

DESIGN CENTRADO NO SER HUMANO E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA: ESTUDO DE CASO DA STARTUP GUIA TRIP

Tulio Castro De Souza - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto - FEARP

Marcos Roberto Luppe - USP - Universidade de São Paulo

Resumo

A pandemia da Covid-19 acarretou inúmeras mudanças no Brasil e no mundo, afetando diversos setores, dentre eles o de turismo, e acelerou ainda mais a expansão tecnológica que já estava em evolução, provocada pela Indústria 4.0, e deu origem ao Turismo 4.0. Neste contexto, foi construído um artefato para agregar valor à experiência dos usuários ao planejarem suas viagens a lazer no Brasil. Para tanto, foi realizada uma pesquisa qualitativa e exploratória, que se valeu de dados secundários, coletados a partir de fontes bibliográficas, e de dados primários, coletados por meio de entrevistas semiestruturadas com especialistas do setor e de sessões de Think Aloud com eventuais usuários. Assim sendo, o objetivo deste artigo foi demonstrar como um artefato construído a partir do Design Centrado no Ser Humano (HCD), integrado à Inteligência Artificial generativa (IA-Gen), que teve como consequência a criação da startup Guia Trip, está agregando valor à experiência dos usuários ao planejarem suas viagens a lazer no Brasil. Espera-se que ao avançar nos conhecimentos sobre o tema este artigo venha a contribuir com a Academia e com o Mercado, visto ter focado em uma solução capaz de unir tecnologia com eficiência operacional.

Palavras-chave: Startup Guia Trip. Design Centrado no Ser Humano. Inteligência Artificial generativa.

Abstract

The COVID-19 pandemic has brought about countless changes in Brazil and worldwide, affecting various sectors, including tourism, and further accelerating the technological expansion that was already underway, driven by Industry 4.0, giving rise to Tourism 4.0. In this context, an artifact was built to add value to users' experience when planning their leisure trips in Brazil. To this end, qualitative and exploratory research was conducted, using secondary data collected from bibliographic sources and primary data collected through semi-structured interviews with industry experts and Think Aloud sessions with potential users. Thus, the objective of this article was to demonstrate how an artifact built from Human-Centered Design (HCD), integrated with generative Artificial Intelligence (AI-Gen), which resulted in the creation of the startup Guia Trip, is adding value to the experience of users when planning their leisure trips in Brazil. This article will contribute to academia and the market by advancing knowledge on the subject, focusing on a solution that combines technology with operational efficiency.

Keywords: Startup Guia Trip. Human-Centered Design. Generative Artificial Intelligence.

Design Centrado no Ser Humano e Inteligência Artificial generativa: estudo de caso da startup Guia Trip

Resumo

A pandemia da Covid-19 acarretou inúmeras mudanças no Brasil e no mundo, afetando diversos setores, dentre eles o de turismo, e acelerou ainda mais a expansão tecnológica que já estava em evolução, provocada pela Indústria 4.0, e deu origem ao Turismo 4.0. Neste contexto, foi construído um artefato para agregar valor à experiência dos usuários ao planejarem suas viagens a lazer no Brasil. Para tanto, foi realizada uma pesquisa qualitativa e exploratória, que se valeu de dados secundários, coletados a partir de fontes bibliográficas, e de dados primários, coletados por meio de entrevistas semiestruturadas com especialistas do setor e de sessões de *Think Aloud* com eventuais usuários. Assim sendo, o objetivo deste artigo foi demonstrar como um artefato construído a partir do *Design Centrado no Ser Humano* (HCD), integrado à Inteligência Artificial generativa (IA-Gen), que teve como consequência a criação da *startup* Guia Trip, está agregando valor à experiência dos usuários ao planejarem suas viagens a lazer no Brasil. Espera-se que ao avançar nos conhecimentos sobre o tema este artigo venha a contribuir com a Academia e com o Mercado, visto ter focado em uma solução capaz de unir tecnologia com eficiência operacional.

Palavras-chave: *Startup* Guia Trip. *Design Centrado no Ser Humano*. Inteligência Artificial generativa.

Introdução

A pandemia da Covid-19 acarretou inúmeras mudanças no Brasil e no mundo, impactando diversos setores, dentre eles o de turismo, conforme demonstra a análise dos resultados das pesquisas realizadas pelo Conselho de Turismo da Federação do Comércio de Bens, Serviços e Turismo do Estado de São Paulo (FecomercioSP), no período de 2019 a 2024. Em 2019, o setor de turismo brasileiro faturou R\$ 201,2 bilhões (FecomercioSP, 2022); em 2020, R\$ 136,1 bilhões (FecomercioSP, 2022); e, em 2024, chegou R\$ 207 bilhões, (FecomercioSP, 2025). Assim sendo, poucos anos depois de ter sido decretada a pandemia, esse setor já vem demonstrando recuperação e um crescimento econômico significativo, chegando, inclusive, ao maior faturamento desde a FecomercioSP começou a analisar os dados.

Este fato demonstra que pode haver relação entre o crescimento econômico registrado nos últimos anos, as macrotendências destacadas pelo Ministério do Turismo (2023) e os padrões de comportamento identificados na pesquisa sob perspectiva micro da Elo e do TRVL Lab (2021), de modo a revelar sinergia entre o setor de turismo e as expectativas (ou comportamentos) dos viajantes.

No contexto tecnológico, a pandemia acelerou ainda mais a expansão que já estava em evolução, provocada pela Indústria 4.0. Os progressos da Inteligência Artificial (IA) impactaram organizações, sociedades e indivíduos e se inseriram também no setor de turismo, dando origem ao movimento denominado Turismo 4.0. Trata-se de um ecossistema inovador de valor no turismo, fundamentado no paradigma de prestação de serviços tecnológicos, sustentado pelos princípios da Indústria 4.0 (Pencarelli, 2020).

Nos últimos anos, o uso crescente de tecnologias digitais vem transformando significativamente os métodos de operação e de entrega de serviços na indústria de viagens e turismo. Fang et al. (2017) afirmaram que os dispositivos móveis são considerados essenciais para quase todos os viajantes. Bodkhe et al. (2020) apontaram que, atualmente, a maioria das pessoas busca e reserva seus bilhetes de viagens, refeições e acomodações utilizando a Internet.

Na verdade, as plataformas móveis transformaram o modo como as empresas ligadas a viagens cultivam relações com seus clientes, proporcionando experiências de viagens únicas, inovadoras e personalizadas (Lai, 2015). Isso tem feito com que empresas do setor apostem na criação e na promoção de seus próprios aplicativos móveis, visando manter uma base de usuários engajados e comprometidos em busca do impulsionamento das vendas (Fang et al., 2017). Em complemento, Peters et al. (2016) já tinham sugerido que o envolvimento dos usuários vinha sendo reconhecido como um requisito fundamental para o sucesso do sistema, destacando a importância de sua participação ativa e comprometida.

Essa disseminação do uso de plataforma resulta em mudanças rápidas na indústria do turismo, fazendo com que surja uma demanda significativa por plataformas inovadoras no setor, que integram tecnologia, transações financeiras e conhecimento. Porém, este avanço tecnológico pode ser problemático, caso não sejam criadas soluções para gerar efeitos positivos às experiências turísticas, como, por exemplo, por meio de abordagens de *Design Centrado no Ser Humano (Human Centered Design – HCD)* (Stankov & Gretzel, 2020).

Neste contexto, o objetivo do presente artigo foi demonstrar como um artefato construído a partir do *Design Centrado no Ser Humano (HCD)*, integrado à Inteligência Artificial generativa (IA-Gen), que teve como consequência a criação da *startup* Guia Trip, está agregando valor à experiência dos usuários ao planejarem suas viagens a lazer no Brasil.

A justificativa para realização deste estudo foi sustentada pelo fato de ser um tema de interesse para o desenvolvimento dos serviços de turismo, sobretudo por utilizar IA-Gen e HCD. Stankov e Gretzel (2020) destacaram a existência de uma lacuna quanto ao *design* de soluções tecnológicas para o turismo, em que a falta de foco no ser humano tem sido uma limitação notável.

Ademais, pesquisadores e profissionais de mercado, do setor do turismo ou de outros, que tenham interesse em desenvolver serviços tecnológicos considerando a experiência dos usuários como fator importante, poderão, por meio deste estudo, avaliar sua aplicabilidade para desenvolverem ideias ou artefatos.

Cabe destacar que, embora existam outras empresas que disponibilizem serviços semelhantes (por exemplo: roterin.com, iplan.ia, tripplanner.ia, mytravelbrain.com), desconhece-se que utilizem quaisquer artefatos construídos por meio da integração dos conceitos de HCD com IA-Gen, para permitirem aos usuários planejarem suas viagens a lazer, como é o caso da Guia Trip.

1 Fundamentação Teórica

Os conceitos que fundamentaram a presente pesquisa foram Inteligência Artificial generativa e *Design Centrado no Ser Humano*, pois possibilitaram compreender a integração da tecnologia com foco nos usuários para construir um artefato para o planejamento de viagens.

1.1 Inteligência Artificial Generativa (IA-Gen)

A IA-Gen descreve algoritmos que podem ser utilizados para criar conteúdo, incluindo áudios, códigos, imagens, textos, simulações e vídeos. Avanços recentes nesse campo têm potencial para modificar a forma como a criação de conteúdo é abordada (McKinsey & Company, 2023).

Nos últimos dez anos, houve avanços significativos no campo da computação, especialmente no domínio da IA-Gen, com destaque para o processamento de língua natural (PLN) e *deep learning* (DL). As exigências industriais ligadas à mineração de texto e ao PLN aumentaram, estimulando o desenvolvimento e a expansão de algoritmos capazes de lidar com

dados não estruturados. Vários desses algoritmos dependem de dois elementos fundamentais: (1) dados abundantes para treinar e operar os algoritmos; e (2) recursos computacionais sofisticados para implementar e executar esses algoritmos (Dwivedi et al., 2023).

O surgimento de várias plataformas de IA generativa nos últimos anos (por exemplo: GPT-1, em 2018; GPT-2, em 2019; GPT-3, em 2020; DALL-E, em 2021; ChatGPT, em 2022; *MidJourney*, em 2022; Google Bard, em 2023; e GPT-4, em 2023), assim como das plataformas de IA-Gen focadas em turismo (roterin.com; iplan.ia; tripplanner.ia; mytravelbrain.com e outras) atraíram a atenção da mídia, de organizações e de usuários. Uma das características mais marcantes dessas plataformas é o fato de terem sido adotadas massivamente, em um curto período (Souza, 2025).

As ferramentas de IA-Gen têm potencial para alterar a maneira como várias tarefas são executadas e as saídas desses modelos são praticamente indistinguíveis do conteúdo gerado por seres humanos, pois a ferramenta é treinada usando praticamente tudo o que está disponível na *web*.

Embora os resultados alcançados pela IA-Gen possam sugerir que se trata de uma tecnologia pronta para uso, a realidade não é essa, pois existem diversos riscos que exigem que os desenvolvedores prossigam com cautela.

Em busca de aprimoramento e de maior eficiência na utilização da IA, estudos sugerem a utilização de transferências técnicas de aprendizagem, que possibilitam o uso de modelos pré-treinados ao realizarem pequenas modificações. Isso implica reutilizar pesos de uma ou de mais camadas de um modelo pré-existente em um novo modelo, podendo ajustá-los via modelo de *fine-tuning* (ajuste fino), mantendo-os fixos ou adaptando-os durante o processo de treinamento (Bouafia, Guezouli, & Lakhlef, 2022).

Ao realizar o *fine-tuning*, o modelo adquire a capacidade refinada de se adaptar a padrões específicos presentes nos novos dados, resultando em um desempenho aprimorado em comparação com a criação do modelo a partir do zero (Zhang, R., Wang, & Zhang, Y., 2018). Em estudo utilizando o modelo de *fine-tuning* para aprimorar a detecção e o rastreamento de pedestres, Wang, Guo e Pan (2022) atingiram resultados que demonstraram que o *fine-tuning*, orientado ao domínio, pode fortalecer e aprimorar o modelo de rede (Souza, 2025).

1.2 *Design* Centrado no Ser Humano

Grandi et al. (2019) sugeriram que é um desafio colocar os seres humanos adequadamente no centro do *design*. Como uma possível solução para este desafio, em 1999, surgiu o conceito de *Design* Centrado no Ser Humano (*Human-Centered Design* – HCD), que é uma abordagem multidisciplinar que integra conhecimentos e técnicas de fatores humanos com ergonomia para tornar os sistemas mais utilizáveis (ISO, 2019).

Atualmente, o HCD fundamenta-se no uso de técnicas que estabelecem comunicação, interação, empatia e estímulo junto às pessoas envolvidas, resultando na compreensão de suas necessidades, desejos e experiências, e ultrapassando, frequentemente, o que elas próprias percebem. Esse enfoque distingue o HCD das práticas tradicionais de *design*, pois se concentra nas pessoas para as quais o produto ou o serviço é destinado, em oposição ao processo criativo pessoal do *designer* ou aos substratos materiais e tecnológicos do artefato (Giacomin, 2015).

O HCD busca assegurar a eficácia de produtos ou de serviços, de acordo com as reais necessidades dos usuários e com a participação ativa destes no processo, de modo a promover soluções eficazes. Neste sentido, a ISO 9241-210 sugere que é necessário planejar e incorporar o HCD em todas as etapas do ciclo de vida do produto, abrangendo concepção, análise, *design*, implementação, teste e manutenção (ISO, 2019). Além disso, o *feedback* dos usuários e os dados de suporte técnico também ajudam a priorizar modificações no sistema.

Ao desenvolver um produto ou um serviço, é fundamental considerar o contexto no qual será utilizado, pois operará em condições específicas, abrangendo aspectos técnicos, físicos, sociais ou organizacionais, e estará nas mãos de uma população de usuários com características distintas, cada qual com seus respectivos objetivos e tarefas desejadas (Maguire, 2001).

A partir dos impactos dos avanços tecnológicos da Indústria 4.0, no contexto do Turismo 4.0, Stankov e Gretzel (2020) identificaram que, apesar das inovações promissoras no setor, é notável a falta do HCD, no momento das soluções.

O foco no HCD para tecnologias do Turismo 4.0 vai além da simples busca pela satisfação dos usuários, concentrando-se na prevenção dos efeitos limitantes de objetivos e possibilitando resultados de experiências que ultrapassam esses objetivos (Stankov & Gretzel, 2020).

Portanto, a construção de um artefato focado no planejamento de viagens a lazer no Brasil para agregar valor aos usuários ao planejarem suas viagens a lazer valeu-se da perspectiva sugerida por Stankov e Gretzel (2020) e considerou o modo como os fatores do HCD impactam os efeitos da experiência turística dos usuários, visto que o alcance das expectativas e a satisfação dos mesmos são aspectos centrais no HCD. Quando os usuários conseguem atingir suas expectativas ao utilizarem determinado sistema, isto resulta em satisfação. Falhas podem gerar experiências de uso insatisfatórias pelos usuários, mas raramente se estendem de modo a afetarem sua experiência total (Stankov & Gretzel, 2020).

Há uma crescente demanda por parte dos usuários por produtos de qualidade superior, pois eles estão cada vez menos dispostos a lidarem com problemas ao utilizá-los. Isto ressalta a importância do *design* e de produtos que sejam de fácil uso, permitindo o aprendizado sem complicações, com uma estética melhorada (Han et al., 2001).

2 Metodologia

Ao cursar a disciplina Laboratório de Inovação e Empreendedorismo do Mestrado Profissional de Empreendedorismo da Universidade de São Paulo, o pesquisador questionou sobre a viabilidade de associar as abordagens de *Design Centrado no Ser Humano* (HCD) com Inteligência Artificial generativa (IA-Gen), personalizada por meio de técnicas de engenharia de *prompts*, para criar um artefato que agregasse valor à experiência dos usuários ao planejarem suas viagens a lazer no Brasil.

O pesquisador já tinha experiência profissional no setor de turismo e, em diversos momentos, já tinha enfrentado dificuldades para conhecer algum local visitado, devido à falta de acesso e de confiança nas informações disponibilizadas, prejudicando o planejamento e o uso eficiente do tempo no destino. Assim, ao cursar a disciplina mencionada, identificou oportunidades para desenvolver um artefato tecnológico que viria a preencher uma lacuna existente no setor, buscando melhorar a experiência vivenciada pelos turistas a lazer no Brasil.

Em seu mestrado, o pesquisador realizou uma pesquisa com abordagem qualitativa, com objetivos exploratórios, e utilizou fontes secundárias e primárias (entrevistas com acadêmicos e profissionais do setor de turismo) primeiramente para investigar a viabilidade de construir um artefato integrando o HCD com a IA-Generativa para agregar valor à experiência dos usuários ao planejarem suas viagens a lazer no Brasil. Constatada a viabilidade, o pesquisador valeu-se do método *Design Science Research* (DSR) para construí-lo.

De acordo com Peffers et al. (2007), o DSR engloba um processo meticuloso de concepção de artefatos destinados, dentre outros, a resolver problemas identificados; oferecer contribuições à pesquisa; avaliar os *designs*; e comunicar os resultados às audiências pertinentes. Neste sentido, pode envolver quaisquer objetos projetados como uma solução integrada para um problema de pesquisa.

Construído o artefato inicial, a etapa seguinte foi realizar sessões de *Think Aloud* (com eventuais usuários) para constatar a aplicabilidade do mesmo e identificar possíveis melhorias a serem implementadas.

Boren e Ramey (2000) descreveram sessões de *Think Aloud* como técnicas que envolvem participantes que verbalizam seus pensamentos enquanto executam determinadas tarefas, permitindo que o pesquisador obtenha *insights* sobre seus processos cognitivos e suas interações com o produto ou com o serviço.

A construção do artefato, ainda em fase de planejamento, em 2022, conquistou uma bolsa de incentivo oferecida pela Universidade de São Paulo, em parceria com o Santander, e pela *Amazon Web Services* (AWS). Assim sendo, a universidade ofereceu grande apoio na condução, estruturação e validação da proposta e até mesmo possibilitou a conexão com um desenvolvedor que, posteriormente, veio a se tornar um dos fundadores da *startup* Guia Trip, criada como consequência do artefato desenvolvido, como explicado a seguir.

3 O artefato construído

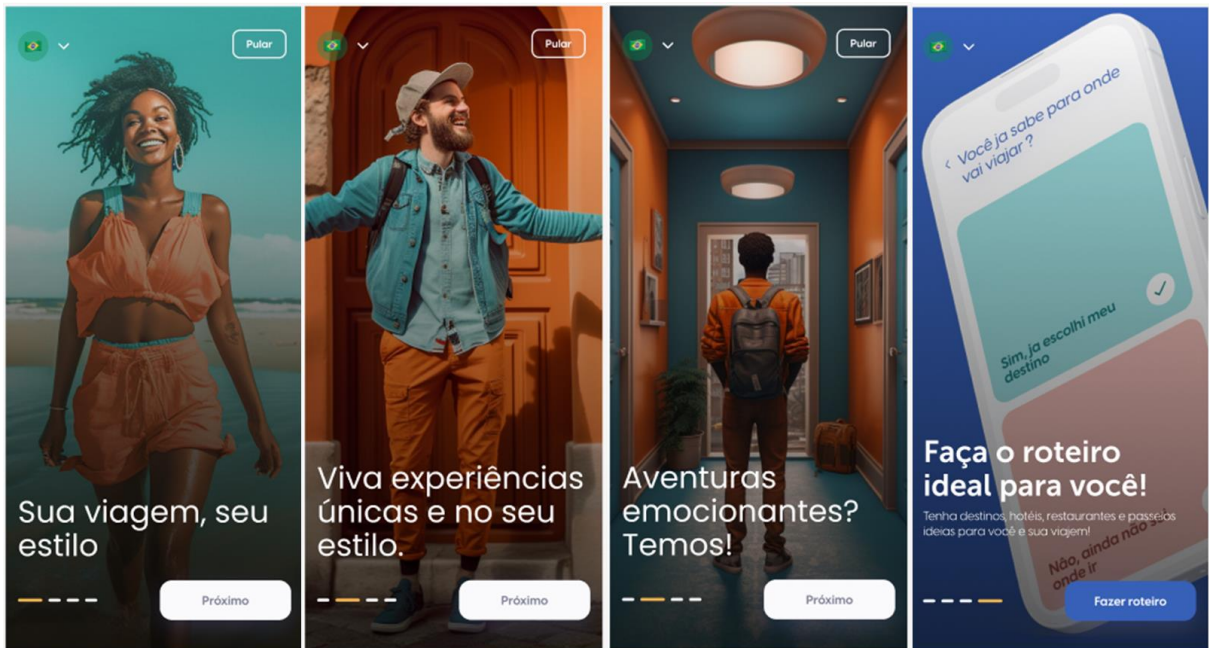
A partir da literatura analisada e da proposta estabelecida, foi construído um artefato de base tecnológica, que atua no desenvolvimento de serviços em ambiente digital. O lançamento da versão experimental ocorreu em 07/07/2024 e foi restrito aos eventuais usuários para que pudessem ser realizadas as sessões de *Think Aloud* com o objetivo de validá-lo e de identificar possíveis melhorias a partir de seus *feedbacks*.

O artefato foi construído a partir de experiências do pesquisador, orientado pelo protocolo de pesquisa de *Design Science Research* (Dresch, Lacerda, & Antunes Júnior, 2015), com base nos princípios fundamentais do HCD, que priorizaram as necessidades e as expectativas dos turistas, ajustando-as às demandas específicas dos usuários, e da IA-Gen, que ofereceu sugestões personalizadas de destinos e de atividades, ajustadas de acordo com as preferências dos usuários para planejarem suas viagens a lazer no Brasil.

A utilização do artefato é bastante simples e é gratuita, desde o *download* do aplicativo até a geração do roteiro. Basta que os usuários façam o cadastro. Para garantir que os dados dos usuários sejam protegidos, o aplicativo usa criptografia e tecnologias de ponta. A partir das seleções feitas pelos usuários, com a ajuda da IA-Gen, o aplicativo elabora um roteiro perfeito, ou seja, o roteiro é personalizado, mas os usuários podem ajustá-lo como desejarem.

Inicialmente, tinha sido prevista apenas uma tela de abertura, mas depois dos *feedbacks* recebidos dos eventuais usuários (nas sessões de *Think Aloud*) e da análise da literatura sobre HCD, entendeu-se que era crucial haver uma introdução clara para que os usuários tivessem uma experiência positiva. Então, foram adicionadas quatro telas explicativas no momento de *onboarding* (Figura 1), para que os usuários tenham maior clareza em relação ao serviço e para tenham maior engajamento desde o início do uso da plataforma.

Figura 1 – Tela de *onboarding*

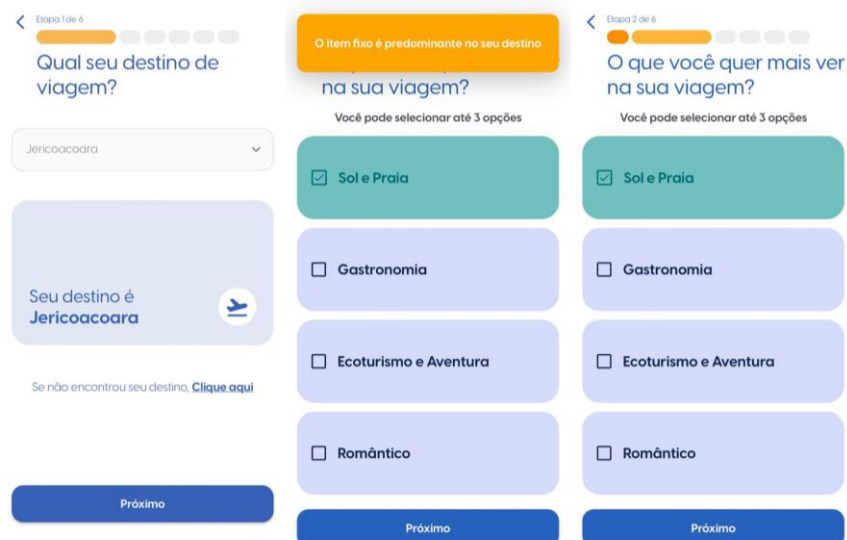


Fonte: Captura de tela feita pelo pesquisador, a partir da proposta de melhoria do artefato.

A princípio, o uso do artefato envolvia, apenas quatro etapas, relacionadas à seleção do destino, do tipo de viagem, do tempo de duração e da disponibilidade financeira, mas, em função dos *feedbacks* dos eventuais usuários, foram acrescentadas outras, passando-as para sete.

Primeiramente, os usuários selecionam o destino de sua viagem. Depois de marcada esta opção, selecionam a Região de sua preferência (Etapa 1) e escolhem o que mais querem ver em sua viagem (Etapa 2 - Figuras 2 e 3).

Figura 2 – Busca sobre o que encontrar no destino



Fonte: Extraída pelo autor, a partir da proposta de melhoria do artefato.

Na Etapa 3 (Figura 3), os usuários devem selecionar com quem irão viajar. Foram estabelecidas quatro tipologias, que são fundamentais para gerar um roteiro satisfatório. Cabe esclarecer que cada qual possui características diferentes, a saber:

- Usuários que viajam sozinhos buscam experiências personalizadas e adaptadas às suas preferências pessoais, como atividades ao ar livre, tranquilidade ou destinos menos turísticos. Além disso, viajar sozinho permite maior controle sobre o próprio tempo e flexibilidade de estadia e de orçamento. Por isso, o artefato precisa oferecer uma gestão flexível, permitindo que os usuários ajustem facilmente sua viagem de acordo com suas preferências pessoais.
- Usuários que viajam com amigos possuem necessidades distintas relacionadas à dinâmica de grupo e à variedade de atividades para agradar a todos. A personalização na seleção do destino deve ser ampla, pois os grupos de amigos têm interesses variados e devem equilibrar preferências individuais com opções que possam ser desfrutadas em conjunto. A flexibilidade com relação à duração da estadia e ao orçamento é outra questão importante. Logo, o artefato precisa calcular o tempo ideal da estadia, o orçamento para diferentes tipos de atividades e destinos e deve permitir que o custo de cada atividade seja ajustado facilmente de modo a deixar todos os membros do grupo confortáveis.
- Usuários que viajam em casal, sem filhos, apresentam necessidades que giram em torno de criar uma experiência intimista e personalizada, focada no desejo de conexão e em experiências compartilhadas. Portanto, as atividades precisam oferecer opções privativas ou até mesmo exclusivas, sem interferência de atividades voltadas para grandes grupos ou para crianças. Casais tendem a ter um período mais longo de estadia e, assim sendo, o artefato precisa considerar que o tempo no destino seja suficiente para explorar o possível, mas que sobre tempo também para desfrutar de lazer e descanso, inclusive, com flexibilidade de preço.
- Os usuários que viajam em casal, com filhos, têm necessidades mais específicas, uma vez que este tipo de viagem envolve tanto os interesses dos pais quanto os das crianças. A seleção do destino deve ser altamente adaptada, sugerindo cidades e destinos que tenham infraestrutura adequada para famílias, com opções de atividades para crianças. A duração da estadia deve prever disponibilidade de tempo para atividades infantis e momentos de descanso para os pais. Quanto ao orçamento, é crucial que haja uma gestão eficiente, uma vez que viajar com filhos pode implicar custos adicionais. Portanto, o planejamento de viagens em casal, com filhos, deve ser cuidadoso dada a diferença de necessidades dos viajantes.

Caso não saibam para onde ir, os usuários também têm a possibilidade de selecionar outra opção. O artefato possui uma entrada de sugestão de destino para ajudar os usuários indecisos. Esta funcionalidade usa IA-Gen para criar sugestões, com base nas preferências pessoais dos usuários, utilizando um algoritmo criado. Entretanto, as opções foram limitadas para reduzir o risco de sobrecarga de informações que podem impactar a experiência dos usuários. A plataforma recomenda até 6 destinos, para que os usuários possam selecioná-los. A personalização do HCD exige foco nas necessidades reais dos usuários.

O resultado esperado é gerar roteiros alinhados com as necessidades e desejos dos usuários, facilitando o seu processo de decisão, melhorando sua experiência e aumentando sua satisfação. Porém, caso nenhum destino lhes interesse, os usuários serão direcionados para a página inicial.

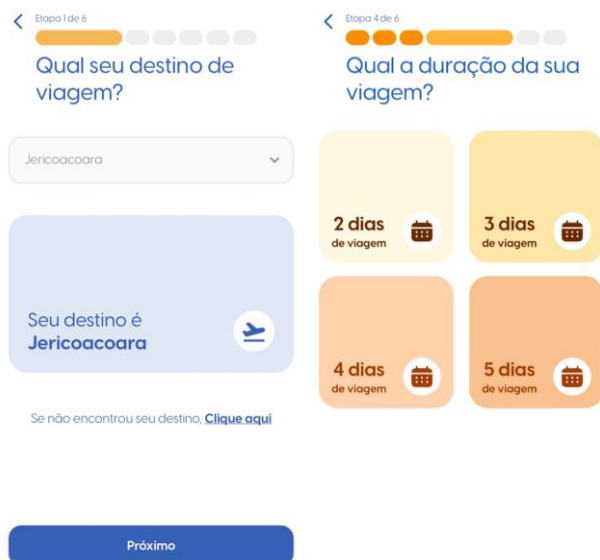
Figura 3 – Seleção da viagem e sugestão de destino



Fonte: Extraída pelo autor, a partir da proposta de melhoria do artefato.

Na etapa seguinte (Etapa 4 – Figura 4), os usuários selecionam a quantidade de dias no destino. Foi criado um algoritmo que avalia, dentre as quase 200 cidades brasileiras disponíveis, qual seria a quantidade mínima e a máxima de dias no destino. O resultado esperado é que, com isso, os roteiros sejam mais equilibrados e a IA-Gen tenha mais precisão nas recomendações, sugerindo aos usuários a quantidade ideal de dias no destino, para que tenham tempo para conhecer o local, garantindo experiências completas e agradáveis e evitando frustrações por terem permanecido pouco tempo ou por terem repetido atividades.

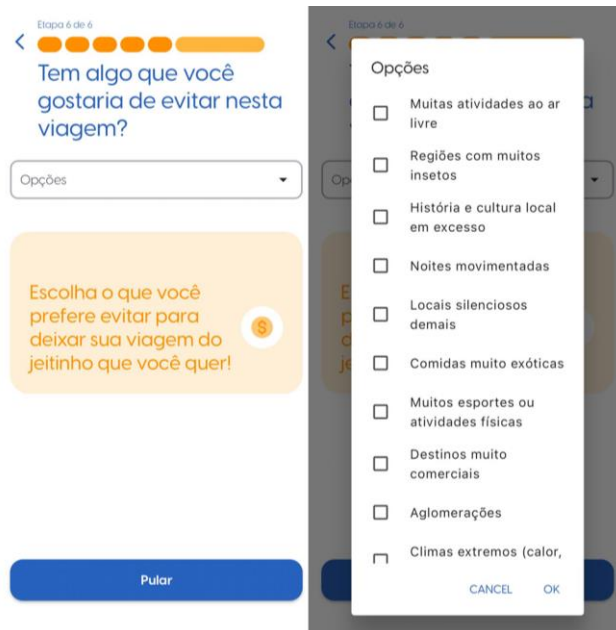
Figura 4 — Quantidade de dias no destino



Fonte: Extraída pelo autor, a partir da proposta de melhoria do artefato.

Também foi incluído o controle sobre aquilo que os usuários não desejam no roteiro da viagem (Figura 5). Essa opção permitir aos usuários ajustarem sua experiência, conforme o princípio central do HCD. Atualmente, as opções disponíveis foram coletadas por meio dos *feedbacks* dos usuários e de apontamentos de especialistas no setor. O resultado esperado é que os roteiros sejam cada vez mais personalizados e satisfatórios, evitando frustração com sugestões indesejadas. A personalização, de acordo com as preferências dos usuários, leva ao melhor alinhamento, melhorando a relevância e a aceitação das sugestões.

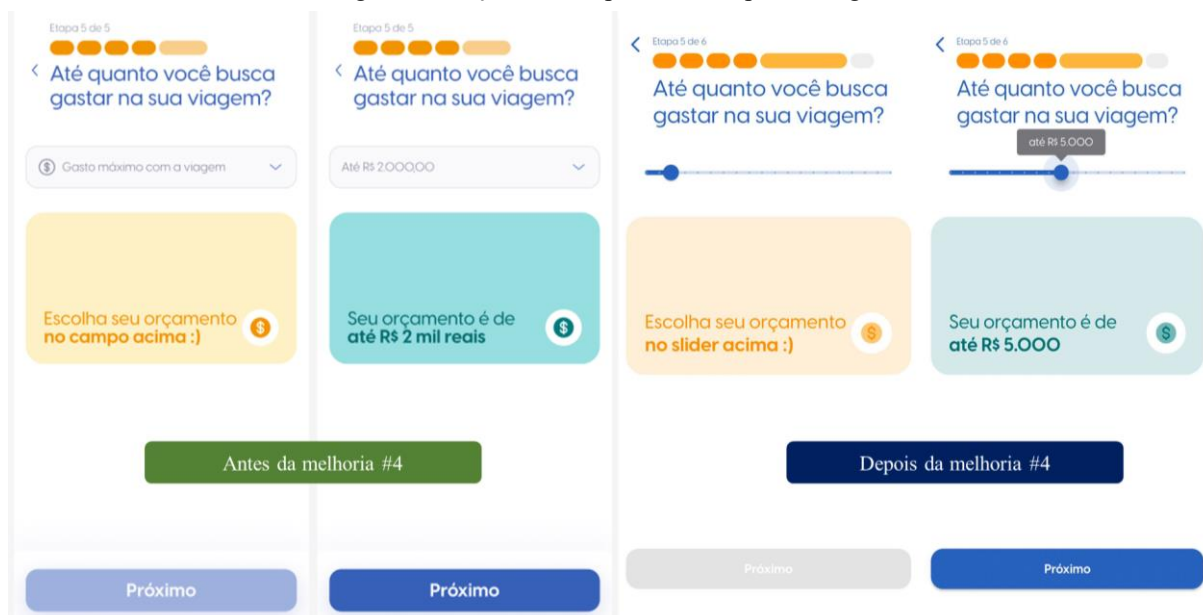
Figura 5 – Controle sobre o que não se desejam na viagem



Fonte: Extraída pelo autor, a partir da proposta de melhoria do artefato.

A etapa seguinte refere-se ao orçamento disponível para a viagem (Figura 6). Anteriormente, no modelo experimental, o orçamento era dividido em faixas, em uma caixa de seleção, o que limitava os usuários. Na versão final do artefato, foi introduzida uma barra de orçamento de R\$ 500 a R\$ 10.000, de modo a permitir maior flexibilidade aos usuários ao escolherem os valores. O HCD sugere que permitir aos usuários que tenham controle sobre o orçamento e maior flexibilidade proporciona uma experiência mais personalizada e satisfatória.

Figura 6 – Orçamento disponibilizado para a viagem



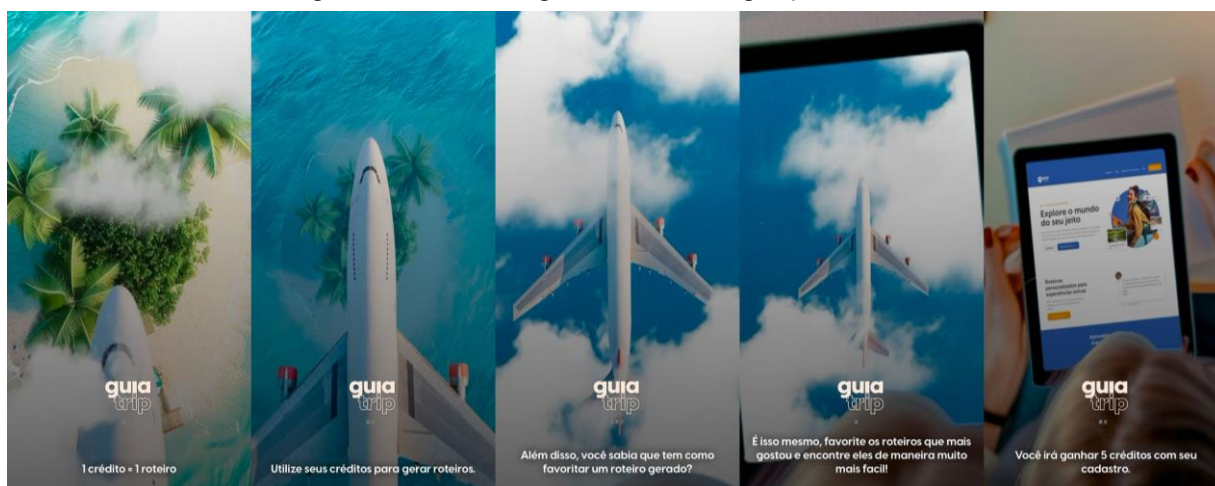
Fonte: Extraída pelo autor, a partir da proposta de melhoria do artefato.

Neste momento, os usuários devem aguardar enquanto o roteiro que irá apoiá-los no planejamento de sua viagem está sendo gerado. Este roteiro é gerado com a partir das seleções

feitas pelo usuário nas etapas anteriores (Figuras de 2 a 6), com o apoio da IA-Gen, utilizando o *fine tuning* para ser mais assertivo. Vale ressaltar que, nesta etapa, os usuários não precisam entrar em contato com a IA, pois o artefato realiza essa comunicação por eles.

A tela de carregamento durante a geração do roteiro deixou de ser estática, como planejado *a priori*, passando a ser um vídeo interativo, com mensagens explicativas (Figura 7). O *design* interativo e o engajamento dos usuários ajudam a melhorar a experiência geral. A inclusão de informações ajuda os usuários a manterem o interesse e o envolvimento durante o processo de espera ajudando-os a compreenderem melhor o propósito do artefato e dando-lhes a sensação de aproveitamento do tempo enquanto o roteiro está sendo gerado.

Figura 7 –Tela de carregamento durante a geração do roteiro



Fonte: Extraída pelo autor, a partir da proposta de melhoria do artefato.

A última etapa é a apresentação do roteiro gerado por meio de IA-Gen (Figura 8). A plataforma recebe o texto gerado e o enquadra de maneira que facilite aos usuários compreenderem o planejamento da viagem desejada, agregando valor à experiência dos usuários.

A Figura 8 mostra como o roteiro é entregue aos usuários, no caso, referente à Vila de Jericoacoara, por exemplo. O modelo de *fine-tuning* da IA-Gen foi ajustado para aprimorar a precisão das recomendações dos roteiros. O *fine-tuning* é essencial para otimizar a IA-Gen, ajustando os algoritmos para gerarem recomendações mais alinhadas com as preferências reais dos usuários. Depois de implementadas as melhorias, a IA-Gen consegue entregar aos usuários informações mais relevantes e personalizadas. O resultado esperado é ter uma IA-Gen mais precisa e adaptada, melhorando a personalização dos roteiros de modo a agregar valor à experiência dos usuários.

Figura 8 – Modelo de roteiro usando *fine-tuning* da IA-Gen

Dia 1

08:00 - Manhã na Praia de Jericoacoara:
Comece o dia relaxando na deslumbrante Praia de Jericoacoara. As águas mornas e azuis turquesa são perfeitas para um mergulho refrescante ou simplesmente para apreciar a beleza natural do local. A areia fina e branca convida para longas caminhadas, e a brisa suave do mar proporciona um clima de tranquilidade. Observe os jangadeiros que saem para o mar e aproveite o cenário paradisíaco. Aproveite para tirar fotos incríveis com a vista do mar e o cenário único de dunas e coqueiros. Recomendamos levar protetor solar, chapéu e água para se hidratar.

Valor médio encontrado nas buscas: R\$ 0,00

Como chegar: A pé

13:00 - Almoço na Vila: Saboreie a culinária local em um dos restaurantes da charmosa Vila de Jericoacoara. Escolha entre restaurantes com opções de frutos do mar frescos, pratos típicos da região nordestina ou opções internacionais. Aproveite para experimentar a famosa água de coco gelada e os petiscos locais. A vila oferece uma variedade de opções para todos os gostos e bolsos.

Valor médio encontrado nas buscas: R\$ 150,00

Como chegar: A pé

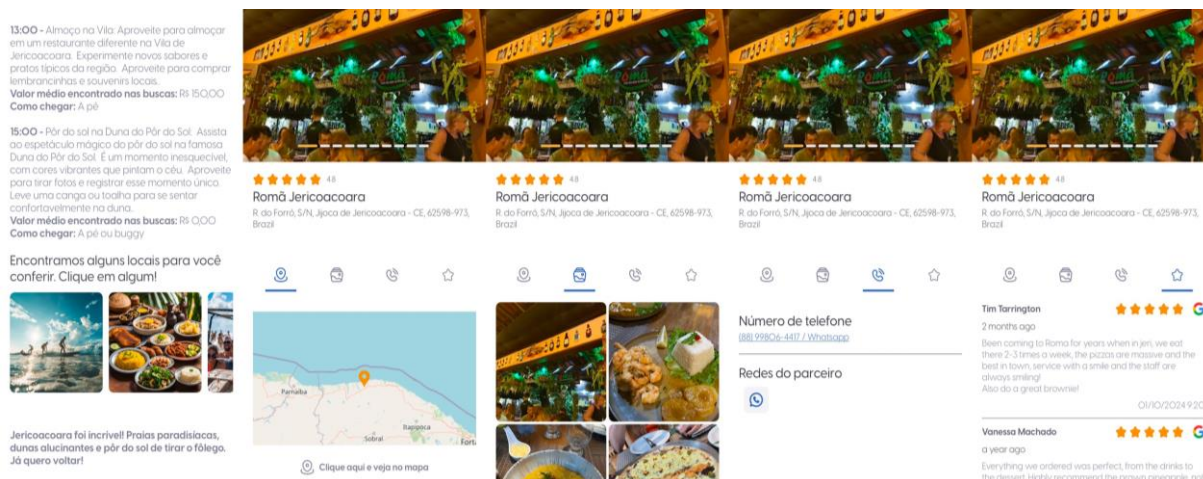
15:00 - Passeio a cavalo até a Pedra Furada:
Faça um passeio a cavalo pelas dunas até a icônica Pedra Furada, um marco natural de Jericoacoara. O passeio oferece vistas panorâmicas deslumbrantes da região, com dunas de areia branca e o mar azul ao fundo. É

Fonte: Extraída pelo autor, a partir da proposta de melhoria do artefato.

No final de cada dia do roteiro, foi incluído o texto “Encontramos alguns locais para você conferir. Clique em algum!” Esta inclusão refere-se à integração feita com o Google (Figura 9). Quando os usuários clicarem em uma das imagens, o artefato consultará as informações públicas disponíveis no Google sobre localização, imagens, contatos e recomendações. O resultado esperado é maior precisão e relevância das recomendações de atividades e dos destinos, com dados atualizados e confiáveis.

Realizar a integração com o Google possibilitou o aprimoramento das informações detalhadas sobre os locais de interesse, como atrações, restaurantes e pontos turísticos e o enriquecimento das recomendações com dados precisos e atualizados sobre os destinos e as atividades. A integração com Interfaces de Programação de Aplicativos (APIs) externas é uma prática comum para enriquecer a experiência dos usuários, oferecendo dados em tempo real e detalhes atualizados dos locais.

Figura 9 –Integração com o Google



Fonte: Extraída pelo autor, a partir da proposta de melhoria do artefato.

No final da tela do roteiro gerado, buscando *feedback* dos usuários quanto à satisfação, foi incluída a pergunta: “O que achou do roteiro?” Foram disponibilizadas três opções para a resposta dos usuários: (1) “Sim, gostei do roteiro”; (2) “Não, o roteiro não ficou muito bom”; e (3) “Ir para *home*”.

Caso os usuários selecionem a opção (1) ou a (3), eles serão direcionados para a página inicial da plataforma e a ação ficará registrada no banco de dados. Porém, se eles selecionarem a opção (2), uma nova janela será aberta para que apontem o que não gostaram, podendo selecionar ou escrever o que não atendeu às suas expectativas.

A inclusão de uma tela de *feedbacks* em que os usuários podem avaliar a satisfação e sugerir melhorias tem o objetivo de gerar insumos de aprendizagem para que sejam feitos ajustes contínuos na IA-Gen, buscando melhorar a qualidade da entrega dos roteiros ao longo do tempo. Assim sendo, o *feedback* contínuo é vital para refinar os sistemas inteligentes, o que permite que a IA-Gen aprenda e se ajuste de acordo com as preferências e com a satisfação dos usuários. O aprimoramento contínuo do artefato, com base nos *feedbacks* dos usuários, melhora a personalização e a experiência.

Na plataforma, também foram incluídos os idiomas inglês e espanhol. Embora os destinos sejam brasileiros, a versão para outros idiomas é essencial para atender a um público global, tornando o serviço mais inclusivo, aumentando a acessibilidade e ampliando o alcance também por usuários estrangeiros.

4 A criação da *startup* Guia Trip

Concluído o artefato, o lançamento oficial ocorreu em 29/09/2024, no dia Mundial do Turismo, pela *startup* Guia Trip. Esta *startup* foi criada como consequência da pesquisa realizada, que o utilizou para gerar roteiros assertivos. Assim sendo, a *startup* surgiu como desdobramento prático de uma solução inicialmente proposta, que surgiu de uma ideia criada durante uma disciplina de mestrado, comprovando o avanço e a aproximação do campo acadêmico com o mercadológico, aos juntos encontrarem soluções práticas para o setor de turismo, inclusive demonstrando a contribuição do presente estudo.

Assim sendo, a Guia Trip é uma *startup* de tecnologia, focada no setor de turismo, que tem como propósito fortalecer o turismo brasileiro provendo soluções inovadoras de tecnologia e de comunicação por meio da transformação digital com conteúdo confiável e de fácil acesso pelos usuários. Trata-se de uma plataforma treinada especificamente para o turismo, que utiliza

os conceitos de HCD e de IA-Gen para fortalecer o turismo brasileiro e para gerar roteiros de viagens completos, personalizados e totalmente adaptados ao estilo de cada um dos usuários. A plataforma oferece-lhes, gratuitamente, um serviço de apoio ao planejarem suas viagens a lazer no Brasil, promovendo soluções inovadoras de tecnologia e de comunicação por meio da transformação digital com conteúdo confiável e de fácil acesso. Basicamente, a proposta da Guia Trip consistiu em treinar uma IA-Gen focando nas principais cidades turísticas do Brasil.

Atualmente, a *startup* Guia Trip possui 4 sócios ativos, sendo que um dos fundadores é o desenvolvedor contatado inicialmente, ainda na fase de projeto de execução do artefato, durante a disciplina do mestrado. Até o final de 2023, a *startup* esteve incubada no Centro de Inovação, Empreendedorismo e Tecnologia (CIETEC). Em 2024, a *startup* conquistou a participação nos programas de aceleração de *Startups* START do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) e também no *Google for Startups*.

Desde o primeiro semestre de 2024, a Guia Trip está em operação e foi homologada em 2 plataformas de *smartphones* (Apple e Android), com *site* institucional (www.guiatrip.com.br), blog informativo (blog.guiatrip.com.br) e redes sociais como Instagram (@guiatrip.app) e TikTok (@guiatrip).

Conclusão

A *startup* Guia Trip utiliza um artefato resultante de uma ideia desenvolvida durante o mestrado, que inclusive foi tema da dissertação do pesquisador, comprovando que o mesmo tem capacidade assertiva para gerar roteiros, tornando-se um “especialista” em comparação com outros modelos de IA-Gen não treinados especificamente para o turismo. Vale ressaltar que, neste artefato, o usuário não precisa entrar em contato com a IA, pois cabe ao serviço da Guia Trip realizar esta comunicação por ele.

Os tempos e os movimentos da jornada do pesquisador para realizar a pesquisa, construir o artefato e criar a *startup* Guia Trip comprovam a viabilidade da união da academia com o mercado e apresentam como resultado um produto que contribui tanto para o campo acadêmico como empresarial, avançando nos estudos sobre *design* de serviços, integrando HCD com IA-Gen, com foco em uma solução capaz de unir tecnologia avançada com eficiência, buscando melhorar o processo de planejamento de viagens a lazer no Brasil, gerando valor aos usuários.

Ao longo da pesquisa, foram revelados aprendizados significativos tanto quanto ao processo de criação do artefato, como quanto à personalização da experiência dos usuários, destacando a eficácia da integração do HCD com a IA-Gen para criar soluções tecnológicas buscando atender de modo personalizado às necessidades reais dos usuários.

A metodologia DSR, conforme sugerido por Hevner et al. (2004), foi essencial para construir o artefato experimental, permitindo também validá-lo e implementar melhorias, com base nos *insights* de especialistas e nos *feedbacks* de usuários, o que levou, inclusive, à construção do artefato final. Além disso, o protocolo de pesquisa DSR de Dresch, Lacerda e Antunes Júnior (2015) apoiou a fundamentação e a estruturação conceitual das duas versões do artefato criado.

A aplicação do HCD foi fundamental para garantir que o artefato criado priorizasse as necessidades dos usuários. Abdurakhmanova et al. (2022) discutiram como o HCD permite que as tecnologias se alinhem de forma eficaz com as demandas dos turistas.

Os padrões de usabilidade da ISO 9241-210 (ISO, 2019) asseguraram que o *design* do artefato fosse não apenas funcional, como também intuitivo e acessível. Estes fatos validaram o que foi apontado por Stankov e Gretzel (2020) que afirmaram que a combinação de HCD

com tecnologias emergentes, como a IA, pode agregar valor à experiência dos turistas, tornando sua jornada mais eficiente, satisfatória e personalizada.

Além disso, a aplicação da IA-Gen apoiada nos modelos de *fine-tuning* também foi um ponto chave desta pesquisa, pois permitiu criar roteiros personalizados, de acordo com os perfis e com as necessidades apontadas pelos próprios usuários. Como discutido por Russell e Norvig (2016), a IA-Gen tem potencial para criar soluções altamente personalizadas, adaptando-as às necessidades específicas dos usuários.

Por fim, a pesquisa reafirmou a importância de uma abordagem iterativa e contínua no desenvolvimento de artefatos tecnológicos, como defendido por Hevner et al. (2004). O processo de coleta e análise qualitativa de dados, conforme Dresch, Lacerda e Antunes Júnior (2015), foi essencial para implementar as melhorias do artefato, ajustando-o às expectativas e à eficácia para atender às necessidades dos turistas durante o processo de planejamento de viagens a lazer no Brasil.

No que diz respeito às contribuições da pesquisa, a criação do artefato permitiu confirmar a possibilidade de combinar as abordagens de HCD com IA-Gen para agregar valor à experiência dos usuários ao planejarem suas viagens a lazer. Abdurakhmanova et al. (2022) afirmaram que o HCD é crucial para adaptar as tecnologias às necessidades reais dos turistas.

Assim sendo, a contribuição acadêmica e empresarial desta pesquisa consiste na consolidação da união do HCD com a IA-Gen permitindo a construção, a validação e a implementação de melhorias de modo que o artefato seja utilizado de forma satisfatória pela *startup* Guia Trip, atendendo, então, às necessidades reais dos viajantes a lazer no Brasil. Essa abordagem não apenas valida teorias existentes, como também avança no campo de estudos ao oferecer uma aplicação concreta e replicável de um artefato, comprovando que também pode ser utilizada como base para estudos futuros, especialmente no contexto do Turismo 4.0.

Assim sendo, o resultado desta pesquisa comprova a oportunidade para que outras empresas criem experiências utilizando tecnologias, buscando melhorar a experiência dos usuários, aumentando seu engajamento e, conseqüentemente, levando à fidelização de seus clientes. Ademais, reforça-se que a pesquisa oferece *insights* importantes para o setor de turismo, ou até mesmo para outros setores, adotem processos semelhantes, que combinem abordagens de HCD com IA-Gen para agregar valor à experiência dos usuários ou mesmo outras tecnologias emergentes, como realidade aumentada (AR) e realidade virtual (VR), como discutido por Stankov & Gretzel (2020).

Referências

- Abdurakhmanova, G. K., Astanakulov, O. T., Goyipnazarov, S. B., & Irmatova, A. B. (2022). Tourism 4.0: Opportunities for applying Industry 4.0 technologies in tourism. In *Proceedings of the 2022 International Conference on Future Networks and Distributed Systems (ICFNDS'22)*, 37-40. ACM. <https://doi.org/10.1145/3584202.3584208>.
- Bodkhe, U., Tanwar, S., Parekh, K., Khanpara, P., Tyagi, S., Kumar, N., & Alazab, M. (2020). Blockchain for industry 4.0: a comprehensive review. *IEEE Access*, 8, 79764–79800. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988579>.
- Boren, T., & Ramey, J. (2000). Think Aloud : Reconciling theory and practice. *IEEE Transactions on Professional Communication*, 43(3), 261-278. <https://doi.org/10.1109/47.867942>.
- Bouafia, Y., Guezouli, L., & Lakhlef, H. (2022). Human Detection in Surveillance Videos Based on Fine-Tuned MobileNetV2 for Effective Human Classification. *Iranian Journal of Science and Technology, Transactions of Electrical Engineering*, 46, 971–988.

<https://doi.org/10.1007/s40998-022-00512-6>.

- Dresch, A., Lacerda, D. P., & Antunes Júnior, J. A. V. (2015). *Design Science Research: Método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia*. Porto Alegre: Bookman.
- Dwivedi, Y. et al. (2023). So what if ChatGPT wrote it? Multidisciplinary perspectives on opportunities, challenges and implications of generative conversational AI for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, 71. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2023.102642>.
- Elo, & TRVL LAB. (2021, 18 ago.). *As viagens em um mundo pós-vacina: insights para o turismo*. 2. ed. <https://newsletter.panrotas.com.br/conteudo/TravelLab/Insights%20II%20%20Viagens%20no%20P%C3%B3s-vacina%20Completa.pdf>.
- Fang, J., Zhao, Z., Wen, C., & Wang, R. (2017). Design and performance attributes driving mobile travel application engagement. *International Journal of Information Management*, 37, 269-283. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2017.03.003>.
- FecomercioSP. (2022, 22 fev.). *Turismo nacional fatura R\$ 152,4 bilhões em 2021*. <https://www.fecomercio.com.br/noticia/turismo-nacional-fatura-r-152-4-bilhoes-em-2021-1>.
- FecomercioSP. (2025, 11 mar.). *Turismo nacional bate recorde histórico e fatura R\$ 207 bilhões em 2024*. [https://www.fecomercio.com.br/noticia/turismo-nacional-bate-recorde-historico-e-fatura-r-207-bilhoes-em-2024-1#:~:text=Turismo%20nacional%20bate%20recorde%20hist%C3%B3rico%20e%20fatura%20R%24%20207%20bilh%C3%B5es%20em%202024,-Desempenho%20positivo%20da&text=O%20Turismo%20nacional%20fechou%202024,FecomercioSP\)%2C%20analisa%20os%20dados](https://www.fecomercio.com.br/noticia/turismo-nacional-bate-recorde-historico-e-fatura-r-207-bilhoes-em-2024-1#:~:text=Turismo%20nacional%20bate%20recorde%20hist%C3%B3rico%20e%20fatura%20R%24%20207%20bilh%C3%B5es%20em%202024,-Desempenho%20positivo%20da&text=O%20Turismo%20nacional%20fechou%202024,FecomercioSP)%2C%20analisa%20os%20dados).
- Giacomin, J. (2015). *What is Human Centred Design?* Human Centred Design Institute, Brunel University.
- Grandi, F., Zanni, L., Peruzzini, M., Pellicciari, M., & Campanella, C. E. (2019). A transdisciplinary digital approach for tractor's human-centred design. *International Journal of Computer Integrated Manufacturing*, 33(4), 377–397. <https://doi.org/10.1080/0951192X.2019.1599441>.
- Han, S. H., Yun, M. H., Kwahk, J., & Hong, S. W. (2001). Usability of consumer electronic products. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 28, 143–151. [https://doi.org/10.1016/S0169-8141\(01\)00025-7](https://doi.org/10.1016/S0169-8141(01)00025-7).
- Hevner, A. R., March, S. T., Park, J., & Sudha, R. (2004). Design Science in Information Systems Research. *Management Information Systems Research Center*, 28, 75-105.
- ISO - International Organization for Standardization. (2019). ISO 9241-210. Ergonomics of human-system interaction - Part 210: Human-centered design for interactive systems. <https://cdn.standards.itech.ai/samples/77520/8cac787a9e1549e1a7ffa0171dfa33e0/ISO-9241-210-2019.pdf>.
- Lai, I. K. W. (2015). Traveler acceptance of an app-based mobile tour guide. *Journal of Hospitality & Tourism Research*, 39(3), 401–432. <https://doi.org/10.1177/1096348013491596>.
- Maguire, M. (2001). Methods to support human-centred design. *International Journal of Human-Computer Studies*, 55, 587-634. <https://doi.org/10.1006/ijhc.2001.0503>.

- McKinsey & Company. (2023, 19 jan.). *What is generative AI?* <https://www.mckinsey.com/featured-insights/mckinsey-explainers/what-is-generative-ai>.
- Ministério do Turismo. (2023, 28 fev.). *Revista Tendências do Turismo 2023*. https://issuu.com/rimtbrasil/docs/revista_tend_ncias_do_turismo_2023.
- Pencarelli, T. (2020). The digital revolution in the travel and tourism industry. *Information Technology & Tourism*, 22, 455–476. <https://doi.org/10.1007/s40558-019-00160-3>.
- Peters, T., Isik, O., Tona, O., & Popovic, A. (2016). How system quality influences mobile BI use: The mediating role of engagement. *International Journal of Information Management*, 36, 773–783. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2016.05.003>.
- Russell, S., & Norvig, P. (2016). *Artificial Intelligence: a modern approach*. [S.l.]: Pearson.
- Souza, Túlio Castro de. *Design Centrado no Ser Humano e Inteligência Artificial generativa: construção de um artefato focado em viagens a lazer no setor de turismo brasileiro*. 2025. Dissertação (Mestrado em Administração) – Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Atuária, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2025.
- Stankov, U., Filimonau, V., Gretzel, U., & Vujičić, M. D. (2020). E-mindfulness – the growing importance of facilitating tourists’ connections to the present moment. *Journal of Tourism Futures*, 6(3), 239-245. <https://doi.org/10.1108/JTF-11-2019-0135>.
- Wang, Y.-K., Guo, J., & Pan, T-M. (2022). Multidomain Joint Learning of Pedestrian Detection for Application to Quadrotors. *Drones*, 6(12), 430. <https://doi.org/10.3390/drones6120430>.
- Zhang, R., Wang, Z., & Zhang, Y. (2018). Astronaut Visual Tracking of Flying Assistant Robot in Space Station Based on Deep Learning and Probabilistic Model. *International Journal of Aerospace Engineering*, 18, 1-17. <https://doi.org/10.1155/2018/6357185>.