

16º Congresso de Inovação, Ciência e Tecnologia do IFSP - 2025

EASYTRIP: UMA APLICAÇÃO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PARA APOIO AO TURISMO

EUCLIDES RUI NETO¹, GABRIEL LOUTFALLA KANAWATI ROSARIO², CRISTIANE YAE MI IMAMURA³

¹ Graduando em Bacharelado de Engenharia de Software, UNIFAE, São João da Boa Vista - SP, euclides.neto@sou.fae.br.

² Graduando em Bacharelado de Engenharia de Software, UNIFAE, São João da Boa Vista - SP, gabriel.rosario@sou.fae.br.

³ Professora do Curso de Engenharia de Software da UNIFAE, São João da Boa Vista - SP - cristiane.imamura@prof.fae.br.

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 1.03.03.04-9 Sistemas de Informação

RESUMO: O setor de turismo no Brasil é de grande relevância para a economia. Diferentes cidades oferecem uma diversidade significativa de atrações turísticas, sendo comum que os destinos mais conhecidos sejam cobertos por ofertas realizadas por agências de viagens. No entanto, com o avanço das mídias sociais é frequente que trocas de informações sobre roteiros turísticos sejam realizadas. Mesmo com esses apoios a tarefa de realizar um roteiro de viagem personalizado pode levar muito tempo e às vezes não é plenamente possível através de serviços já disponíveis. Assim, considerando essa lacuna, este trabalho descreve os resultados em andamento da construção do EASYTRIP, um aplicativo móvel em React Native que contará com a integração do GPT-4o mini, para oferecer aos usuários a sugestão de roteiros turísticos personalizados. Os resultados alcançados até o momento destacam como o sistema foi projetado e como o *framework* CrewAI foi usado para que essa integração pudesse ocorrer.

PALAVRAS-CHAVE: inteligência artificial generativa; roteiros de viagem personalizados; aplicativos móveis; travel techs; sistemas de recomendação; microserviços.

EASYTRIP: AN AI-POWERED APPLICATION FOR TOURISM ASSISTANCE

ABSTRACT: The tourism sector in Brazil is highly relevant to the economy. Different cities offer a significant diversity of tourist attractions, and the most well-known destinations are typically included in packages offered by travel agencies. However, with the rise of social media, it has become common for travelers to share information about travel itineraries. Even with these resources, creating a personalized travel itinerary can take a considerable amount of time and is sometimes not fully achievable through existing services. Thus, addressing this gap, this work presents ongoing results of the development of EASYTRIP, a mobile application built in React Native that integrates GPT-4o mini to provide users with personalized travel itinerary suggestions. The results achieved so far highlight how the system was designed and how the CrewAI framework was employed to enable this integration.

KEYWORDS: generative artificial intelligence; personalized travel itineraries; mobile applications; travel techs; recommendation systems; microservices

INTRODUÇÃO

O turismo no Brasil vem apresentando um crescimento significativo. Apenas em janeiro de 2025, o país recebeu cerca de 1.483.669 turistas, um aumento de 55% em relação ao mesmo período do ano anterior. Com esses números, o primeiro mês de 2025 foi considerado o melhor janeiro desde 1970 (Brasil, 2025).

Conforme os resultados obtidos por Mendes Filho, Batista e Cacho (2017), em um estudo sobre a intenção de uso de aplicativos móveis no turismo, verifica-se que durante a jornada de uma viagem existe a demanda crescente por soluções que facilitem o acesso a informações personalizadas e atualizadas, desde o seu planejamento até a estadia e o retorno.

Em entrevista realizada por Andrade (2025) pela revista Panrotas, Valmorbida, presidente da Amadeus, relata que as recentes inovações em Inteligência Artificial (IA) são capazes de compreender preferências individuais e sugerir roteiros personalizados com base no perfil do usuário. No entanto, apesar dos avanços tecnológicos, as plataformas turísticas ainda não incorporaram essas soluções, deixando uma lacuna no mercado, e por isso constituem pontos estratégicos e de inovação a serem empregados neste trabalho.

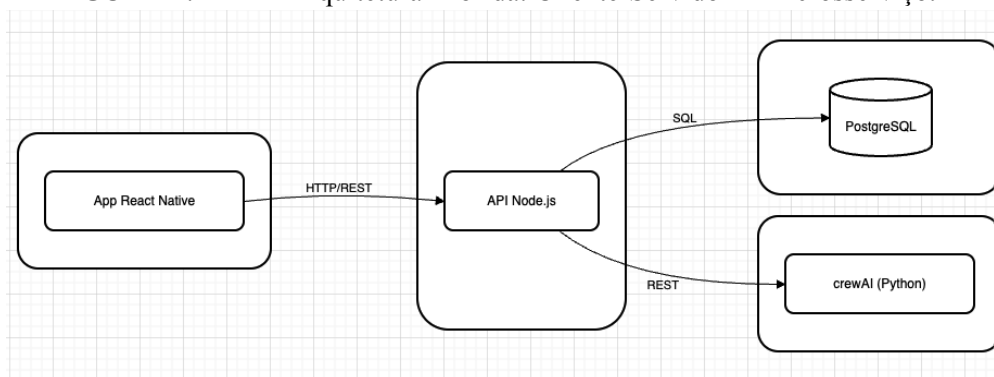
Diante desse cenário, com a expansão do turismo, do uso crescente de dispositivos móveis e IA, este trabalho propõe o desenvolvimento do EasyTrip, um aplicativo móvel voltado para a criação de roteiros de viagem personalizados de acordo com as preferências indicadas explicitamente pelo usuário. As preferências individuais podem englobar: orçamento, ordem de lugares a serem visitados, entre outros aspectos. Para a construção do roteiro, nesse trabalho há uma integração com o GPT-4o mini, que fornece os aspectos necessários da Inteligência Artificial Generativa.

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho utiliza como metodologia de desenvolvimento de *software* o modelo Cascata onde as etapas são bem definidas e devem ser executadas de forma sequencial, só havendo o avanço para a próxima etapa após a conclusão da anterior (Costa, 2019). Além dela, práticas da metodologia Kanban são usadas para organizar e gerenciar o desenvolvimento do projeto através de quadros que deixam claro todas as etapas e fluxos que o projeto precisa seguir (Kanban University, 2024).

O *software* aqui proposto apresenta aspectos da arquitetura cliente-servidor e da arquitetura de microsserviços. A Arquitetura cliente-servidor foi estabelecida entre as camadas *frontend* e *backend* da aplicação e a estrutura da arquitetura de microsserviços tem a exclusiva funcionalidade para interação com o modelo de IA generativa. Assim, o projeto é composto de três camadas principais, conforme exposto na Figura 1.

FIGURA 1. Arquitetura Híbrida: Cliente-Servidor + Microsserviço.



Para o desenvolvimento deste aplicativo, foi utilizado React Native, visando manter o aplicativo disponível na maioria dos sistemas operacionais. Para o *backend* e integração com API's foi utilizado Node.js. Já para realizar o armazenamento das informações foi utilizado o sistema de gerenciamento de banco de dados relacional PostgreSQL.

Para o desenvolvimento do microsserviço foi utilizada a linguagem Python, já que foi escolhido empregar o GPT-4o mini e o CrewAI. O GPT-4o é um modelo pequeno, rápido e acessível para tarefas focadas (OpenAI, 2024). O CrewAI é um *framework* em Python robusto para automatizar fluxos de trabalho multiagentes (Winland; Syed; Gutowska, 2024).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O diagrama de caso de uso, na Figura 2, ilustra os requisitos funcionais da aplicação, baseando-se nas necessidades do usuário. Na Figura 3 tem-se um diagrama estrutural do banco de dados, onde observam-se as principais tabelas e suas respectivas colunas que compõem a aplicação.

FIGURA 2. Diagrama de caso de uso com suas principais funções.

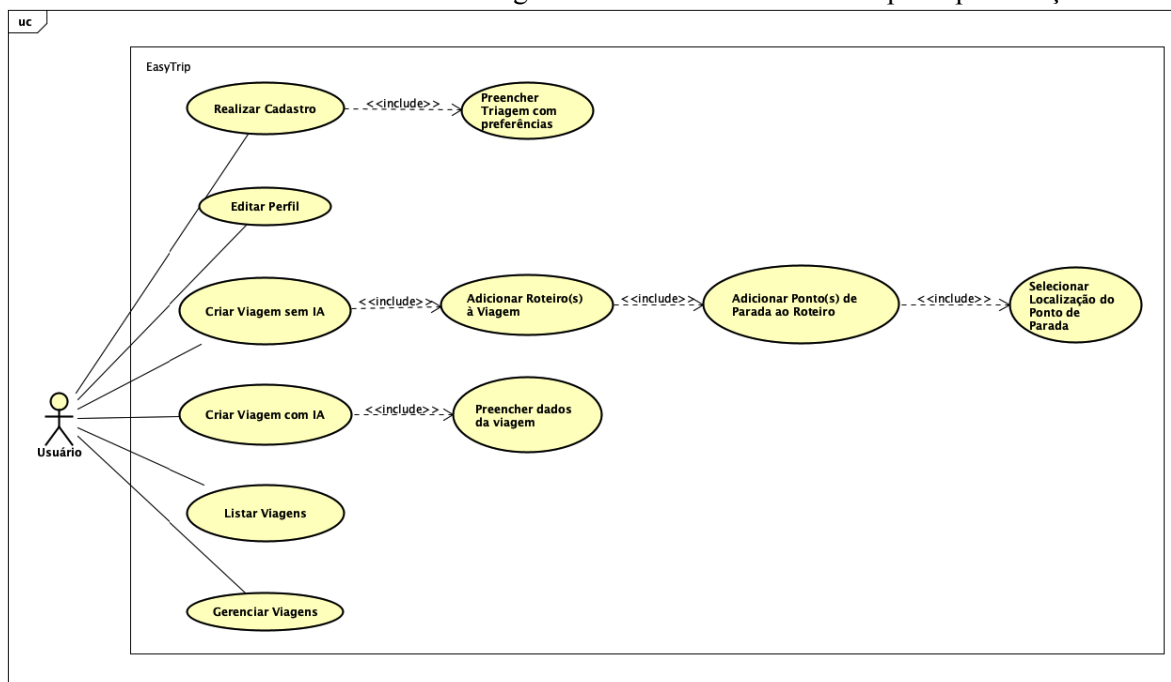
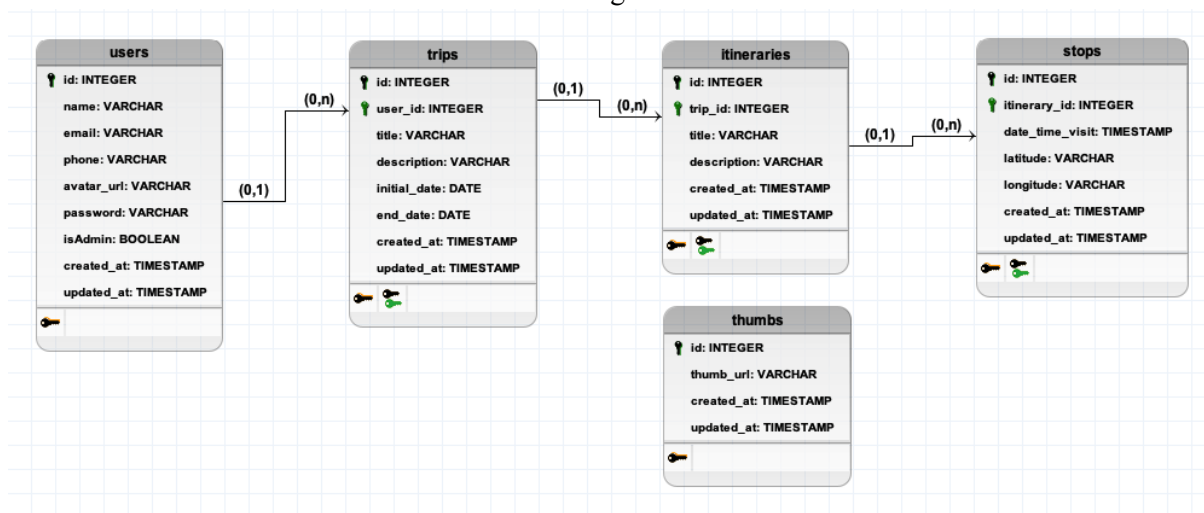


FIGURA 3. Diagrama estrutural do banco de dados.



Como pode ser visto, o ator Usuário poderá usar o sistema para cadastrar e editar seu perfil, e criar e gerenciar suas viagens e roteiros turísticos com ou sem o auxílio de IA. Ressalta-se que o trabalho está em andamento, e que a implementação das funcionalidades do sistema que não dependem da IA já foram concluídas.

Foram desenvolvidas também as APIs para integração entre as aplicações. No Quadro 1 pode-se observar um exemplo da requisição POST que deve ser enviada para a rota /plan-trip da

aplicação de microsserviço. O conteúdo do *Body* recebido na requisição é validado e então é gerado um json como resultado do processamento dos agentes de IA generativa.

QUADRO 1. Requisição HTTP realizada para o *endpoint* de API local responsável pela geração de roteiro por meio de IA generativa.

Requisição
<pre>{ "origin": "São João da Boa Vista - SP, Brasil", "city": "Poços de Caldas - MG, Brasil", "quantity_days": "2", "trip_type": "family", "date_range": "June, 2025", "interests": ["Famous Places", "Restaurants", "Nature"] }</pre>
Resposta
<pre>{ "status": "success", "trip_plan": { "accommodations": { "cost_per_night": "R\$ 400", "description": "Um hotel familiar com piscinas, atividades para crianças e quartos confortáveis.", "hotel": "Hotel Golden Park All Inclusive Poços De Caldas", "location": "Avenida João Pinheiro, 350, Poços de Caldas" }, "daily_plans": [{ "date": "2025-06-03", "weather": { "forecast": "Parcialmente nublado com chance de sol", "temperature": "Máxima 20°C / Mínima 10°C" }, "activities": [{ "category": "Passeio", "description": "Uma estátua imponente que oferece vistas panorâmicas da cidade.", "estimated_cost": "Gratuito", "location": "Cristo Redentor, Poços de Caldas", "rating": "4.8/5", "time": "09:00", "time_to_spend": "2 horas", "why_its_suitable": "Perfeito para fotos em família e apreciar a paisagem." }, {...}], {...}], {...}, "total_budget": { "accommodation": "R\$ 800", "activities": "R\$ 270", "total": "R\$ 1340" }, "trip_title": "Aventura em Família em Poços de Caldas", "trip_type": "família" }] } }</pre>

No Quadro 2 vê-se um trecho do log do terminal de linha de comando do servidor local da API do projeto em Python com a execução do *framework* CrewAI.

QUADRO 2. Log de geração automatizada do roteiro realizada pelos agentes do *framework* crewAI.

Log de saída
<pre> - Crew Execution Started - Crew Execution Started Name: crew ID: 9dfb086b-404d-4099-96ac-eea940dd82cf Crew: crew Task: 6afafa82-706b-4c31-acef-feadb4318d05 Status: Executing Task... Agent: Activity Planner Status: In Progress # Agent: Activity Planner ## Task: Considering factors like current weather conditions, upcoming cultural or seasonal events, and overall travel expenses. Utilize internet search tools and recommendation engines to gather the information. Use the traveler's interests and trip type to find the best activities and events. Your final answer must be a detailed report on the city, and everything you found out about it, including the weather forecast to the date range, attractions, and overall travel expenses. Traveler's information: - Traveling from: São João da Boa Vista - SP, Brasil - Chosen City: Poços de Caldas - MG, Brasil - Trip Date: June, 2025 - Date Now: 2025-06-06 - Quantity Days: 2 - Traveler Interests: ['Famous Places', 'Restaurants', 'Nature'] - Trip Type: family Agent: Activity Planner Status: In Progress Thinking... # Agent: Activity Planner ## Thought: Action: Search the internet with Serper ## Using tool: Search the internet with Serper ## Tool Input: {"search_query": "Poços de Caldas MG weather forecast June 2025"} ## Tool Output: {'searchParameters': {'q': 'Poços de Caldas MG weather forecast June 2025', 'type': 'search', 'num': 10, 'engine': 'google'}, 'organic': [{'title': 'Weather {...} Task: d5cb6c8e-de05-42cf-b8bd-83c21aa32cfd Assigned to: Amazing Travel Concierge Status: Completed Agent: Amazing Travel Concierge Status: Completed {...} - Task Completion - Task Completed Name: 7d6be353-694b-4d92-ab80-3b0be0d8bd59 Agent: Especialista em Tradução e Adaptação Cultural - Crew Completion - Crew Execution Completed Name: crew ID: 8838c938-56d3-4177-8edf-238032cde011 [LOG] RESULT OF PLANNER CREW <class 'crewai.crews.crew_output.CrewOutput'> {'trip_title': 'Aventura em Família em Poços de Caldas', 'trip_type': 'família', ... </pre>

Podem ser notadas aqui também as etapas finais da geração de um roteiro, onde são recebidos os resultados gerados previamente pelos agentes de IA e esses são sintetizados como saída do processo em um único json como resposta.

CONCLUSÕES

O EASYTRIP foi desenvolvido em camadas, e por esse motivo ressalta-se que já se encontra finalizada a parte da aplicação que permite que o usuário gerencie sua conta, e suas viagens sem ser assistido pela IA, ou seja como parte dos resultados deste trabalho já se tem o CRUD (*Create, Read, Update, Delete*) completo que representa um *Minimum Viable Product* (MVP). Como mostrado nos resultados, já foi dado início ao projeto responsável pela implementação da camada dos agentes de IA generativa.

Com a resposta do software, foi possível gerar diversos roteiros personalizados baseando-se nos critérios dados como entrada para o sistema. Os próximos passos seguem com a continuação e aperfeiçoamento da IA para a criação de roteiros turísticos personalizados, de acordo com o histórico de preferências do usuário.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

E.R.N e G.L.K.R. contribuíram com análise e obtenção de dados, desenvolvimento do *software*, criação de documentação, análises de requisitos e diagramas utilizados. Este trabalho está sob a orientação de C.Y. I. Todos os autores contribuíram com a revisão do trabalho e aprovaram a versão submetida.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à todos, que de alguma forma nos auxiliaram e orientaram para a realização deste presente trabalho.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, A. L. **O Turismo na era da Inteligência Artificial. Amadeus mostra o que vem por aí.** Revista PANROTAS, n. 1597, 15 abr. 2025. Disponível em: https://www.panrotas.com.br/mercado/tecnologia/2025/04/o-turismo-na-era-da-inteligencia-artificial-a-madeus-mostra-o-que-vem-por-ai_216394.html. Acesso em: 18 abr. 2025.

BRASIL. Ministério do Turismo. **Brasil inicia 2025 com recorde: 1,4 milhão de turistas internacionais. É o melhor janeiro desde 1970.** 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/turismo/pt-br/assuntos/noticias/brasil-inicia-2025-com-recorde-1-4-milhao-de-turistas-internacionais-e-o-melhor-janeiro-desde-1990>. Acesso em: 22 mar. 2025.

COSTA, L. **Do Waterfall ao Scrum: Um guia para transição segura.** 1. ed. eBook, 2019.

GOOGLE. **Documentação da Plataforma Google Maps.** 2024. Disponível em: <https://developers.google.com/maps/documentation?hl=pt-br>. Acesso em: 4 jun. 2025.

KANBAN UNIVERSITY. **O Guia Oficial do método Kanban.** 1. ed. fev. 2021. Disponível em: https://kanban.university/wp-content/uploads/2021/04/The-Official-Kanban-Guide_Portuguese_A4.pdf. Acesso em: 29 abr. 2025.

MENDES FILHO, L.; BATISTA, J. O.; CACHO, A. **Análise da intenção de uso de aplicativos móveis no turismo: uma aplicação da teoria do comportamento planejado.** Anais do Seminário da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Turismo (ANPTUR), 2017. Disponível em: <https://www.anptur.org.br/anais/anais/files/12/146.pdf>. Acesso em: 19 mar. 2025.

OPENAI. **Modelo - API OpenAI?** 18 jul. 2024. Disponível em: <https://platform.openai.com/docs/models/gpt-4o-mini>. Acesso em: 28 abr. 2025.

WINLAND, V.; SYED, M.; GUTOWSKA, A. **What is crewAI?** IBM, 2 ago. 2024. Disponível em: <https://www.ibm.com/think/topics/crew-ai>. Acesso em: 28 abr. 2025.