

Mapa da Cultura Brasileira no Exterior: Um Estudo de Caso para o Fórum Internacional da Cultura Brasileira (FICBR)

Bianca Morais Souza¹, Débora Bergamini², Gabriel Marques França¹, Janaína Cardoso da Silva³, Marco Antônio Pereira Araújo¹, Rafael Carvalho Dilly¹

¹Centro Universitário UniAcademia
Rua Halfeld, 1179 – Centro – 36016-000 – Juiz de Fora – MG – Brasil

²Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)
Rodovia Washington Luís, km 235 – 13565-905 – São Carlos – SP – Brasil

³Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)
Campus Universitário, Martelos – 36036-900 – Juiz de Fora – MG – Brasil
{bibimorais, gabrielmarques.mg, deborabergamini.cultura}@gmail.com,
{marco.araujo, janainacardoso}@uniacademia.edu.br

Linha de Pesquisa: Engenharia de Software e Gastronomia

RESUMO

Este artigo apresenta o processo de desenvolvimento de software para o mapeamento cultural no exterior, com foco no caso do Fórum Internacional de Cultura Brasileira (FICBR). Através de um estudo de caso conduzido em parceria com o UniAcademia, abordam-se os desafios e as soluções tecnológicas desenvolvidas para suprir a lacuna de documentação e visibilidade da cultura brasileira em contextos internacionais. A metodologia incluiu etapas de engenharia de requisitos, modelagem de software e design centrado no usuário, resultando nos primeiros passos de uma aplicação interativa e escalável. O estudo evidencia como a integração de boas práticas de engenharia e design pode promover maior visibilidade e valorização cultural global.

Palavras-chave: Mapas culturais, georreferenciamento, arquitetura de software, engenharia de software, geolocalização.

ABSTRACT

This paper presents the software development process for cultural mapping abroad, focusing on the case of the Brazilian Cultural International Forum (FICBR). Through a case study conducted in partnership with UniAcademia, the challenges and technological solutions developed to address the lack of documentation and visibility of Brazilian culture in international contexts are discussed. The methodology included stages of requirements engineering, software modeling, and user-centered design, resulting in an interactive and scalable application. The study highlights how integrating best practices in engineering and design can enhance global cultural

visibility and appreciation.

Keywords: Cultural maps, georeferencing, software architecture, software engineering, geolocation.

1 INTRODUÇÃO

A promoção da cultura brasileira no exterior enfrenta desafios estruturais e tecnológicos que limitam sua documentação, visibilidade e alcance. Embora iniciativas nacionais como a Rede Cultura Viva e o Mapas da Cultura tenham contribuído para o fortalecimento de agentes culturais em âmbito nacional, a falta de mecanismos voltados para ações culturais fora do Brasil evidencia uma lacuna significativa. Essa ausência compromete a valorização e expansão das contribuições culturais brasileiras em cenários internacionais, dificultando sua conexão com novos públicos globais. Esses desafios foram evidenciados durante a 4ª Conferência Nacional de Cultura, realizada em 2024, que priorizou o fortalecimento dos Pontos de Cultura e a atualização das ações da Rede Cultura Viva dentro do Brasil, mas relegou as pautas voltadas ao mapeamento cultural internacional a segundo plano (AGÊNCIA GOV, 2024).

Para Fléchet (2013), "a promoção da cultura brasileira no exterior foi consolidada como uma estratégia de soft power, visando fortalecer as relações culturais e políticas entre o Brasil e outros países". Contudo, a efetividade dessa estratégia depende de ferramentas tecnológicas capazes de integrar, mapear e promover agentes culturais de forma acessível, colaborativa e interativa. No entanto, essa lacuna tecnológica e cultural não se restringe apenas à falta de ferramentas: a integração de stakeholders heterogêneos, a diversidade de requisitos culturais e o alinhamento entre aspectos técnicos e objetivos estratégicos emergem como barreiras críticas.

Nesse contexto, o Fórum Internacional de Cultura Brasileira (FICBR), uma iniciativa independente comprometida com a valorização da herança cultural brasileira na Europa, identificou a necessidade urgente de superar essas barreiras. A infraestrutura digital limitada e a demanda crescente por visibilidade internacional impulsionaram o desenvolvimento do projeto de extensão acadêmica "Mapa da Cultura Brasileira no Exterior", conduzido pelo UniAcademia em parceria com a FICBR. O projeto teve como objetivo criar uma solução tecnológica que possibilitasse o mapeamento cultural do Brasileiro no exterior, e integrasse design centrado no

usuário, identidade visual consistente e práticas consolidadas de engenharia de software. Este artigo apresenta a evolução desse projeto, detalhando desde a concepção inicial, os desafios enfrentados e as soluções desenvolvidas até os resultados obtidos. Além disso, o estudo evidencia como o projeto contribuiu para mitigar lacunas na promoção cultural brasileira, ampliando sua visibilidade global e incentivando colaborações entre agentes culturais e seus públicos.

2 METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO

O desenvolvimento do **Mapa da Cultura Brasileira no Exterior** seguiu uma abordagem estruturada e fundamentada em boas práticas de engenharia de software, com o objetivo de criar uma solução tecnológica robusta e centrada nas necessidades dos usuários. Segundo Pressman e Maxim (2021):

[...] "Todo projeto de software começa com a equipe tentando entender o problema a ser resolvido e determinando quais resultados são importantes para os envolvidos. Isso inclui entender as necessidades de negócios que motivam o projeto e as questões técnicas que o limitam." [...]

Este projeto integrou etapas críticas, incluindo a análise de sistemas similares, levantamento de requisitos, modelagem de software, desenvolvimento de identidade visual, design de produto e implementação. Essas etapas foram realizadas de forma iterativa e colaborativa, promovendo uma compreensão clara dos objetivos organizacionais e garantindo a validação contínua das soluções propostas. Sommerville (2019) reforça que os processos reais de desenvolvimento de software "são intercalados com sequências de atividades técnicas, de colaboração e de gerência, com o intuito de especificar, projetar, implementar e testar um sistema de software." Dessa forma, o desenvolvimento foi conduzido com base em interações frequentes entre analistas, stakeholders e usuários finais, alinhando os requisitos funcionais e não funcionais às soluções técnicas. Além disso, práticas como prototipação, modelagem baseada em UML e validação iterativa garantiram que o sistema atendesse às demandas específicas do **Fórum Internacional de Cultura Brasileira (FICBR)** e estivesse alinhado às boas práticas de design centrado no usuário (NIELSEN, 1993). As subseções a seguir detalham cada etapa do desenvolvimento, evidenciando os métodos utilizados e as justificativas que embasaram as decisões técnicas e estratégicas.

2.1 Softwares Similares

A primeira etapa no desenvolvimento do Mapa da Cultura Brasileira no Exterior consistiu na análise criteriosa de sistemas já estabelecidos no Brasil voltados ao mapeamento e promoção de agentes culturais. Esse estudo comparativo visou identificar tanto as funcionalidades já consolidadas quanto às lacunas existentes que poderiam comprometer a adaptação desses sistemas para um cenário internacional. Conforme Sommerville (2019), a avaliação de ferramentas existentes permite identificar limitações e oportunidades para o desenvolvimento de novos sistemas que atendam a requisitos específicos. Nesse contexto, foram avaliadas três plataformas relevantes no cenário brasileiro: Rede Cultura Viva, Mapas da Cultura e Museus do Brasil.

2.1.1 Rede Cultura Viva

A Rede Cultura Viva é uma plataforma digital desenvolvida como parte do programa Cultura Viva, que tem como objetivo promover a inclusão e a participação de comunidades culturais diversas. Ela funciona como uma base para o registro de Pontos e Pontões de Cultura em todo o Brasil, permitindo o mapeamento de agentes culturais, a visualização de suas atividades e a criação de redes de colaboração entre os participantes. A plataforma também possibilita a análise regional sobre a presença cultural em diferentes estados brasileiros, contribuindo para o fortalecimento da diversidade cultural no país (MINISTÉRIO DA CULTURA, 2024). A Rede Cultura Viva é amplamente utilizada para articulação e visibilidade das iniciativas culturais locais, conectando comunidades e promovendo práticas culturais de forma descentralizada. No entanto, essa plataforma é concebida para um contexto nacional, focando na inclusão regional e colaborativa, o que limita sua capacidade de apoiar iniciativas culturais brasileiras no exterior. Essa restrição é agravada pela ausência de recursos tecnológicos para geolocalização internacional e integração multilíngue.

2.1.2 Mapas da Cultura

O Mapas da Cultura é uma plataforma digital desenvolvida no âmbito do programa Mapas Culturais, que tem como propósito georreferenciar agentes culturais, espaços e eventos em território brasileiro. Cada estado ou município participante pode adaptar e implementar o

sistema conforme suas necessidades locais, garantindo flexibilidade e autonomia no uso da ferramenta. A plataforma se destaca por sua capacidade de descentralizar a gestão cultural, permitindo que diferentes entes federativos utilizem a mesma base tecnológica de forma personalizada. Além disso, o sistema é amplamente reconhecido por sua facilidade de uso e pela possibilidade de documentar uma ampla gama de atividades culturais, oferecendo uma interface gráfica que facilita a consulta de dados pelos usuários e gestores culturais (MINISTÉRIO DA CULTURA, 2024). Contudo, a análise revelou dependência de dados inseridos manualmente, o que dificulta a escalabilidade, além da falta de funcionalidades essenciais para um público global, como suporte multilíngue e integração colaborativa com agentes estrangeiros. Durante o início do projeto, a plataforma ainda operava em uma versão inicial, que, mesmo após atualizações, manteve restrições para ações internacionais.

2.1.3 Museus do Brasil

O portal Museus do Brasil é mantido pelo Instituto Brasileiro de Museus (IBRAM) e oferece uma base de dados centralizada com informações sobre museus em todo o território brasileiro. A plataforma permite aos usuários acessar informações detalhadas sobre localização, acervos, exposições e serviços oferecidos por museus nacionais. Sua funcionalidade principal é fornecer visibilidade ao patrimônio cultural museológico brasileiro, auxiliando na difusão e promoção das coleções disponíveis no país (MINISTÉRIO DA CULTURA, 2024). O portal é direcionado tanto para o público em geral quanto para pesquisadores e profissionais da área de cultura, sendo uma referência consolidada no setor museológico. Embora seja uma ferramenta valiosa para a promoção do patrimônio museológico brasileiro, seu foco exclusivo em museus e a ausência de recursos para integrar outras expressões culturais reduzem sua aplicabilidade ao projeto. A plataforma, assim, carece de flexibilidade para abordar a diversidade de manifestações culturais necessárias para um mapeamento abrangente e internacional.

2.1.4 Relevância da Avaliação

A literatura destaca a importância da análise de sistemas existentes para identificar requisitos críticos e lacunas funcionais. Pressman e Maxim (2021) apontam que "a avaliação de ferramentas existentes é um passo estratégico para mitigar riscos e garantir que as soluções

desenvolvidas sejam fundamentadas em necessidades reais". No caso do Mapa da Cultura Brasileira no Exterior, essa análise evidenciou que nenhuma das plataformas examinadas era capaz de atender às demandas de um projeto voltado para a visibilidade global da cultura brasileira. Além disso, as limitações tecnológicas, como dependência de dados manuais, e a ausência de ferramentas colaborativas reforçaram a necessidade de uma solução tecnológica original, projetada para integrar geolocalização internacional, suporte multilíngue e interação com públicos globais. Esses elementos são fundamentais para superar desafios como a heterogeneidade de requisitos culturais e a falta de infraestrutura digital adaptada às necessidades do Fórum Internacional de Cultura Brasileira (FICBR).

2.2 Levantamento de Requisitos

O levantamento de requisitos foi conduzido de forma estruturada, orientado por princípios da Engenharia de Requisitos (ER), que visam alinhar expectativas dos stakeholders às funcionalidades esperadas do sistema. Conforme Pressman e Maxim (2021), "todo projeto de software começa com a equipe tentando entender o problema a ser resolvido e determinando quais resultados são importantes para os envolvidos". Para garantir alinhamento com os objetivos do projeto, foram utilizadas técnicas como entrevistas com representantes da FICBR, workshops colaborativos e análise de documentos. Os requisitos foram categorizados em funcionais e não funcionais, conforme diretrizes do International Requirements Engineering Board (IREB, 2024). Os requisitos funcionais delinearam as funcionalidades específicas necessárias para o sistema, enquanto os requisitos não funcionais tratavam de aspectos qualitativos, como desempenho, segurança e acessibilidade, essenciais para garantir a confiabilidade do sistema (Pressman; Maxim, 2021). A **Tabela 1** apresenta uma síntese dos requisitos levantados:

Tabela 1 – Requisitos Funcionais e Não Funcionais

Tipo	Tópico	Descrição
Requisito Funcional	Cadastro de Agentes	O sistema deve permitir o registro e a atualização de informações sobre agentes culturais.
Requisito Funcional	Consulta por Filtros	Deve possibilitar a pesquisa de agentes e eventos utilizando filtros personalizados, como localidade e categorias.

Requisito Funcional	Geolocalização	Implementar funcionalidades que possibilitem a visualização e mapeamento geográfico dos agentes culturais.
Requisito Funcional	Integração com API's	Deve suportar integração com APIs externas para ampliar as funcionalidades, como mapas e redes sociais.
Requisito Funcional	Gerenciamento de Eventos	Permitir o cadastro, edição e exclusão de eventos culturais vinculados a agentes e locais.
Requisito Não Funcional	Usabilidade	O sistema deve oferecer uma interface acessível, intuitiva e amigável para diferentes públicos-alvo.
Requisito Não Funcional	Segurança	Deve incluir mecanismos de proteção de dados, garantindo a privacidade e a integridade das informações armazenadas.
Requisito Não Funcional	Desempenho	O sistema deve responder rapidamente às interações dos usuários, mantendo alta eficiência em acessos simultâneos.
Requisito Não Funcional	Escalabilidade	Garantir que a arquitetura seja capaz de suportar a expansão de funcionalidades e usuários no futuro.

Fonte: Elaborado pelos autores

A categorização dos requisitos contribuiu para uma estrutura clara e objetiva, facilitando o alinhamento entre os stakeholders e a equipe técnica. Essa abordagem fundamentada também reforçou a confiabilidade do sistema ao mitigar ambiguidades durante a fase de desenvolvimento. Como destacado por Sommerville (2019), a validação e documentação dos requisitos asseguram que o sistema seja projetado com base em especificações consistentes, alinhando expectativas organizacionais e necessidades técnicas.

2.3 Modelagem de Software

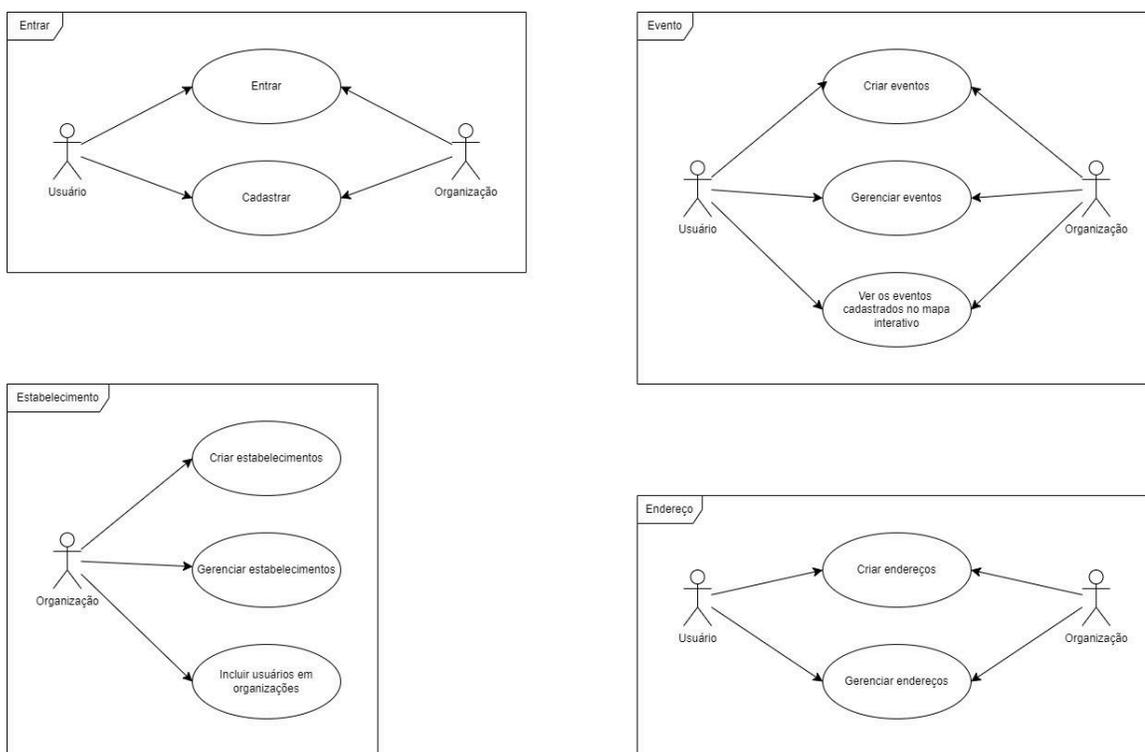
A modelagem de software é uma etapa crucial no desenvolvimento de sistemas, pois traduz os requisitos levantados em representações técnicas que orientam decisões de design e implementação. Conforme Brown (2004), a modelagem é uma prática que promove a abstração de aspectos críticos do sistema, facilitando a compreensão e a comunicação entre as partes interessadas. Neste projeto, utilizou-se a **Unified Modeling Language (UML)**, amplamente reconhecida como padrão na documentação de sistemas complexos, especialmente os orientados a objetos (PRESSMAN; MAXIM, 2021). A seguir, detalham-se os principais artefatos de

modelagem desenvolvidos no contexto do projeto, com foco nos diagramas de casos de uso e de classes.

2.3.1 Diagrama de Casos de Uso

O diagrama de casos de uso apresenta as interações entre os atores (usuários) e o sistema, fornecendo uma visão funcional das principais operações. Conforme Sommerville (2019), esse tipo de diagrama permite identificar os fluxos de trabalho essenciais, esclarecendo como os usuários interagem com as funcionalidades oferecidas. No contexto do **Mapa da Cultura Brasileira no Exterior**, o diagrama de casos de uso foi elaborado para destacar os fluxos principais, como o cadastro de agentes culturais, a busca por eventos e o acesso a informações georreferenciadas.

Figura 1: Diagrama de Casos de Uso



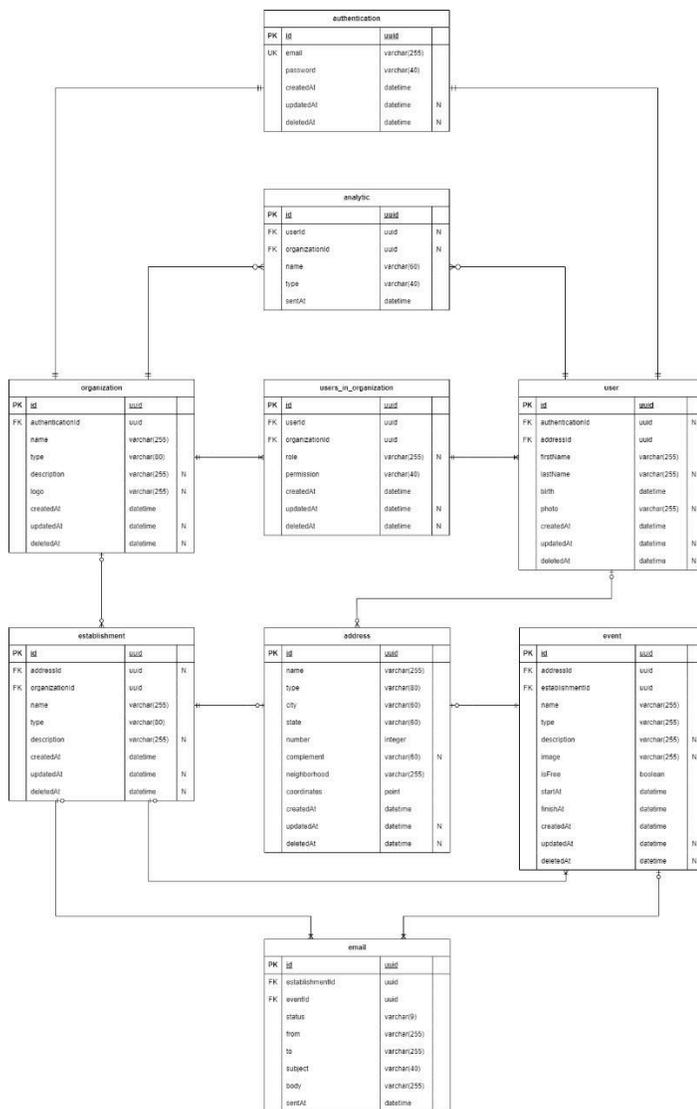
Fonte: Elaborado pelos autores

Esse modelo funcional define as expectativas dos stakeholders às funcionalidades projetadas, promovendo clareza e foco no desenvolvimento.

2.3.2 Diagrama de Classes

O diagrama de classes foi desenvolvido para estruturar a lógica estática do sistema, mapeando atributos, métodos e os relacionamentos entre as classes. Pressman e Maxim (2021) destacam que o diagrama de classes é essencial para organizar a estrutura do sistema, garantindo modularidade e escalabilidade. No escopo deste projeto, o diagrama de classes especificou entidades centrais como "Agente Cultural", "Evento", "Localização" e "Usuário", detalhando suas associações e dependências. Essa modelagem permitiu visualizar as conexões entre os componentes do sistema e estabelecer as bases para a implementação técnica.

Figura 2: Diagrama de Classes



Fonte: Elaborado pelos autores

A construção do diagrama de classes contribuiu para a organização das entidades, promovendo uma arquitetura coesa e bem estruturada.

2.3.3 Considerações sobre a Modelagem

Os artefatos de modelagem desenvolvidos durante o projeto não apenas facilitaram a comunicação entre a equipe e os stakeholders, mas também garantiram um alinhamento técnico claro entre os requisitos e a arquitetura proposta. A utilização da UML, especialmente dos diagramas de casos de uso e de classes, consolidou o entendimento das funcionalidades e da estrutura do sistema, assegurando uma transição suave para as etapas de design e implementação.

2.4 Arquitetura de Software

A arquitetura de software é a base para a organização de sistemas complexos, servindo como um guia estratégico que conecta decisões técnicas aos objetivos organizacionais. Segundo Pressman e Maxim (2021), uma arquitetura sólida oferece uma visão de alto nível do sistema, permitindo a tomada de decisões fundamentadas sobre padrões, tecnologias e estratégias. No contexto deste projeto, foi adotada a Demonstração Unificada com o Modelo C4, que organiza a arquitetura em quatro níveis de abstração: contexto, contêineres, componentes e código. Essa abordagem, conforme Brown (2018), facilita a comunicação entre desenvolvedores e stakeholders ao documentar a arquitetura em diferentes níveis de detalhamento, promovendo a clareza e a colaboração.

2.4.1 Demonstração Unificada em Modelo C4

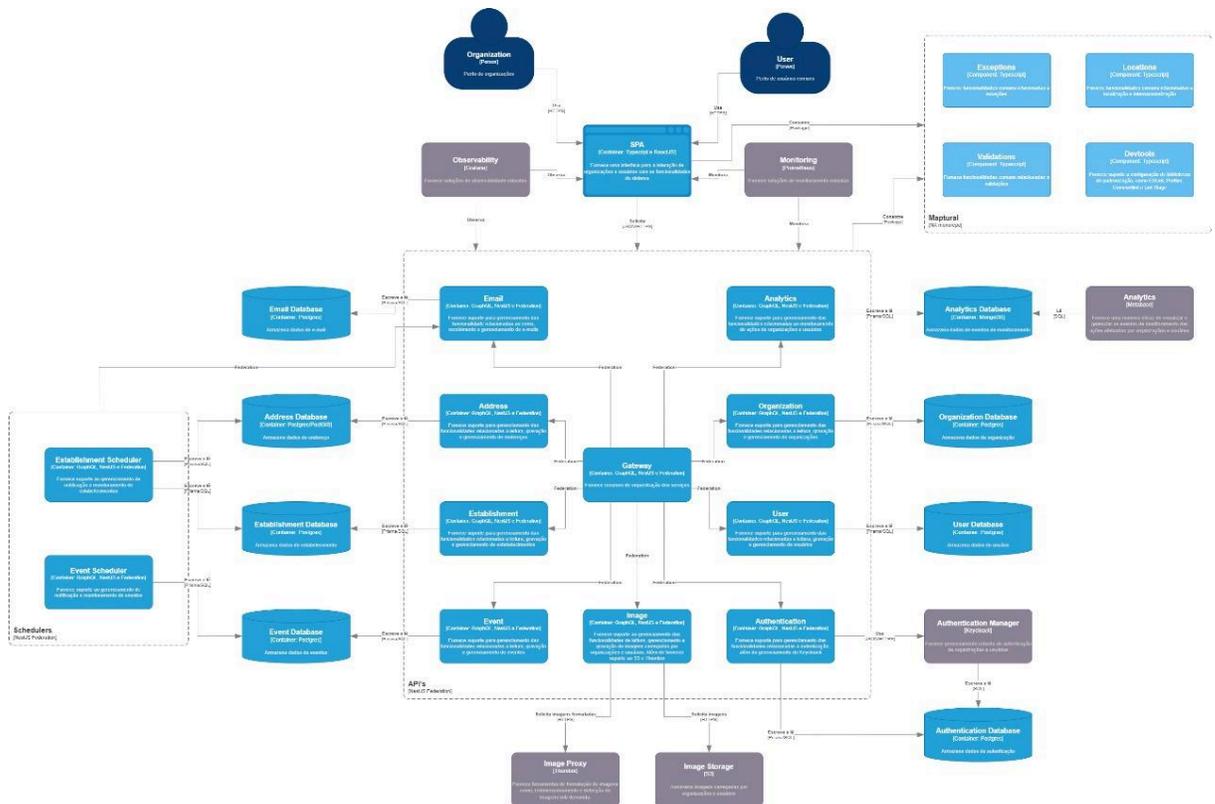
A Demonstração Unificada foi aplicada para alinhar as necessidades técnicas e organizacionais de forma coesa. O Modelo C4 permitiu integrar níveis de abstração, detalhando desde a interação com usuários e sistemas externos até os componentes internos de cada módulo. A Figura 3 ilustra a visão integrada do sistema, consolidando os níveis de contexto, contêineres e componentes.

- **Diagrama de Contexto:** Este nível apresenta uma visão geral do sistema, destacando os principais atores externos, como usuários finais e administradores, e suas interações com o sistema.

- **Diagrama de Contêineres:** Aqui, a arquitetura é subdividida em módulos principais, como frontend, backend e banco de dados, detalhando suas responsabilidades e tecnologias envolvidas.
- **Diagrama de Componentes:** Esse nível explora os detalhes internos dos contêineres, identificando componentes como autenticação, APIs de geolocalização e cadastros culturais.

A arquitetura modular baseada em microsserviços foi projetada para suportar escalabilidade e manutenção contínuas, promovendo independência funcional e reduzindo acoplamentos. Brown (2018) destaca que essa abordagem facilita tanto o desenvolvimento incremental quanto a adaptação às demandas futuras. Essa estrutura arquitetural, além de atender aos requisitos funcionais e não funcionais do sistema, foi projetada para promover a colaboração interdisciplinar entre desenvolvedores e stakeholders, assegurando um alinhamento estratégico contínuo.

Figura 3: Diagrama Unificado da Arquitetura Baseado no Modelo C4



Fonte: Elaborado pelos autores

2.4.1 Considerações sobre a Arquitetura

A integração entre os diferentes níveis hierárquicos proporcionada pelo Modelo C4 foi decisiva para alinhar as representações arquiteturais às necessidades do projeto. Conforme destacado por Brown (2018), essa abordagem facilita a comunicação entre stakeholders e a equipe de desenvolvimento ao oferecer uma linguagem visual padronizada para documentar a arquitetura em diferentes graus de abstração. O diagrama integrado utilizado no projeto unificou os níveis de contexto, contêineres e componentes, permitindo uma compreensão abrangente das interações entre os atores externos, como agentes culturais e administradores, e os módulos principais do sistema. A subdivisão em contêineres, como frontend, backend e bancos de dados, e a organização detalhada de componentes internos, como serviços de autenticação e geolocalização, garantiram modularidade, flexibilidade e alinhamento com os requisitos do sistema.

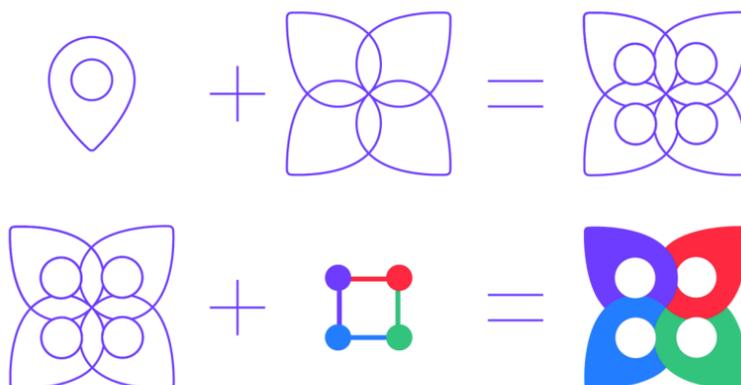
2.5 Design de Produto

O design de produto foi concebido para alinhar estética, funcionalidade e usabilidade com os valores culturais representados pelo Fórum Internacional de Cultura Brasileira (FICBR). Conforme Nielsen (1993), sistemas eficazes devem “falar a linguagem do usuário”, promovendo interações intuitivas e minimizando a carga cognitiva. Nesse sentido, o design priorizou a criação de uma identidade visual consistente, um layout acessível e funcionalidades centradas nas necessidades dos usuários.

2.5.1 Identidade Visual

A identidade visual do projeto foi fundamentada na construção de uma marca que representasse diversidade, inclusão e cooperação cultural. Segundo Sommerville (2019), a consistência visual reforça a experiência do usuário, promovendo reconhecimento intuitivo. O logotipo do FICBR foi projetado para capturar esses valores por meio de uma metáfora visual baseada no catavento, representando sinergia, movimento e geolocalização. A escolha da paleta de cores vibrantes e a tipografia Barlow reforçaram a flexibilidade e clareza da comunicação visual.

Figura 4 - Pesquisa Visual para Identidade do Projeto



Fonte: Elaborado pelos autores.

2.5.2 Princípios de Usabilidade

Para garantir que o sistema oferecesse uma experiência intuitiva e eficiente, foram aplicados os princípios de usabilidade descritos por Nielsen (1993), que orientam o design de interfaces funcionais e centradas no usuário. Esses princípios foram adaptados para atender ao contexto cultural e às necessidades específicas dos usuários do Mapa da Cultura Brasileira no Exterior, destacando-se:

- **Visibilidade do Estado do Sistema:** Feedback visual foi implementado de forma a informar continuamente os usuários sobre o progresso de suas ações, como buscas georreferenciadas e atualizações de dados, reduzindo incertezas e promovendo confiança na interação.
- **Correspondência com o Mundo Real:** Elementos visuais e nomenclaturas foram cuidadosamente elaborados para refletir o contexto cultural e linguístico do público-alvo. Ícones representativos e terminologias familiares foram utilizados para facilitar o aprendizado e a navegabilidade do sistema.
- **Design Estético e Minimalista:** O layout foi projetado para enfatizar os elementos essenciais, eliminando informações desnecessárias e criando uma interface visual limpa, que promove clareza e foco no conteúdo.

A Figura 5 ilustra o logotipo desenvolvido para o Mapa da Cultura Brasileira no Exterior. Esse elemento central da identidade visual do projeto reforça a conexão cultural e cria uma presença visual marcante, alinhada aos objetivos de promoção e valorização cultural.

Figura 5 - Pesquisa Visual para Identidade do Projeto



Fonte: Elaborado pelos autores.

2.5.3 Prototipação e Iteração

A prototipação consiste na etapa que visa garantir que o design do sistema atenda às expectativas dos stakeholders e dos usuários finais. Realizada no Figma¹, essa fase possibilitou a validação de hipóteses e o ajuste contínuo do design com base em feedbacks coletados. De acordo com Sommerville (2019), "a prototipação reduz riscos ao antecipar inconsistências e promove o alinhamento com os objetivos do sistema". O processo incluiu a elaboração de wireframes e layouts de alta fidelidade, com foco na funcionalidade de geolocalização e no acesso intuitivo às informações culturais. O layout inicial da homepage, apresentado na Figura 6, destaca-se pela simplicidade e funcionalidade, priorizando a navegação clara e o acesso rápido às funcionalidades principais. Essa etapa iterativa reforçou a eficiência do design centrado no usuário, possibilitando melhorias contínuas antes da implementação final. Essa etapa iterativa reforçou a eficiência do design centrado no usuário, possibilitando melhorias contínuas antes da implementação final.²

¹Figma é uma ferramenta online para design de interface e prototipação colaborativa em tempo real.

² A implementação final pode ser visualizada na prototipação completa, disponibilizada no Figma. Disponível em: <https://www.figma.com/design/s5RHNCaqbpG2VHM97ZOR1s/FICBR---Proj-Extens%C3%A3o?node-id=2051-2363>
Acesso em: 28 nov. 2024.

Figura 6 - Layout Inicial da Homepage



Fonte: Elaborado pelos autores.

2.5.4 Considerações de Design

O design desenvolvido para o **Mapa da Cultura Brasileira no Exterior** refletiu a aplicação de boas práticas de usabilidade e design centrado no usuário, assegurando uma interface intuitiva e alinhada às expectativas dos stakeholders. A integração de prototipação iterativa e validação contínua permitiu não apenas mitigar riscos, mas também refinar continuamente as soluções propostas antes da implementação final. Os princípios de usabilidade de Nielsen (1993), combinados com a aplicação de heurísticas de design estético e funcional, demonstraram como o foco na experiência do usuário pode transformar objetivos técnicos em uma interface acessível e envolvente.

Além disso, o processo de prototipação conduzido no Figma consolidou a participação ativa de stakeholders em todas as etapas, promovendo maior aderência às necessidades do público-alvo. Por fim, o design não se limitou a atender requisitos funcionais, mas também contribuiu para a valorização cultural ao reforçar a identidade visual e facilitar o acesso a informações georreferenciadas. Esse alinhamento entre estética e funcionalidade consolidou uma

base sólida para as fases subsequentes do projeto, assegurando um sistema eficaz e culturalmente representativo.

2.6 Implementação

A implementação da versão inicial (v1) do **Mapa da Cultura Brasileira no Exterior** priorizou a estruturação da arquitetura de software e a validação prática do layout da homepage, refletindo as etapas planejadas durante a modelagem e prototipação. Essa fase consolidou os fundamentos do sistema, com foco na integração de componentes modulares e na usabilidade.

2.6.1 Desenvolvimento da Arquitetura de Software

A arquitetura foi implementada com base no modelo C4, integrando princípios de modularidade e escalabilidade. A infraestrutura inicial incluiu:

- **Frontend:** Desenvolvido em **React.js**, o frontend utiliza uma abordagem de Single Page Application (SPA), garantindo uma interface responsiva e adaptada para diversos dispositivos. Esse design facilita a navegação e otimiza a experiência do usuário.
- **Backend:** O backend foi construído com **Node.js**, estruturado em microsserviços para gerenciar funcionalidades como autenticação, cadastro de agentes culturais e integração com APIs externas. Essa abordagem modular promoveu flexibilidade e facilitou a manutenção do sistema.
- **Banco de Dados:** A base de dados foi configurada em **PostgreSQL**, com a extensão **PostGIS** para suporte às funcionalidades de geolocalização. Esse modelo assegura a integridade e a escalabilidade necessárias ao projeto.

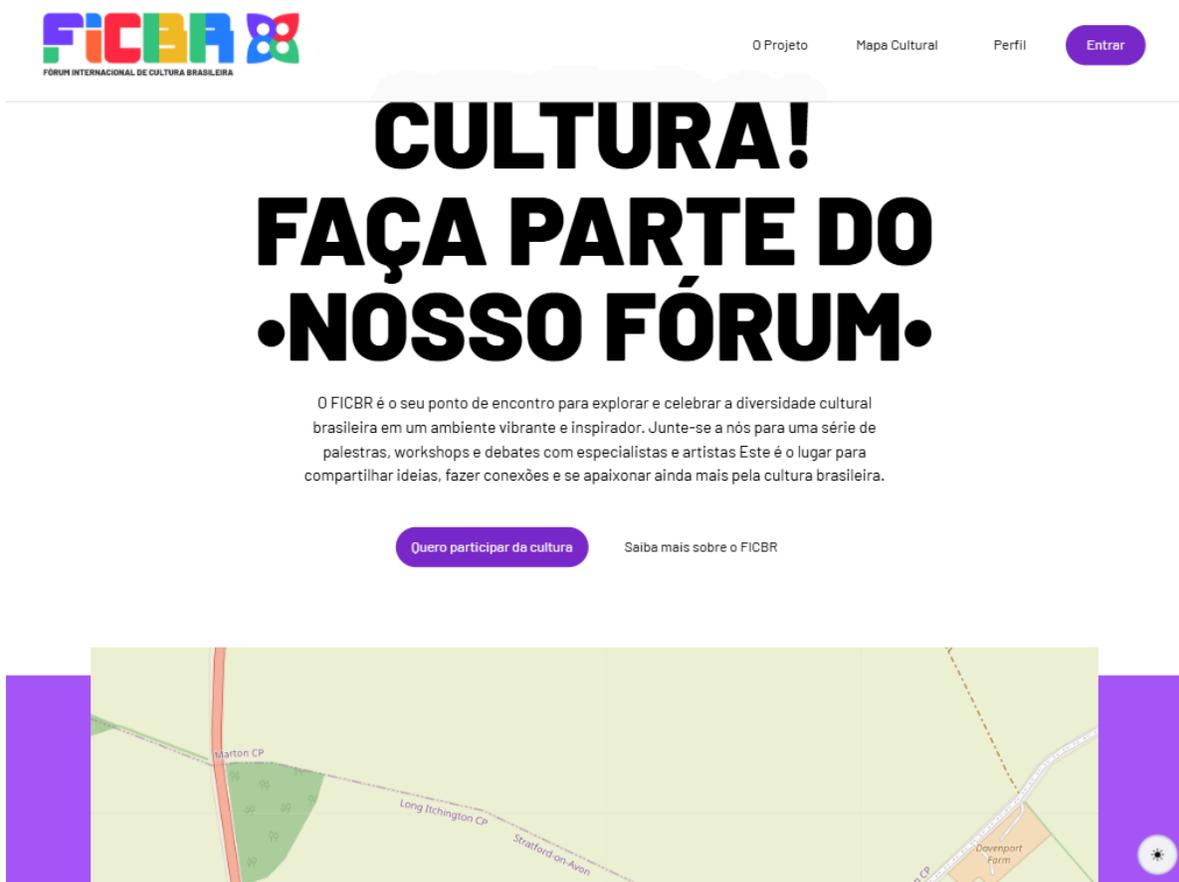
Os repositórios de código estão disponíveis publicamente no GitHub ([FICBR GitHub](#)), evidenciando o compromisso do projeto com a transparência e a colaboração aberta.

2.6.2 Implementação do Layout da Homepage

O desenvolvimento do layout da homepage representou a etapa que consiste na materialização das funcionalidades propostas nos protótipos desenvolvidos no Figma. O objetivo principal foi garantir a fidelidade ao design aprovado, promovendo uma interface funcional,

visualmente atraente e acessível para diferentes públicos. A implementação seguiu uma abordagem iterativa, priorizando a conformidade com o protótipo original e o alinhamento com as boas práticas de desenvolvimento web. Utilizando **React.js**, o frontend foi estruturado com componentes modulares, assegurando maior flexibilidade e manutenção contínua. Além disso, foram adotados padrões de desenvolvimento responsivo para garantir a compatibilidade com dispositivos variados, como smartphones, tablets e desktops.

Figura 7 - Elucidação da homepage implementada



Fonte: Elaborado pelos autores.

Durante o desenvolvimento, foram incorporadas funcionalidades específicas, como a capacidade da interface se adaptar automaticamente ao tema claro ou escuro conforme as configurações do navegador, oferece suporte para traduções futuras e exibe dados atualizados em tempo real, como agentes culturais e eventos, conectados ao backend. A conformidade com o protótipo do Figma foi monitorada em cada etapa, promovendo um alinhamento claro entre a

equipe de desenvolvimento e os objetivos do sistema. A versão inicial da homepage está disponível para acesso público no link², permitindo que os usuários explorem as funcionalidades desenvolvidas e interajam com os elementos iniciais do sistema.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto de extensão **Mapa da Cultura Brasileira no Exterior** representa uma iniciativa inovadora na valorização e promoção da cultura brasileira em contextos internacionais. Fundamentado nas melhores práticas de engenharia de software e design centrado no usuário, o desenvolvimento do sistema abordou desafios técnicos e culturais significativos, respondendo à necessidade de documentar e expandir a visibilidade de agentes culturais brasileiros fora do país.

A abordagem metodológica estruturada permitiu o desenvolvimento de uma solução tecnológica robusta, desde a análise de sistemas similares até a implementação inicial. Destacam-se a modelagem arquitetural baseada no **Modelo C4**, que assegurou modularidade e escalabilidade, e o design de produto fundamentado nos princípios de usabilidade de **Nielsen (1993)**, garantindo uma interface intuitiva e acessível. A versão inicial (v1) do sistema consolidou a implementação da arquitetura de software e o layout da homepage, incluindo recursos como adaptação automática aos temas claro e escuro, suporte para internacionalização e integração com dados em tempo real. Esses marcos ressaltam o compromisso do projeto com a inovação e a acessibilidade, disponibilizando o sistema publicamente em plataformas como o Netlify e o GitHub para maior transparência e colaboração.

Embora os resultados obtidos sejam significativos, desafios permanecem. A ampliação das funcionalidades, a integração colaborativa com stakeholders globais e a implementação de suporte multilíngue completo são prioridades para o futuro. Adicionalmente, o fortalecimento da infraestrutura tecnológica e o engajamento contínuo de agentes culturais são fatores críticos para a evolução do sistema.

Em suma, o **Mapa da Cultura Brasileira no Exterior** demonstra o potencial da engenharia de software e do design como ferramentas para preservar e disseminar a diversidade cultural brasileira em escala global. Este projeto não apenas responde a demandas específicas do **Fórum Internacional de Cultura Brasileira (FICBR)**, mas também estabelece um modelo

² Disponível em: <https://cultural-map.netlify.app/>. Acesso em: 28 nov. 2024.

replicável para iniciativas semelhantes, consolidando uma ponte entre a cultura brasileira e o mundo.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA GOV. **Pontes e Pontões de Cultura marcam presença na 4ª Conferência Nacional de Cultura.** Disponível em:

<https://www.gov.br/cultura/pt-br/assuntos/noticias/pontos-e-pontoes-de-cultura-marcam-presenca-na-4a-conferencia-nacional-de-cultura>. Acesso em: 18 set. 2024.

BROWN, Simon. *Software Architecture for Developers: Volume 2: Visualise, document and explore your software architecture*. Leanpub, 2018.

FICBR. Repositório oficial do projeto no GitHub. Disponível em: <https://github.com/ficbr>. Acesso em: 28 nov. de 2024.

FICBR. Protótipo do Mapa da Cultura Brasileira no Exterior. Disponível em: <https://cultural-map.netlify.app/>. Acesso em: 28 nov. de 2024.

FIGMA. Design e prototipação colaborativa para interfaces digitais. Disponível em: <https://www.figma.com/>. Acesso em: 28 nov. de 2024.

FLÉCHET, Anaïs. *Pelo que é nosso! A diplomacia cultural brasileira no século XX*. *Revista Brasileira de Política Internacional*, v. 56, n. 2, p. 5-22, 2013.

IREB. *CPRE Foundation Level Syllabus v. 3.2.1 – Português Brasileiro*. Disponível em: <https://www.ireb.org>. Acesso em: 30 set. 2024.

MINISTÉRIO DA CULTURA. *Mapas da Cultura*. Disponível em: <https://mapa.cultura.gov.br>. Acesso em: 21 nov. 2024.

MINISTÉRIO DA CULTURA. *Museus do Brasil*. Disponível em: <https://antigo.museus.gov.br/museus-do-brasil/>. Acesso em: 28 nov. 2024.

MINISTÉRIO DA CULTURA. *Rede Cultura Viva*. Disponível em: <http://culturaviva.gov.br>. Acesso em: 21 nov. 2024.

NIELSEN, Jakob. *Usability Engineering*. San Diego: Academic Press, 1993.

PRESSMAN, R. S.; MAXIM, B. R. *Engenharia de Software: uma abordagem profissional*. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2021.

SOMMERVILLE, Ian. *Engenharia de Software*. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2019.

UNIACADEMIA; FICBR. **Projeto de Extensão: Mapa da Cultura Brasileira no Exterior**. Disponível em: <https://www.uniacademia.edu.br>. Acesso em: 21 nov. 2024.

VALENTE, Marco Túlio. *Engenharia de Software Moderna: Princípios e Práticas para Desenvolvimento de Software com Produtividade*. 2. ed. Belo Horizonte: Independente, 2020.