não teve qualquer relação significativa com a percepção de utilidade; o valor de p ($p=0,612$) é bastante superior ao nível de significância comum ($p=0,05$).
- Além disso, não foi identificada qualquer relação significativa entre a percepção de utilidade e a intenção de revisitar ($p=0,739$) e entre a satisfação e a intenção de revisitar; não validamos as H7.1 e H10.1.
- Embora o coeficiente de Path ($\beta = -0,057$ e $\beta = -0,081$) apresente uma tendência negativa, sugerindo que a idade poderia enfraquecer a relação positiva que existe entre Presença e as variáveis percepção de utilidade e atitude em relação ao uso, os resultados não foram estatisticamente significativos.

Tabela 17: Resultados dos Efeitos Indiretos do Modelo Estrutural da Experiência Imersiva

Efeitos Indiretos	Amostra original (β)	Estatísticas T ($ O/STDEV $)	Valores de P
PRE -> PU -> ARU -> SAT	0.104	2.927	0.003
PRE -> PU -> ARU -> IR	0.115	2.792	0.005
PRE -> PU -> ARU	0.194	3.105	0.002
PRE -> PU -> SAT	0.125	2.341	0.019
PRE -> ARU -> IR	0.243	2.453	0.014
Idade -> ARU -> SAT	-0.071	2.088	0.037
PRE -> ARU -> SAT	0.220	3.373	0.001
PU -> ARU -> IR	0.250	3.295	0.001
PU -> ARU -> SAT	0.225	3.820	0.000

Indiretamente, verificamos que:

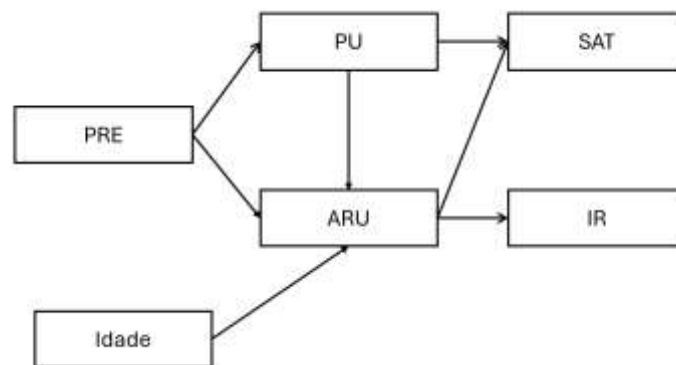
- A presença influencia a satisfação e a intenção de revisitar através da percepção de utilidade e da atitude em relação ao uso ($\beta = 0,104$ e $p = 0,003$ / $\beta = 0,115$ e $p = 0,005$, respectivamente).
- A presença influencia a atitude em relação ao uso e à satisfação por meio da percepção de utilidade ($\beta = 0,194$ e $p = 0,002$ / $\beta = 0,125$ e $p = 0,019$, respectivamente).
- A “Idade” influencia negativamente a satisfação através da atitude em relação ao uso ($\beta = -0,071$ e $p = 0,037$).

- A atitude em relação ao uso medeia a relação entre presença e satisfação ($\beta = 0,220$ e $p = 0,001$) e, entre presença e intenção de revisitar ($\beta = 0,243$ e $p = 0,014$).
- Por fim, a percepção de utilidade afeta a intenção de revisitar e a satisfação através da atitude em relação ao uso ($\beta = 0,250$ e $p = 0,001$ / $\beta = 0,225$ e $p = 0,000$, respetivamente).

4.4.3 Discussão

A Figura 3 apresenta a representação gráfica das hipóteses validadas no contexto da experiência imersiva. Os resultados evidenciam que a presença (PRE) e a percepção de utilidade (PU) influenciam diretamente a atitude em relação ao uso (ARU). Por sua vez, tanto a utilidade percebida como a atitude impactam positivamente a satisfação (SAT). Além disso, verifica-se que a atitude desempenha um papel central, atuando como mediadora entre PU e as variáveis consequentes, refletindo-se em níveis mais elevados de satisfação e intenção de revisitar (IR).

Figura 3: Representação Gráfica das Hipóteses Validadas na Experiência Imersiva



A presença influencia positivamente a Percepção de Utilidade como a Atitude em Relação ao Uso de Tecnologias. Autores como Styliani et al. (2009) enfatizam que ambientes imersivos proporcionam experiências realistas, acessíveis e interativas, aumentando desta forma a utilidade percebida dos visitantes. Para além disto, dado o carácter da experiência e a proximidade com a realidade, Styliani et al. (2009) sugerem um impacto positivo na atitude do utilizador, embora não seja testado empiricamente.

Esta relação é consistente com a literatura, que demonstra que experiências imersivas são capazes de criar valor acrescentado ao visitante (Pine e Gilmore, 1998). De facto, quando os indivíduos participam de forma proativa na experiência, verificam-se níveis superiores de presença e de percepção de valor, potenciando a utilidade atribuída ao

contexto (Cesário e Campos, 2024). Elementos estéticos e de escapismo, característicos de ambientes imersivos, reforçam ainda mais esse impacto, promovendo uma percepção de maior relevância e atratividade da experiência (Komarac e Došen, 2021). Segundo Lee et al., (2019), a variável estética revelou-se um forte antecedente da experiência global.

Além disso, a utilização do *storytelling* contribui para intensificar o sentimento de presença, enquanto incrementa a percepção de utilidade dos conteúdos apresentados (Chang e Suh, 2025).

A percepção de utilidade apresenta um efeito direto e positivo sobre a atitude dos visitantes em relação ao uso de tecnologias imersivas. O resultado é consistente com os princípios do modelo TAM, de Davis (1987), e está em conformidade com Liu e Sutunyarak (2024), ou seja, quando o visitante reconhece a utilidade das tecnologias em ambientes imersivos, estimula positivamente a sua atitude reforçando, assim, o papel funcional da tecnologia no enriquecimento da experiência museológica. De forma semelhante, Kalz et al., (2009), Wu et al., (2022) e Deng et al., (2023) sublinham que, quanto maior a percepção de utilidade, maior a predisposição dos utilizadores para desenvolver avaliações positivas e adotarem a tecnologia em questão. Para além disto, Kim et al. (2018) evidenciam que a percepção de utilidade conduz diretamente a uma atitude favorável, reforçando a sua centralidade nos modelos de aceitação tecnológicos.

A relação hipotética entre a percepção de utilidade e a intenção de visitar não foi suportada neste estudo, Liu e Sutunyarak (2024) reforçam a ideia de que o visitante só repete a experiência quando considera que a utilização de tecnologias imersivas agrega valor à mesma. Além disso, estes autores salientam que a utilidade percebida influencia não só a atitude, mas também o comportamento futuro, sobretudo quando a tecnologia enriquece de forma tangível a experiência. Assim, os resultados obtidos sugerem que, embora a utilidade seja um fator relevante para moldar atitudes, por si só não garante a intenção de visitar, evidenciando que outros elementos (como presença, envolvimento ou satisfação) podem ter maior impacto na fidelização dos visitantes.

Por outro lado, a atitude influencia positivamente e diretamente a intenção de visitar. Este resultado encontra-se em consonância com os autores Liu e Sutunyarak (2024) e Wan et al. (2024), isto é, uma atitude favorável funciona como um impulsionador de comportamentos e, conseqüentemente, aumenta a predisposição do visitante a repetir ou recomendar a experiência. Deng et al. (2023) demonstram que uma atitude positiva não apenas aumenta os níveis de satisfação, como também potencia intenções comportamentais

futuras, fortalecendo o envolvimento com a experiência. Nesse sentido, Nizar e Rahmat (2018) argumentam que, em determinados contextos, a atitude pode mesmo superar a utilidade percebida enquanto preditor da adoção e continuidade de uso. Em ambientes imersivos, esta relação é particularmente evidente: Jung e Dieck (2017) e Lee e Kim (2021) verificam que atitudes favoráveis em contextos de realidade virtual aumentam significativamente a probabilidade de retorno. Do mesmo modo, Kim et al. (2018) e Lee et al. (2020) destacam que a intenção comportamental em experiências de RV é fortemente impactada pela atitude, confirmando o seu papel central na transformação da percepção em ação.

A utilidade percebida impacta favoravelmente e diretamente a satisfação dos visitantes. Este resultado encontra-se alinhado com Liu e Sutunyarak (2024). Neste caso, os visitantes apresentam elevados níveis de satisfação quando reconhecem e consolidam a aceitação e a influência que as tecnologias têm na promoção da presença e na valorização das experiências.

Segundo Styliani et al., 2009, o uso de tecnologias imersivas permite ao visitante “*a liberdade de explorar, ser autónomo e um participante ativo*”, o que impulsiona uma maior satisfação. Estas conclusões apoiam indiretamente a relação hipotética favorável entre a Atitude em Relação ao Uso de Tecnologias e a Satisfação. De acordo com Kim et al. (2018), quanto maior a percepção de utilidade associada à experiência, maior tende a ser a satisfação global, o que se traduz também em intenções mais fortes de revisitar ou recomendar a experiência. De forma complementar, Wu et al. (2022) sublinham que as utilidades, em conjunto com a clareza e a lucidez da experiência, constituem preditores fundamentais da satisfação e do comportamento subsequente dos utilizadores. Além disso, estudos como os de Zarpou et al. (2012) e Nizar e Rahmat (2018) apontam que a utilidade percebida está ainda associada à capacidade de adaptação e de memorização da experiência, reforçando o seu papel na satisfação imediata.

A idade exerce influência positiva sobre a atitude em relação ao uso de tecnologias, refletindo o impacto das diferenças geracionais na adoção e percepção de tecnologias. Parra e Kaplan (2019) destacam que gerações mais velhas tendem a enfrentar barreiras acrescidas no uso tecnológico, o que pode limitar a formação de atitudes positivas. De forma complementar, YiFei e Othman (2024) reforçam que as diferenças geracionais influenciam diretamente a predisposição e a atitude perante o uso de sistemas digitais, evidenciando que os mais jovens demonstram maior abertura e aceitação. Nesse sentido, Chan e Lee (2023)

argumentam que as gerações moldam as suas percepções e atitudes em função da familiaridade das tecnologias, o que explica a variabilidade de respostas em diferentes faixas etárias.

Os resultados empíricos da presente investigação não demonstraram uma relação estatisticamente significativa entre a Satisfação e a Intenção de Revisitar. Este resultado contraria as expectativas teóricas e investigações passadas (Styliani et al., 2009 e Liu e Sutunyarak, 2024). Segundo estes autores, quando os visitantes têm uma experiência agradável, a tendência é regressar. Desta forma, a ausência de relação significativa entre satisfação e intenção de revisitar pode refletir a percepção de singularidade da experiência imersiva, sugerindo que este efeito merece ser aprofundado em futuras investigações.

As hipóteses relativas ao papel moderador da idade nas relações entre a presença e percepção de utilidade e entre a presença e atitude em relação ao uso, não foram confirmadas nos resultados. Os visitantes mais jovens, familiarizados com os ambientes tecnológicos, tendem a envolver-se mais com exposições e a reconhecer maior utilidade (Ch'ng et al., 2020). Em contraste, gerações mais velhas podem enfrentar barreiras tecnológicas, o que limita a formação de atitudes positivas (Parra e Kaplan, 2019).

4.5 Tradicional

4.5.1 Análise Descritiva

Para contextualizar os resultados obtidos na experiência tradicional, procedeu-se à análise descritiva da amostra. A amostra é composta por 104 participantes, sendo que 36,5% (38 participantes) são do sexo masculino e o remanescente do sexo feminino (63,5%, ou seja, 66 participantes).

No que diz respeito à variável idade, a média situa-se nos 34,769 anos e a mediana nos 28 anos. A idade máxima registada foi de 61 anos e a mínima de 16 anos.

Verificou-se que (tabela 27 em anexo):

- ADP: A média global ($M=3,324$) mostra uma avaliação moderada. Os itens variam entre 3,135 (ADP3) e 3,615 (ADP1), revelando consistência geral.
- ENV: A média global foi de 3,366. Alguns itens destacam-se positivamente (ENV2 = 3,663; ENV8 = 3,538), enquanto outros registam médias mais baixas (ENV4 = 3,019; ENV7 = 3,144).
- FS: A média global é de 3,281. A maioria dos itens apresenta valores entre 3,115 e 3,221, mas FS5 (3,731) e FS6 (3,500) encontram-se acima da média global.

- PU: Os três itens apresentam médias elevadas (entre 3,471 e 3,577). O item PU2.3 é o mais bem avaliado (3,577).
- ARU: As médias situam-se entre 3,433 e 3,529. O item ARU2.2 apresenta um maior grau de concordância (3,529).
- SAT: A média dos itens varia entre 3,500 e 3,587, revelando níveis de satisfação positivos.
- IR: Os itens apresentam médias elevadas (entre 3,712 e 3,837), mesmo a experiência não se demonstrando imersiva, existe uma tendência favorável na intenção de retorno.

Relativamente à análise descritiva das variáveis latentes, destaca-se:

- PRE: Apresenta uma média de 3,325 e um desvio padrão de 0,530. Isto indica que em contextos tradicionais não percecionam elevado nível de presença.
- PU: Apresenta uma média de 3,511 e um desvio padrão de 0,695. Em experiências tradicionais, a utilidade percecionada pode ser moderada.
- ARU: Apresenta uma média de 3,484 e um desvio padrão de 0,574.
- SAT: Apresenta uma média de 3,540 e um dos desvios padrão de 0,553. Embora não se verifique um nível tão elevado de satisfação como no contexto imersivo, os resultados indicam uma tendência positiva
- IR: Apresenta a média mais alta (M=3,751). O desvio padrão foi de 0,648. Apesar da tendência global positiva, contudo, embora muitos visitantes manifestem vontade de regressar, outros revelam maior hesitação.

Tabela 18: Análise Descritiva das Variáveis Latentes em Contexto Não Imersivo

Variável Latente	Média	Mediana	Desvio Padrão	Obs. min	Obs. max
Presença	3,325	3,227	0,530	1,930	4,890
Perceção de Utilidade	3,511	3,641	0,695	1,993	5,000
Atitude em Relação ao Uso	3,483	3,651	0,574	2,000	4,651
Satisfação	3,540	3,677	0,553	2,000	4,642
Intenção de Revisitar	3,751	4,000	0,648	2,000	5,000

4.5.2 Modelo Estrutural

Após garantirmos a validade e fiabilidade das variáveis, o modelo estrutural foi avaliado através dos coeficientes de Path e f^2 . À semelhança do que foi realizado no contexto imersivo, aplicou-se igualmente no contexto tradicional o procedimento de *bootstrap*, com 10 000 subamostras e um nível de significância de 0,05, para testar a significância dos coeficientes.

Embora o *bootstrap* não seja afetado por pressupostos de normalidade, ele pode ser comprometido pela existência de multicolinearidade. Para identificar este problema, Hair et al. (2019) recomendam a análise do VIF.

Na tabela 19, a correlação entre as variáveis PU e IR apresenta um VIF de 3,140. De acordo com Hair et al. (2019), valores de VIF inferiores a 3 são considerados ideais, embora admitam que valores até 5 não representem necessariamente problemas de multicolinearidade, desta forma, este valor não compromete a validade do modelo.

Tabela 19: Multicolineridade (VIF) - Contexto Tradicional

	ARU	IR	PU	SAT
ARU		2,916		2,624
PRE	1,789		1,010	
PU	1,785	3,140		2,624
SAT		2,420		
Idade	1,006		1,005	
Idade x PRE	1,009		1,009	

De seguida, procedeu-se à análise dos valores de R^2 , uma vez que é uma medida explicativa (Hair et al., 2019).

No ambiente tradicional, os resultados do R^2 refletidos na tabela 20 traduzem que o modelo apresenta um poder explicativo moderado a substancial também para variáveis ARU e SAT e moderado para IR e PU.

As variáveis que apresentam menor valor explicativo sugerem que o comportamento futuro depende também de fatores extrínsecos ao modelo.

Tabela 20: R-square (contexto tradicional)

	R-square	R-square adjusted
ARU	0,655	0,641
IR	0,351	0,332
PU	0,440	0,423
SAT	0,587	0,579

A tabela 21 apresenta as estatísticas das relações diretas. A tabela 22 apresenta apenas as relações estatisticamente suportadas, sendo as restantes disponibilizadas em anexo (Tabela 25).

Tabela 21: Resultados dos Efeitos Diretos do Modelo Estrutural da Experiência Tradicional

Hipóteses	Efeitos Diretos	f-square	Amostra original (β)	Estatísticas T ($ O/STDEV $)	Valores de P
H3.2	PRE -> PU	0,771	0.660	9.149	0.000
H4.2	PRE -> ARU	0,016	0.098	1.091	0.275
H5.2	PU -> ARU	0,810	0.706	9.959	0.000
H6.2	PU -> SAT	0,197	0.462	3.396	0.001
H7.2	PU -> IR	0,004	0.086	0.556	0.578
H8.2	ARU -> SAT	0,111	0.348	2.446	0.014
H9.2	ARU -> IR	0,017	0.179	1.095	0.273
H10.2	SAT -> IR	0,091	0.378	2.798	0.005
H11.2	Idade x PRE -> PU	0,001	0.017	0.180	0.857
H12.2	Idade x PRE -> ARU	0,071	0.160	1.908	0.056
	Idade -> PU	0,001	0.019	0.225	0.822
	Idade -> ARU	0,018	0.078	1.283	0.200

Nota: O software automaticamente estuda a relação direta entre a variável moderadora (“Idade”) e as variáveis dependentes da relação (“Percepção de Utilidade” e “Atitude em relação ao uso”).

Diretamente, verificamos que:

- O coeficiente de Path ($\beta = 0,660$) revela uma relação positiva entre a variável independente PRE e a variável mediadora PU. Isso sugere que um aumento na presença leva a um aumento na percepção de utilidade. O valor de p (0,000) confirma a relação estatisticamente significativa. Logo validamos H3.2. O valor de f^2 apresenta uma contribuição elevada ($f^2 = 0,771$), confirmando que a presença é um dos principais determinantes da percepção de utilidade.
- O coeficiente de Path ($\beta = 0,706$) revela uma relação positiva entre variáveis mediadoras PU e ARU. Isso sugere que um aumento na percepção de utilidade leva a um aumento na atitude em relação ao uso. O valor de p (0,000) confirma a relação estatisticamente significativa. Logo validamos H5.2. O valor de f^2 apresenta uma contribuição elevada ($f^2 = 0,810$), confirmando que percepção de utilidade é um fator importante na explicação da atitude em relação ao uso.
- O coeficiente de Path ($\beta = 0,462$) revela uma relação positiva entre a variável mediadora PU e a variável dependente SAT. Isso sugere que um aumento da percepção de utilidade leva a um aumento da satisfação. O valor de p (0,001) confirma a relação

estatisticamente significativa. Logo validamos H6.2. O valor de f^2 apresenta uma contribuição média ($f^2 = 0,197$), confirmando que a utilidade percebida contribui para a satisfação.

- O coeficiente de Path ($\beta = 0,348$) indica uma relação positiva entre a variável mediadora ARU e a variável dependente SAT. Isso sugere que um aumento na atitude em relação ao uso leva a um aumento na satisfação. O valor de p (0,014) confirma a relação estatisticamente significativa. Logo validamos H8.2. O valor de f^2 apresenta uma contribuição pequena ($f^2 = 0,111$) sugerindo que, apesar de a atitude em relação ao uso influenciar a satisfação, a sua contribuição para o modelo é residual.
- O coeficiente de Path ($\beta = 0,378$) revela uma relação positiva entre as variáveis dependentes SAT e IR. Isso sugere que um aumento na satisfação leva a um aumento na intenção de revisitar. O valor de p (0,005) confirma a relação estatisticamente significativa. Logo validamos H10.2. O valor de f^2 apresenta uma contribuição pequena ($f^2 = 0,091$) sugerindo que, apesar de a satisfação influenciar a intenção de revisitar, a sua contribuição para o modelo é pouco expressiva.
- A “Idade” não teve qualquer relação significativa com a percepção de utilidade e a atitude em relação ao uso; o valor de p ($p=0,822$ e $p=0,200$, repetidamente) é bastante superior ao nível de significância comum ($p=0,05$).
- Além disso, não foram identificadas quaisquer relações significativas entre a atitude em relação ao uso e a intenção de revisitar ($p=0,273$); entre a presença e a atitude em relação ao uso ($p=0,275$); e entre a percepção de utilidade e a intenção de revisitar ($p=0,578$); não validamos as H4.2, H7.2 e H9.2.
- Embora o coeficiente de Path ($\beta = 0,017$ e $\beta = 0,160$) apresente uma tendência positiva, sugerindo que a idade poderia reforçar a relação positiva que existe entre Presença e as variáveis percepção de utilidade e atitude em relação ao uso, os resultados não foram estatisticamente significativos.

Tabela 22: Resultados dos Efeitos Indiretos do Modelo Estrutural da Experiência Tradicional

Efeitos Indiretos	Amostra original (β)	Estatísticas T ($ O/STDEV $)	Valores de P
PU -> SAT -> IR	0,175	2,131	0,033
PRE -> PU -> ARU -> SAT	0,162	2,385	0,017
PRE -> PU -> ARU	0,466	7,189	0,000
PRE -> PU ->	0,305	3,004	0,003

SAT			
PU -> ARU ->	0,245	2,327	0,020
SAT			

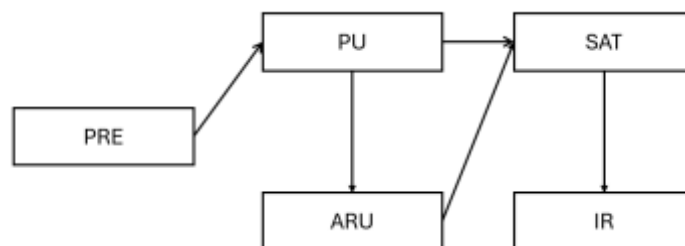
Indiretamente, verificamos que:

- A presença influencia a intenção de revisitar através da Satisfação ($\beta = 0,175$ e $p = 0,033$).
- A presença influencia a satisfação por meio da percepção de utilidade e da atitude em relação ao uso ($\beta = 0,162$ e $p = 0,017$).
- A percepção de utilidade medeia a relação entre presença e a variável atitude em relação ao uso ($\beta = 0,466$ e $p = 0,000$) e satisfação ($\beta = 0,305$ e $p = 0,003$).
- Por fim, a percepção de utilidade afeta a satisfação através da atitude em relação ao uso ($\beta = 0,245$ e $p = 0,020$).

4.5.3 Discussão

A Figura 4 apresenta a representação gráfica das hipóteses validadas no contexto da experiência tradicional. Os resultados evidenciam que a percepção de utilidade (PU) medeia a relação entre a presença (PRE) e a atitude em relação ao uso (ARU). A presença impacta positivamente a utilidade percebida e, esta impacta favoravelmente a atitude em relação ao uso. Por sua vez, tanto a utilidade percebida como a atitude impactam positivamente a satisfação (SAT). Além disso, verifica-se que a satisfação desempenha um papel central, atuando como mediadora entre o organismo (PU e ARU) e a resposta (IR).

Figura 4: Representação Gráfica das Hipóteses Validadas na Experiência Tradicional



No contexto tradicional e de acordo com os resultados obtidos, a presença (mesmo sem recurso a tecnologias avançadas) afeta positivamente a percepção de utilidade, que por sua vez impulsiona a satisfação e, conseqüentemente, a intenção de revisitar. Estes resultados encontram-se em consonância com Chen e Chen (2009), que evidenciam como a qualidade percebida está relacionada com os atributos tangíveis e com as experiências vividas. Pine e Gilmore (1998, 1999) também defendem que a experiência, mesmo em formatos tradicionais, constitui uma fonte de valor e diferenciação, confirmando que o

envolvimento do visitante pode gerar percepções de utilidade independentemente da presença de tecnologias emergentes.

Da mesma forma, Cesário e Campos (2024) e Komarac e Došen (2021) sublinham que fatores como a estética, o escapismo e a participação ativa em narrativas interpretativas são capazes de intensificar a sensação de utilidade em ambientes patrimoniais tradicionais. Embora o conceito de “imersão” possa ser considerado limitativo neste âmbito, os museus e/ou galerias não necessitam depender exclusivamente de tecnologias digitais avançadas.

Elementos como o *storytelling*, a contextualização pessoal, sociocultural e física (Spero, 2013) e o uso de recursos básicos (p. ex. áudio-guias ou painéis multimídia) podem ser suficientes para envolver cognitivamente e emocionalmente o visitante e, desta forma, gerar satisfação e intenções comportamentais favoráveis (Chen e Chen, 2009).

Os resultados demonstram ainda que a intenção de retorno não depende diretamente da utilidade percebida, mas sim da variável satisfação que medeia essa relação. A satisfação resulta da comparação entre a pré-experiência e a pós-experiência, desempenhando um papel crucial na intenção de revisitar (Reisinger e Turner, 2003). Tal evidência está em linha com Chen e Chen (2009), que reforçam que a satisfação é um antecedente direto das intenções comportamentais em contextos patrimoniais. Em complementaridade, Kim et al. (2018) apontam que experiências percebidas como úteis e de qualidade não só aumentam a satisfação, como também fortalecem a memória positiva e a probabilidade de retorno.

Relativamente à atitude em relação ao uso de tecnologias, esta apresenta um efeito positivo na satisfação, embora não exerça influência direta na intenção de revisitar. Este resultado é coerente com Deng et al. (2023), que demonstram que uma atitude positiva contribui para níveis mais elevados de satisfação, ainda que não determine, por si só, a lealdade do visitante. Do mesmo modo, Nizar e Rahmat (2018) defendem que a atitude pode, em certos casos, ter um peso maior do que a utilidade na aceitação de determinados recursos, o que se ajusta ao contexto não imersivo. No entanto, a literatura alerta para a importância de privilegiar experiências satisfatórias e percebidas como custo-benefício vantajoso, de forma a aumentar as intenções comportamentais positivas (Lee, Petrick e Crompton, 2007), dado que a percepção de utilidade ou a atitude perante a tecnologia, isoladamente, não são suficientes para garantir a fidelização.

No contexto tradicional, embora a literatura destaque que o sentimento de presença pode favorecer uma predisposição positiva perante a experiência (Pine e Gilmore, 1999;

Styliani et al., 2009), este impacto mostrou-se limitado, possivelmente porque a presença, neste caso, não decorre de recursos tecnológicos, mas de elementos tangíveis e estáticos.

A intenção de retorno depende sobretudo da experiência global e da comparação entre expectativas e a realidade (Chen e Chen, 2009; Reisinger e Turner, 2003). Em ambientes tradicionais, a atitude positiva em relação a recursos tecnológicos básicos não é suficiente para gerar fidelização, necessitando de um efeito indireto via satisfação (Deng et al., 2023).

Finalmente, as hipóteses relativas ao papel moderador da idade não foram estatisticamente significativas, indicando que, no contexto tradicional, tanto a utilidade percebida como a atitude não diferem entre gerações. Este resultado é consistente com a literatura que demonstra que, em ambientes patrimoniais e não tecnológicos, as diferenças de idades têm menor impacto, dado que a experiência é fortemente mediada por elementos culturais (Falk e Dierking, 2013; Chen e Chen, 2009)

4.6 Análise Integrativa

A tabela 23 sintetiza os testes de hipóteses realizados e permite a comparação dos resultados obtidos nas experiências imersivas e tradicionais e, permite compreender as dinâmicas de cada contexto

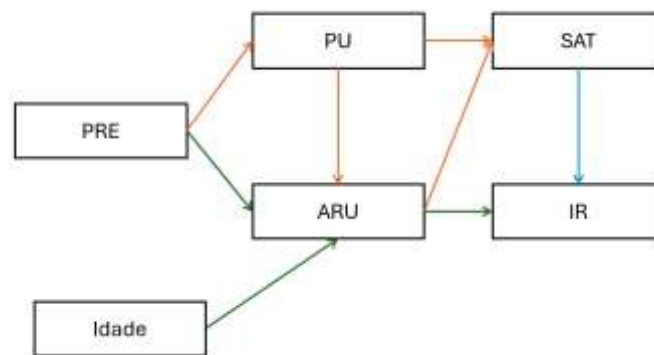
Tabela 23: Resultados do Modelo Estrutural - Teste de Hipóteses

Trajetória Hipotética		Valores de p contexto imersivo		Valores de p Contexto tradicional	
PRE → PU	H3	0,000	Aprovada	0,000	Aprovada
PRE → ARU	H4	0,000	Aprovada	0,275	Rejeitada
PU → ARU	H5	0,000	Aprovada	0,000	Aprovada
PU → SAT	H6	0,002	Aprovada	0,001	Aprovada
PU → IR	H7	0,739	Rejeitada	0,578	Rejeitada
ARU → SAT	H8	0,000	Aprovada	0,014	Aprovada
ARU → IR	H9	0,000	Aprovada	0,273	Rejeitada
SAT → IR	H10	0,539	Rejeitada	0,005	Aprovada
Idade x PRE → PU	H11	0,599	Rejeitada	0,857	Rejeitada
Idade x PRE → ARU	H12	0,283	Rejeitada	0,056	Rejeitada
Idade → PU		0,612	Rejeitada	0,822	Rejeitada
Idade → ARU		0,045	Aprovada	0,200	Rejeitada

Verificou-se que:

- As hipóteses H1, H5, H6 e H8 foram validadas tanto no contexto imersivo como no tradicional.
- As hipóteses H3, H4, H7 e a relação Idade → PU não foram validadas em ambos os contextos.
- As hipóteses H2, H9 e a relação entre a Idade e ARU foram verificadas unicamente no âmbito imersivo.
- A hipótese H10 foi aprovada apenas na experiência tradicional.

Figura 5: Síntese dos Resultados do Modelo Estrutural – Experiências Imersivas vs. Tradicionais



Legenda: → Hipótese aprovada em ambos os cenários (imersivo e tradicional) → Hipótese aprovada apenas no imersivo → Hipótese aprovada apenas no tradicional

Em ambos os cenários, verificou-se que a presença influencia positivamente a percepção de utilidade e que esta impacta diretamente a atitude e a satisfação. Para além disto, a atitude demonstrou um impacto consistente na satisfação. Estes resultados reforçam o papel mediador do organismo (PU e ARU) entre o estímulo da presença e as respostas comportamentais (SAT e IR), tal como indicado pelo modelo SOR (Mehrabian e Russell, 1974) e pelo TAM (Davis, 1987).

Contudo, as diferenças emergem quando se analisam os efeitos mais próximos da intenção de revisitar. No contexto imersivo, observou-se que a presença também impacta diretamente a atitude, reforçando a ideia de que narrativas memoráveis e estímulos sensoriais potenciam o envolvimento e a abertura ao uso de tecnologias (Wu et al., 2022; Deng et al., 2023). Além disso, a atitude influenciou a intenção de revisitar, destacando que, quando os visitantes demonstram motivação pelo uso tecnológico, isso se traduz em predisposição para regressar. Já a percepção de utilidade não exerceu efeito significativo na intenção de retorno, sugerindo que a dimensão cognitiva por si só não é suficiente para fidelizar.

No contexto tradicional, por sua vez, a satisfação revelou-se determinante na intenção de revisitar, em consonância com estudos clássicos sobre a qualidade percebida e o valor cultural (Chen e Chen, 2009; Komarac e Došen, 2021). Neste contexto, a presença não afetou a atitude, mas influenciou a utilidade percebida e, conseqüentemente, a satisfação. Assim, a lealdade decorre mais da avaliação global da experiência do que da predisposição comportamental para a utilização de tecnologias.

No que diz respeito à variável Idade, não se observaram efeitos significativos enquanto variável moderadora. Este resultado sugere que a adoção de tecnologia em museus e galerias não se restringe a visitantes jovens, contrariando parte da literatura que associa barreiras geracionais à aceitação tecnológica (Parra e Kaplan, 2019).

5. CONCLUSÃO

A presente investigação permitiu comparar o impacto das experiências imersivas e tradicionais no turismo cultural, particularmente em museus e galerias, considerando o mecanismo SOR e TAM das variáveis como presença, percepção de utilidade, atitude em relação ao uso, satisfação e intenção de revisitar, moderadas pelas diferenças de idades.

Verificou-se que a presença, mesmo sem recurso a tecnologias emergentes, pode potencializar o envolvimento emocional e cognitivo do visitante, revelando-se suficiente para gerar valor acrescentado. De acordo com Jiang et al. (2022), as experiências tecnológicas agregam valor à experiência do visitante. Tal fundamentação confirma que tanto as abordagens tecnológicas quanto as narrativas tradicionais podem desempenhar um papel central na construção de experiências significativas. Contudo, evidenciou-se no contexto imersivo um impacto superior ao ambiente tradicional, reforçando a relevância prática da inovação digital no setor cultural.

O património cultural, como museus e galerias, preserva a história e a arte. Contudo, os autores Liu e Sutunyarak (2024) enfatizam que as necessidades dos visitantes se têm moldado ao longo dos anos e que os mecanismos tradicionais por si só já não são suficientes. O turismo cultural acompanha as tendências digitais de modo a colocar as necessidades e preferências dos visitantes no centro (Liu e Sutunyarak, 2024). A era digital obrigou os museus a reinventar-se e a reafirmar-se de modo a dinamizar a cultura e impulsionar processos de digitalização no setor museológico (Liu e Sutunyarak, 2024).

Ao retomar as questões de investigação que serviram de pilar nesta investigação, conclui-se que:

- As experiências imersivas demonstraram níveis superiores de satisfação e de intenção de revisitar em comparação com as experiências tradicionais, confirmando a relevância das tecnologias emergentes como impulsionadoras da experiência museológica.
- Verificou-se que a percepção de presença (estímulo) constitui um fator determinante para explicar a experiência dos visitantes (resposta). No contexto imersivo, a presença revelou impacto positivo e significativo na satisfação e, de forma indireta, na intenção de revisitar. No contexto tradicional, embora a presença também possa emergir de elementos narrativos, estéticos ou interpretativos, a sua influência mostrou-se mais limitada, sugerindo que o efeito deste construto se manifesta sobretudo em ambientes imersivos.
- A presença revela-se um estímulo essencial em ambos os contextos, e tem um efeito

quer na Satisfação, quer na Intenção de Revisitar, mas através de mecanismos diferentes. No ambiente imersivo, a presença, via mediação tecnológica, intensifica a utilidade percebida e desencadeia atitudes positivas face ao uso de tecnologias, isto traduz-se em maiores níveis de satisfação e, indiretamente, reforça a intenção de revisitar. No contexto tradicional, a presença deriva do valor cultural da experiência, evidenciando-se diretamente na percepção de utilidade e, consequentemente, na satisfação, que se afirma como a principal determinante da intenção de revisitar. Desta forma, concluímos que a Presença não é um construto estático, mas sim um fenómeno dinâmico, que adquire diferentes significados, neste caso no imersivo, o foco recai na novidade e inovação tecnológica e no tradicional na autenticidade e dimensão cultural.

5.1 Implicações Teóricas

O estudo contribuiu teoricamente para a literatura por integrar dois modelos consolidados – o SOR e o TAM.

A investigação reforça que a presença não depende exclusivamente do recurso a tecnologias avançadas. Assim, contribui para a definição de presença que transcende as abordagens tecnológicas, o que enriquece a literatura sobre a Economia da Experiência (Pine e Gilmore, 1998, 1999).

O estudo mostra que experiências tradicionais também podem gerar envolvimento e valor percebido. Contribuindo para a discussão sobre o papel das narrativas, da estética e do escapismo, em linha com a literatura de Komarac e Došen (2021), Chen e Chen (2009) e Wu et al., (2022).

5.2 Implicações Práticas

Através deste estudo, são fornecidos *inputs* valiosos para os gestores, estes devem ter em atenção as seguintes orientações:

- A presença (com ou sem as tecnologias emergentes) influencia a percepção de utilidade, a satisfação e a intenção de revisitar.
- O recurso a *storytelling* e áudio-guias pode, em ambientes tradicionais, envolver emocionalmente e cognitivamente os visitantes e mostrar-se por si suficiente para aumentar a satisfação e, consequentemente, a intenção de retorno.
- A percepção de utilidade e a atitude positiva em relação ao uso de tecnologias demonstraram-se preditores da satisfação.

- A satisfação surge como mediadora da intenção de retorno, quando as experiências são consistentes e capazes de criar ligações duradouras com os visitantes, estimula a repetição.

5.3 Limitações

As principais limitações deste estudo são:

- A população-alvo foi restrita a 200 participantes de Portugal, comprometendo a representatividade da amostra. O fator geográfico também potenciou a generalização dos resultados.
- Os dados foram recolhidos num único momento, não permitindo avaliar as mudanças de percepção dos visitantes ao longo do tempo.
- A categorização dos contextos imersivos *vs* tradicionais pode ser percecionada de forma diferente entre os participantes, comprometendo a consistência dos resultados.
- A falta de honestidade nas respostas ao questionário pode distorcer as conclusões. Para além disto, o uso de uma abordagem unicamente quantitativa limita a abrangência e a amplitude das respostas.

5.4 Sugestões de Futuras Investigações

Para investigações futuras, sugere-se:

- A ampliação do conceito de presença, abrangendo amostras maiores e diferentes contextos, o que permitirá obter uma visão holística do impacto desta variável no setor do turismo.
- Adicionalmente, a realização de estudos longitudinais poderá ser uma mais-valia para compreender se ao longo do tempo a satisfação e a intenção de visitar se traduzem efetivamente em comportamentos repetitivos.
- Por fim, o facto de a satisfação não se ter revelado, neste estudo, como determinante direto da intenção de visitar pode indicar a percepção de singularidade das experiências imersivas. Este resultado representa, assim, um caminho para futuras investigações que procurem compreender de que forma a unicidade da experiência impacta o comportamento de retorno dos visitantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ✓ Barr, S., Shaw, G., Coles, T., e Prillwitz, J. (2009). 'A holiday is a holiday': practicing sustainability, home and away. *Journal of Transport Geography*, 18(3), 474–481. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2009.08.007>
- ✓ Cesário, V., e Campos, P. (2024). The Integrated Museum Engagement Model (IMEM): bridging participatory design, immersive storytelling, and digital representation for enhanced museum experiences. *The International Journal of the Inclusive Museum*, 17(1), 63–81. <https://doi.org/10.18848/1835-2014/cgp/v17i01/63-81>
- ✓ Ch'ng, E., Li, Y., Cai, S., & Leow, F. (2020). The effects of VR environments on the acceptance, experience, and expectations of cultural heritage learning. *Journal on Computing and Cultural Heritage*, 13(1), 1–21. <https://doi.org/10.1145/3352933>
- ✓ Chan, C. K. Y., e Lee, K. K. W. (2023). The AI generation gap: Are Gen Z students more interested in adopting generative AI such as ChatGPT in teaching and learning than their Gen X and millennial generation teachers? *Smart Learning Environments*, 10(1). <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00269-3>
- ✓ Chang, S., & Suh, J. (2025). The impact of VR exhibition experiences on presence, interaction, immersion, and satisfaction: Focusing on the Experience Economy Theory (4ES). *Systems*, 13(1), 55. <https://doi.org/10.3390/systems13010055>
- ✓ Chen, C., e Chen, F. (2009). Experience quality, perceived value, satisfaction and behavioral intentions for heritage tourists. *Tourism Management*, 31(1), 29–35. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2009.02.008>
- ✓ Chen, Y., Wang, X., Le, B., & Wang, L. (2024). Why people use augmented reality in heritage museums: a socio-technical perspective. *Heritage Science*, 12(1). <https://doi.org/10.1186/s40494-024-01217-1>
- ✓ Cohen, J. (1988), *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*: Lawrence Erlbaum Associates.
- ✓ Davis, F. D. (1987). Aceitação do usuário de sistemas de informação: o modelo de aceitação de tecnologia (TAM).
- ✓ Deng, Y., Zhang, X., Zhang, B., Zhang, B., e Qin, J. (2023). From digital museuming to on-site visiting: The mediation of cultural identity and perceived value. *Frontiers in Psychology*, 14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1111917>
- ✓ Falk, J. H. (2011b). Contextualizing Falk's Identity-Related Visitor Motivation model. *Visitor Studies*, 14(2), 141–157. <https://doi.org/10.1080/10645578.2011.608002>
- ✓ Gupta, V., Roy, H., Chhabra, M., Sanchez-Canizares, S. M., e Sahu, G. (2022). How the sanitation dimensions impacts consumer perceptions and emotions in five-star hotels due to

- COVID-19 pandemic? *International Journal of Tourism Cities*, 8(4), 912–930. <https://doi.org/10.1108/ijtc-09-2021-0194>
- ✓ Hair, J. F., Risher, J. J., Sarstedt, M., & Ringle, C. M. (2019). When to use and how to report the results of PLS-SEM. *European Business Review*, 31(1), 2–24. <https://doi.org/10.1108/eb-11-2018-0203>
 - ✓ Hulusic, V., Gusia, L., Luci, N., e Smith, M. (2023). Tangible user interfaces for enhancing user experience of virtual reality cultural heritage applications for utilization in educational environment. *Journal on Computing and Cultural Heritage*, 16(2), 1–24. <https://doi.org/10.1145/3593429>
 - ✓ *Immersivus gallery*. (n.d.). Turismo De Lisboa. <https://www.visitlisboa.com/en/places/immersivus-gallery>
 - ✓ Jia, W., Li, H., Jiang, M., e Wu, L. (2023). Melting the Psychological boundary: How interactive and sensory affordance influence users' adoption of digital heritage service. *Sustainability*, 15(5), 4117. <https://doi.org/10.3390/su15054117>
 - ✓ Jung, T. H., e Dieck, M. C. T. (2017). Augmented reality, virtual reality and 3D printing for the co-creation of value for the visitor experience at cultural heritage places. *Journal of Place Management and Development*, 10(2), 140–151. <https://doi.org/10.1108/jpmd-07-2016-0045>
 - ✓ Kalz, M., Koper, R., e Hornung-Prähauser, V. (2009). Technology Support for Self-Organized Learners (Guest Editorial). *Educational Technology e Society*, 12 (3), 1–3
 - ✓ Kandel, B. (2020). Qualitative versus quantitative research. *Marsyangdi Journal*, 1(1), 1-5.
 - ✓ Khayati, S. (2013). Perceived Usefulness and Use of Information Technology: the Moderating Influences of the Dependence of a Subcontractor towards His Contractor. *Journal of Knowledge Management, Economics and Information Technology*, 1-28.
 - ✓ Kim, J., Ritchie, J. R. B., e McCormick, B. (2010). Development of a scale to measure memorable tourism experiences. *Journal of Travel Research*, 51(1), 12–25. <https://doi.org/10.1177/0047287510385467>
 - ✓ Kim, M. J., Lee, C., e Jung, T. (2018). Exploring consumer behavior in virtual reality tourism using an extended Stimulus-Organism-Response model. *Journal of Travel Research*, 59(1), 69–89. <https://doi.org/10.1177/0047287518818915>
 - ✓ Komarac, T., e Došen, Đ. O. (2021). Discovering the determinants of museum visitors' immersion into experience: the impact of interactivity, expectations, and skepticism. *Current Issues in Tourism*, 25(22), 3675–3693. <https://doi.org/10.1080/13683500.2021.1952941>
 - ✓ Lee, H., Jung, T. H., Dieck, M. T., e Chung, N. (2019). Experiencing immersive virtual reality in museums. *Information e Management*, 57(5), 103229. <https://doi.org/10.1016/j.im.2019.103229>

- ✓ Lee, M., Lee, S. A., Jeong, M., e Oh, H. (2020). Quality of virtual reality and its impacts on behavioral intention. *International Journal of Hospitality Management*, 90, 102595. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2020.102595>
- ✓ Lee, SY, Petrick, JF, & Crompton, J. (2007). O papel dos constructos qualitativos e intermediários na determinação da intenção comportamental dos participantes de festivais. *Journal of Travel Research*, 45(4), 402–412.
- ✓ Lee, W., e Kim, Y. H. (2021). Does VR tourism enhance users' experience? *Sustainability*, 13(2), 806. <https://doi.org/10.3390/su13020806>
- ✓ Li, S., e Jiang, S. (2023). The Technology Acceptance on AR Memorable Tourism Experience—The Empirical Evidence from China. *Sustainability*, 15(18), 13349. <https://doi.org/10.3390/su151813349>
- ✓ Liu, Q., e Sutunyarak, C. (2024). The impact of immersive technology in museums on visitors' behavioral intention. *Sustainability*, 16(22), 9714. <https://doi.org/10.3390/su16229714>
- ✓ Mehrabian. A. and Russell. J.A. (1974). *An Approach to Environmental Psychology*. MIT Press. Cambridge. MA.
- ✓ Nizar, N. N. M., & Rahmat, M. K. (2018). Examining the Museum Visitors Use of Mobile Technology Through Technology Acceptance Model (TAM). *Journal of Tourism, Hospitality and Environment Management*, 3(11), 14-24.
- ✓ Parra, M. A., e Kaplan, R. I. (2019). Predictors of Performance in Real and Virtual Scenarios across Age. *Experimental Aging Research*, 45(2), 180–198. <https://doi.org/10.1080/0361073x.2019.1586106>
- ✓ Pina, R., e Dias, Á. (2020). The influence of brand experiences on consumer-based brand equity. *Journal of Brand Management*, 28(2), 99–115. <https://doi.org/10.1057/s41262-020-00215-5>
- ✓ Pine. BJ. e Joseph. B. (1998). Bem-vindo à economia da experiência. *Harvard Business Review*.
- ✓ Ponsignon, F., Lunardo, R., e Michrafy, M. (2020). Why Are International Visitors More Satisfied with the Tourism Experience? The Role of Hedonic Value, Escapism, and Psychic Distance. *Journal of Travel Research*, 60(8), 1771–1786. <https://doi.org/10.1177/0047287520961175>
- ✓ Portugal Agenda. (2024, December 6). *Sobre nós - Portugal agenda*. <https://portugalagenda.com/sobre-nos/>
- ✓ Reisinger, Y., & Turner, LW (2003). *Comportamento intercultural no turismo: conceitos e análise*. Oxford: Butterworth-Heinemann.
- ✓ Robaina-Calderín, L., Martín-Santana, J. D., & Muñoz-Leiva, F. (2023). Immersive experiences as a resource for promoting museum tourism in the Z and millennials generations. *Journal of Destination Marketing & Management*, 29, 100795. <https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2023.100795>

- ✓ Rózsa, S., Hargitai, R., Láng, A., Osváth, A., Hupuczi, E., Tamás, I., e Kállai, J. (2022). Measuring Immersion, involvement, and attention Focusing tendencies in the mediated environment: The Applicability of the Immersive Tendencies Questionnaire. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.931955>
- ✓ Saunders. M.. Lewis. P. e Thornhill. A. (2009). Research Methods for Business Students (5th ed.). Pearson Education Limited
- ✓ Schreiber, J. B., Nora, A., Stage, F. K., Barlow, E. A., e King, J. (2006). Reporting structural equation modeling and confirmatory factor analysis results: a review. *The Journal of Educational Research*, 99(6), 323–338. <https://doi.org/10.3200/joer.99.6.323-338>
- ✓ Spero, S. B. (2013). The museum experience revisited. *Museum Management and Curatorship*, 28(4), 430–432. <https://doi.org/10.1080/09647775.2013.831528>
- ✓ *Statistics Portugal - web portal*. (n.d.). <https://www.ine.pt/>
- ✓ Styliani, S., Fotis, L., Kostas, K., e Petros, P. (2009). Virtual museums, a survey and some issues for consideration. *Journal of Cultural Heritage*, 10(4), 520–528. <https://doi.org/10.1016/j.culher.2009.03.003>
- ✓ Su, P., Hsiao, P., e Fan, K. (2023). Investigating the Relationship between Users' Behavioral Intentions and Learning Effects of VR System for Sustainable Tourism Development. *Sustainability*, 15(9), 7277. <https://doi.org/10.3390/su15097277>
- ✓ Sullivan, G. M., e Feinn, R. (2012b). Using effect size—or why the P value is not enough. *Journal of Graduate Medical Education*, 4(3), 279–282. <https://doi.org/10.4300/jgme-d-12-00156.1>
- ✓ Sylaiou, S., Mania, K., Karoulis, A., e White, M. (2009). Exploring the relationship between presence and enjoyment in a virtual museum. *International Journal of Human-Computer Studies*, 68(5), 243–253. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2009.11.002>
- ✓ Taber, M. M. (2014). Use of Mobile Technology Among Museum Visitors: A Case Study. Use of Mobile Technology Among Museum Visitors, 1-50.
- ✓ Test. O. S. T. (2025). Independent-Samples T Test... *An IBM® SPSS® Companion to Political Analysis*.
- ✓ Trunfio, M., Campana, S., e Magnelli, A. (2019). Measuring the impact of functional and experiential mixed reality elements on a museum visit. *Current Issues in Tourism*, 23(16), 1990–2008. <https://doi.org/10.1080/13683500.2019.1703914>
- ✓ Wan, Y. K. P., Wu, D., Zhang, Z., e Cheng, W. L. A. (2024). Understanding of non-immersive virtual reality technology in the context of museums via the lens of stimulus–organism–response (S–O–R) and aesthetics frameworks. *Current Issues in Tourism*, 1–19. <https://doi.org/10.1080/13683500.2024.2349705>

- ✓ Wang, J., Sun, Y., Zhang, L., Zhang, S., Feng, L., & Morrison, A. M. (2023). Effect of display methods on intentions to use virtual reality in museum tourism. *Journal of Travel Research*, 63(2), 314–334. <https://doi.org/10.1177/00472875231164987>
- ✓ Witmer, B. G., e Singer, M. J. (1998). Measuring presence in virtual environments: a presence questionnaire. *PRESENCE Virtual and Augmented Reality*, 7(3), 225–240. <https://doi.org/10.1162/105474698565686>
- ✓ Witmer, B. G., Jerome, C. J., e Singer, M. J. (2005). The factor structure of the presence questionnaire. *PRESENCE Virtual and Augmented Reality*, 14(3), 298–312. <https://doi.org/10.1162/105474605323384654>
- ✓ Wu, Y., Jiang, Q., Liang, H., e Ni, S. (2022). What drives users to adopt a digital museum? a case of virtual exhibition Hall of National Costume Museum. *SAGE Open*, 12(1). <https://doi.org/10.1177/21582440221082105>
- ✓ YiFei, L., e Othman, M. K. (2024). Investigating the behavioural intentions of museum visitors towards VR: A systematic literature review. *Computers in Human Behavior*, 155, 108167. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2024.108167>
- ✓ Zarpou, T., Saprikis, V., Markos, A., & Vlachopoulou, M. (2012). Modeling users' acceptance of mobile services. *Springer Science+Business Media*, 226-247.

ANEXOS

Tabela 24: Resultados dos Efeitos Indiretos do Modelo Estrutural da Experiência Imersiva (sem relevância estatística)

Efeitos Indiretos	Amostra original (β)	Média da amostra (M)	Desvio Padrão (STDEV)	Estatísticas T (O/STDEV)	Valores de P
PU -> SAT -> IR	0.026	0.028	0.046	0.563	0.573
IME -> PU -> ARU -> SAT	0.104	0.103	0.036	2.927	0.003
IME -> PU -> ARU -> IR	0.115	0.110	0.041	2.792	0.005
Idade x Imersividade -> ARU -> SAT -> IR	-0.004	-0.005	0.011	0.376	0.707
Idade -> PU -> SAT -> IR	0.001	0.001	0.005	0.231	0.817
Idade x Imersividade -> PU -> SAT -> IR	-0.001	-0.001	0.007	0.224	0.823
IME -> ARU - > SAT -> IR	0.021	0.020	0.036	0.581	0.561
Idade x Imersividade-> PU -> ARU -> IR	-0.014	-0.015	0.028	0.518	0.605
PU -> ARU -> SAT -> IR	0.021	0.026	0.037	0.574	0.566
Idade x Imersividade-> PU -> ARU -> SAT	-0.013	-0.012	0.024	0.531	0.595
Idade -> PU -> ARU	0.019	0.017	0.039	0.501	0.616
IME -> PU -> ARU	0.194	0.193	0.062	3.105	0.002
Idade -> PU -> IR	-0.002	-0.003	0.016	0.146	0.884
IME -> PU -> IR	-0.024	-0.013	0.074	0.322	0.747
Idade -> PU -> SAT	0.013	0.013	0.027	0.470	0.638
Idade x Imersividade-> PU -> ARU	-0.024	-0.023	0.045	0.533	0.594
IME -> PU -> SAT	0.125	0.130	0.054	2.341	0.019
Idade -> ARU - > IR	-0.078	-0.080	0.047	1.667	0.096
IME -> ARU - > IR	0.243	0.247	0.099	2.453	0.014
Idade x Imersividade-> PU -> IR	0.003	0.004	0.020	0.146	0.884

Idade -> ARU -> SAT	-0.071	-0.070	0.034	2.088	0.037
IME -> ARU -> SAT	0.220	0.223	0.065	3.373	0.001
PU -> ARU -> IR	0.250	0.239	0.076	3.295	0.001
Idade x Imersividade-> PU -> SAT	-0.016	-0.019	0.033	0.476	0.634
Idade -> PU -> ARU -> SAT	0.010	0.009	0.021	0.497	0.619
PU -> ARU -> SAT	0.225	0.222	0.059	3.820	0.000
Idade x Imersividade-> ARU -> IR	-0.048	-0.049	0.047	1.033	0.302
Idade -> PU -> ARU -> IR	0.012	0.011	0.024	0.489	0.625
IME -> PU -> ARU -> SAT -> IR	0.010	0.012	0.018	0.538	0.591
Idade x Imersividade-> ARU -> SAT	-0.044	-0.049	0.043	1.007	0.314
IME -> PU -> SAT -> IR	0.012	0.013	0.023	0.518	0.604
Idade -> ARU -> SAT -> IR	-0.007	-0.007	0.012	0.561	0.575
Idade x Imersividade-> PU -> ARU -> SAT -> IR	-0.001	-0.001	0.005	0.244	0.807
ARU -> SAT -> IR	0.051	0.055	0.085	0.601	0.548
Idade -> PU -> ARU -> SAT -> IR	0.001	0.001	0.004	0.228	0.819

Tabela 25: Resultados dos Efeitos Indiretos do Modelo Estrutural da Experiência Tradicional (sem relevância estatística)

Efeitos Indiretos	Amostra original (β)	Média da amostra (M)	Desvio Padrão (STDEV)	Estatísticas T ($ O/STDEV $)	Valores de P
PU -> SAT -> IR	0.175	0.173	0.082	2.131	0.033
IME -> PU -> ARU -> SAT	0.162	0.172	0.068	2.385	0.017
IME -> PU -> ARU -> IR	0.084	0.089	0.083	1.005	0.315
Idade x Imersividade -> ARU -> SAT -> IR	0.021	0.020	0.014	1.455	0.146
Idade -> PU -> SAT -> IR	0.003	0.002	0.016	0.212	0.832
Idade x Imersividade -> PU -> SAT -> IR	0.003	0.003	0.017	0.172	0.863

IR					
IME -> ARU - > SAT -> IR	0.013	0.016	0.019	0.682	0.495
Idade x Imersividade-> PU -> ARU -> IR	0.002	0.004	0.018	0.120	0.905
PU -> ARU -> SAT -> IR	0.093	0.100	0.054	1.709	0.087
Idade x Imersividade-> PU -> ARU -> SAT	0.004	0.005	0.028	0.150	0.880
Idade -> PU -> ARU	0.014	0.012	0.062	0.220	0.826
IME -> PU -> ARU	0.466	0.471	0.065	7.189	0.000
Idade -> PU -> IR	0.002	0.006	0.017	0.100	0.920
IME -> PU -> IR	0.057	0.052	0.102	0.562	0.574
Idade -> PU -> SAT	0.009	0.008	0.040	0.224	0.822
Idade x Imersividade-> PU -> ARU	0.012	0.012	0.070	0.174	0.862
IME -> PU -> SAT	0.305	0.297	0.102	3.004	0.003
Idade -> ARU - > IR	0.014	0.014	0.019	0.754	0.451
IME -> ARU - > IR	0.018	0.015	0.026	0.684	0.494
Idade x Imersividade-> PU -> IR	0.001	-0.004	0.018	0.081	0.935
Idade -> ARU - > SAT	0.027	0.028	0.026	1.037	0.300
IME -> ARU - > SAT	0.034	0.041	0.042	0.818	0.413
PU -> ARU -> IR	0.127	0.133	0.123	1.028	0.304
Idade x Imersividade-> PU -> SAT	0.008	0.006	0.044	0.179	0.858
Idade -> PU -> ARU -> SAT	0.005	0.005	0.025	0.190	0.849
PU -> ARU -> SAT	0.245	0.263	0.105	2.327	0.020
Idade x Imersividade-> ARU -> IR	0.029	0.028	0.029	0.979	0.328
Idade -> PU -> ARU -> IR	0.002	0.001	0.015	0.162	0.871
IME -> PU -> ARU -> SAT -> IR	0.061	0.066	0.036	1.696	0.090
Idade x Imersividade->	0.056	0.053	0.030	1.848	0.065

ARU -> SAT					
IME -> PU -> SAT -> IR	0.115	0.116	0.060	1.937	0.053
Idade -> ARU - > SAT -> IR	0.010	0.011	0.012	0.875	0.382
Idade x Imersividade-> PU -> ARU -> SAT -> IR	0.002	0.003	0.011	0.143	0.886
ARU -> SAT -> IR	0.131	0.142	0.078	1.693	0.090
Idade -> PU -> ARU -> SAT -> IR	0.002	0.001	0.010	0.181	0.856

Tabela 26: Análise Descritiva das Variáveis em Contexto Imersivo

Variável	Média	Mediana	Desvio Padrão	Obs. min	Obs. max
ADP	4.109	4.137	0.467	2.498	5.000
ADP 1	4.229	4.000	0.637	2.000	5.000
ADP 2	4.104	4.000	0.823	2.000	5.000
ADP 3	3.938	4.000	0.801	1.000	5.000
ADP 4	4.146	4.000	0.677	2.000	5.000
ADP 5	3.969	4.000	0.653	2.000	5.000
ADP 6	4.062	4.000	0.592	2.000	5.000
ENV	4.108	4.000	0.383	3.000	5.034
ENV 1	3.729	4.000	0.797	2.000	5.000
ENV 2	4.302	4.000	0.502	3.000	5.000
ENV 3	3.688	4.000	0.870	2.000	5.000
ENV 4	3.833	4.000	0.702	2.000	5.000
ENV 5	3.500	4.000	0.854	1.000	5.000
ENV 6	4.010	4.000	0.568	2.000	5.000
ENV 7	4.073	4.000	0.525	2.000	5.000
ENV 8	4.302	4.000	0.597	2.000	5.000
ENV 9	3.854	4.000	0.721	2.000	5.000
FS	4.024	4.000	0.459	2.633	5.000
FS 1	4.240	4.000	0.591	3.000	5.000
FS 2	4.094	4.000	0.614	2.000	5.000
FS 3	3.781	4.000	0.753	2.000	5.000
FS 4	3.656	4.000	0.839	1.000	5.000
FS 5	4.031	4.000	0.742	2.000	5.000
FS 6	4.115	4.000	0.659	2.000	5.000
PU 1.1	4.115	4.000	0.593	2.000	5.000

PU 1.2	4.135	4.000	0.655	2.000	5.000
PU 1.3	4.396	4.000	0.568	3.000	5.000
ARU 1.1	4.188	4.000	0.651	3.000	5.000
ARU 1.2	4.208	4.000	0.538	3.000	5.000
ARU 1.3	4.219	4.000	0.665	2.000	5.000
SAT 1.1	4.344	4.000	0.517	3.000	5.000
SAT 1.2	4.156	4.000	0.507	2.000	5.000
SAT 1.3	4.167	4.000	0.471	3.000	5.000
SAT 1.4	4.312	4.000	0.546	3.000	5.000
SAT 1.5	4.115	4.000	0.518	3.000	5.000
IR 1.1	4.375	4.000	0.617	2.000	5.000
IR 1.2	4.094	4.000	0.855	1.000	5.000
IR 1.3	4.177	4.000	0.736	1.000	5.000

Tabela 27: Análise Descritiva das Variáveis em Contexto Tradicional

Variável	Média	Mediana	Desvio Padrão	Obs. min	Obs. max
ADP	3,324	3,221	0,557	2,164	4,727
Adp 1	3,615	4,000	0,669	2,000	5,000
Adp 2	3,260	3,000	0,797	1,000	5,000
Adp 3	3,135	3,000	0,821	1,000	5,000
Adp 4	3,346	3,000	0,806	1,000	5,000
Adp 5	3,221	3,000	0,832	1,000	5,000
Adp 6	3,356	3,000	0,759	1,000	5,000
Env	3,366	3,446	0,606	1,997	5,000
Env 1	3,500	4,000	0,832	1,000	5,000
Env 2	3,663	4,000	0,742	2,000	5,000
Env 3	3,337	4,000	0,873	1,000	5,000
Env 4	3,019	3,000	0,899	1,000	5,000
Env 5	3,298	3,000	0,853	1,000	5,000
Env 6	3,529	4,000	0,820	1,000	5,000
Env 7	3,144	3,000	0,965	1,000	5,000
Env 8	3,538	4,000	0,759	2,000	5,000
Env 9	3,250	3,000	0,907	1,000	5,000
FS	3,281	3,262	0,627	1,524	5,000
FS 1	3,115	3,000	0,933	1,000	5,000
FS 2	3,221	3,000	0,930	1,000	5,000
FS 3	3,192	3,000	0,931	1,000	5,000
FS 4	3,173	3,000	0,860	1,000	5,000

FS 5	3,731	4,000	0,737	2,000	5,000
FS 6	3,500	4,000	0,866	1,000	5,000
PU 2.1	3,471	4,000	0,759	1,000	5,000
PU 2.2	3,481	4,000	0,832	1,000	5,000
PU 2.3	3,577	4,000	0,768	1,000	5,000
ARU 2.1	3,490	4,000	0,665	2,000	5,000
ARU 2.2	3,529	4,000	0,759	1,000	5,000
ARU 2.3	3,433	4,000	0,731	1,000	5,000
SAT 2.1	3,500	4,000	0,747	2,000	5,000
SAT 2.2	3,529	4,000	0,650	2,000	5,000
SAT 2.3	3,587	4,000	0,630	2,000	5,000
IR 2.1	3,740	4,000	0,734	2,000	5,000
IR 2.2	3,712	4,000	0,730	2,000	5,000
IR 2.3	3,837	4,000	0,761	2,000	5,000

FACULDADE DE ECONOMIA

