

## 15º Congresso de Inovação, Ciência e Tecnologia do IFSP - 2024

### Reformulação e Melhoria do Site Focus: Implementação de Laravel, PostgreSQL e Docker para Aumento de Eficiência e Usabilidade

Keroly Andrade<sup>1</sup>, Guilherme Arduini<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Tecnologia de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Bolsista CNPQ, IFSP, Câmpus Hortolândia, keroly.andrade@aluno.ifsp.edu.br. <sup>2</sup>Doutorado em Sociologia, Líder do grupo "Laicidade, igrejas e educação pública no Brasil contemporâneo", guilherme.arduini@ifsp.edu.br.

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

**RESUMO:** Este artigo apresenta a reformulação do site "Congregações Católicas, Educação e Estado Nacional", migrado de Drupal para Laravel e PostgreSQL, com integração via Docker. A iniciativa foi sugerida pelo orientador do projeto, que mediou as discussões entre os stakeholders e os pesquisadores responsáveis pela base de dados. A reformulação teve como objetivo melhorar a acessibilidade e a eficiência da plataforma, incorporando uma interface gráfica renovada e um sistema de busca interativo, com destaque visual para as fontes. Embora muitas sugestões dos responsáveis ainda precisem ser implementadas em futuras versões, os principais requisitos foram atendidos. Os testes finais de desempenho e validação ainda estão em fase de planejamento, e as métricas serão discutidas em fases posteriores.

**PALAVRAS-CHAVE:** Laravel; PostgreSQL; Docker; usabilidade; sistema de busca.

#### Redesign and Improvement of the Focus Site: Implementation of Laravel, PostgreSQL and Docker to Increase Efficiency and Usability

**ABSTRACT:** This article presents the redesign of the website "Catholic Congregations, Education and the National State", migrated from Drupal to Laravel and PostgreSQL, with Docker integration. The initiative was suggested by the project's advisor, who mediated discussions between stakeholders and researchers responsible for the database. The redesign aimed to improve the platform's accessibility and efficiency, incorporating a renewed graphical interface and an interactive search system with visual highlighting for sources. While many of the suggestions from those responsible still need to be implemented in future versions, the main requirements have been met. Final performance and validation testing is still in the planning stage, and metrics will be discussed in later phases.

**KEYWORDS:** Laravel; PostgreSQL; Docker; usability; search system.

## INTRODUÇÃO

O projeto "Congregações Católicas, Educação e Estado Nacional" surgiu da necessidade de organizar e apresentar, de maneira acessível e sistematizada, dados sobre as congregações religiosas católicas no

Brasil e sua relação com o contexto educacional e político ao longo do tempo. Desde o início do século XX, as congregações católicas desempenharam um papel importante na educação no Brasil, atuando diretamente na formação de escolas, colégios e universidades, além de influenciar as políticas públicas educativas. Segundo (OLIVEIRA, 1997), o papel das congregações na estruturação do sistema educacional brasileiro foi particularmente relevante durante o período de formação do Estado Nacional, especialmente entre os anos 1930 e 1960, quando o Estado e a Igreja Católica estabeleceram diversas formas de colaboração.

Inicialmente, a plataforma digital deste projeto foi construída com o objetivo de reunir dados históricos, sociológicos e educacionais sobre as congregações, facilitando o acesso de pesquisadores e acadêmicos às informações. O site original foi hospedado na plataforma Focus, desenvolvida pela Faculdade de Educação da Unicamp, mas, com o passar dos anos, a estrutura do site tornou-se obsoleta e carente de manutenção, comprometendo a usabilidade e a eficiência na navegação e busca de informações.

Diante desse cenário, em 2024 foi proposta uma reformulação completa da plataforma, que visava não apenas atualizar a tecnologia, mas também melhorar significativamente a experiência do usuário e a acessibilidade da base de dados. A principal demanda, sugerida pelo orientador do projeto, foi migrar o sistema de gerenciamento de conteúdo de Drupal para Laravel, com PostgreSQL como banco de dados. Essa decisão foi baseada na necessidade de adotar um sistema mais robusto e flexível, que atendesse melhor às necessidades dos pesquisadores e facilitasse futuras expansões e manutenções (STAUFFER, 2019; OBE; HSU, 2015b).

Além disso, a reformulação foi orientada pela crescente importância da usabilidade em plataformas digitais, especialmente no contexto de sistemas voltados para a pesquisa acadêmica. Estudos como os de (NIELSEN, 1993) e (GARRETT, 2010) destacam a necessidade de criar interfaces intuitivas e de fácil navegação para garantir que os usuários possam acessar as informações de forma rápida e eficiente. Dessa forma, a nova plataforma foi projetada para incorporar melhorias na interface gráfica, um sistema de busca inteligente e a inclusão de filtros avançados, facilitando a exploração dos dados por pesquisadores de diferentes áreas.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

O desenvolvimento do novo site seguiu uma série de etapas cuidadosamente planejadas para implementar melhorias significativas, utilizando tecnologias modernas e práticas de engenharia de software voltadas para atender às necessidades dos responsáveis pela base de dados. A nova plataforma foi construída usando o framework Laravel em PHP 8.2, combinado com o servidor web Apache, e PostgreSQL como sistema de gerenciamento de banco de dados (STAUFFER, 2019; OBE; HSU, 2015b). A infraestrutura foi virtualizada utilizando Docker, garantindo consistência entre os ambientes de desenvolvimento, teste e produção, além de facilitar a escalabilidade e manutenção futura do sistema (MERKEL, 2014).

O Docker foi configurado para criar containers específicos, um contendo a imagem do servidor web Apache com PHP 8.2 como base, e outro dedicado ao PostgreSQL, que armazenava e gerenciava os dados do projeto. Essa estrutura modular permitiu o isolamento adequado dos serviços e uma melhor flexibilidade nas operações de desenvolvimento e deploy (POULTON, 2021). Além disso, o uso de Docker possibilitou um ambiente de desenvolvimento padronizado, eliminando a disparidade entre configurações de sistemas operacionais e ambientes de execução.

Para garantir que o sistema atendesse aos requisitos e às necessidades dos pesquisadores, foi condu-

zida uma série de reuniões quinzenais com a equipe responsável pela base de dados. Nessas reuniões, foram levantados os requisitos do novo sistema e avaliadas as funcionalidades do site original para determinar quais aspectos precisavam ser mantidos, melhorados ou removidos. Um encontro específico foi realizado com o técnico responsável pelo sistema anterior, Focus, a fim de discutir os detalhes técnicos da transição e extrair insights sobre a estrutura e o conteúdo pré-existentes.

O processo de desenvolvimento foi guiado por técnicas de engenharia de software, especialmente no levantamento de requisitos, onde foram aplicadas práticas como entrevistas e análise de casos de uso. Isso garantiu que o novo sistema fosse desenhado para resolver os problemas mais críticos e atender às demandas específicas dos pesquisadores (PRESSMAN; MAXIM, 2019). Durante esse processo, foi identificada a necessidade de reorganizar as informações de forma mais clara e acessível, resultando na implementação de um layout mais intuitivo e na introdução de um método de busca inteligente. Além disso, foram implementados filtros avançados que permitem uma busca refinada por diferentes critérios, facilitando a navegação pelos dados.

Outro aspecto central foi a adoção de boas práticas de segurança e desempenho, com foco na proteção dos dados sensíveis geridos pelo sistema. O uso de PostgreSQL garantiu maior robustez no tratamento de grandes volumes de dados, e a integração com Laravel ofereceu uma camada adicional de segurança na aplicação, além de permitir o uso de consultas otimizadas para melhorar a performance geral do sistema (OBE; HSU, 2015a). A escolha dessas tecnologias e metodologias visou a criação de uma nova plataforma atendendo não apenas às necessidades atuais dos pesquisadores, mas também facilitando futuras expansões e a manutenção contínua do site. Além disso, o sistema foi desenhado para suportar futuras implementações, como a adição de mapas interativos, que ainda está em fase de planejamento.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção, discutimos os resultados obtidos com a reformulação do site "Congregações Católicas, Educação e Estado Nacional", enfatizando as principais diferenças e melhorias em relação à versão anterior, desenvolvida em Drupal.

### Comparação entre o Site Original e o Novo Site

O site original, apesar de funcional e robusto, apresentava alguns desafios em termos de usabilidade, especialmente para usuários que acessavam a plataforma pela primeira vez ou que não tinham experiência com pesquisa acadêmica. A complexidade e o volume de informações, tanto quantitativas quanto qualitativas, dificultavam a navegação, levando a uma experiência menos intuitiva para o público leigo.

Um dos problemas relatados pelos pesquisadores era que o site original exibia todas as informações disponíveis sobre as 657 congregações de forma muito detalhada, sem oferecer uma maneira clara de priorizar dados mais relevantes ou facilitar comparações entre congregações. O site também não oferecia uma funcionalidade específica para visualizações estatísticas, o que tornou a análise comparativa mais difícil, especialmente considerando a grande quantidade de dados disponíveis.

Em contraste, o novo site foi projetado com foco em uma interface simplificada e mais amigável. Durante o processo de reformulação, foi decidido que apenas informações essenciais seriam apresentadas obrigatoriamente, incluindo: Nome da congregação, Localidade de fundação (país e cidade), Ano de fundação, Ano de chegada ao Brasil, Gênero, Carisma, Motivação da vinda, Fontes, entre outras.

Essas informações foram priorizadas com base nas necessidades dos usuários e na relevância para



Figura 1: Interface do site original na aba do banco de dados

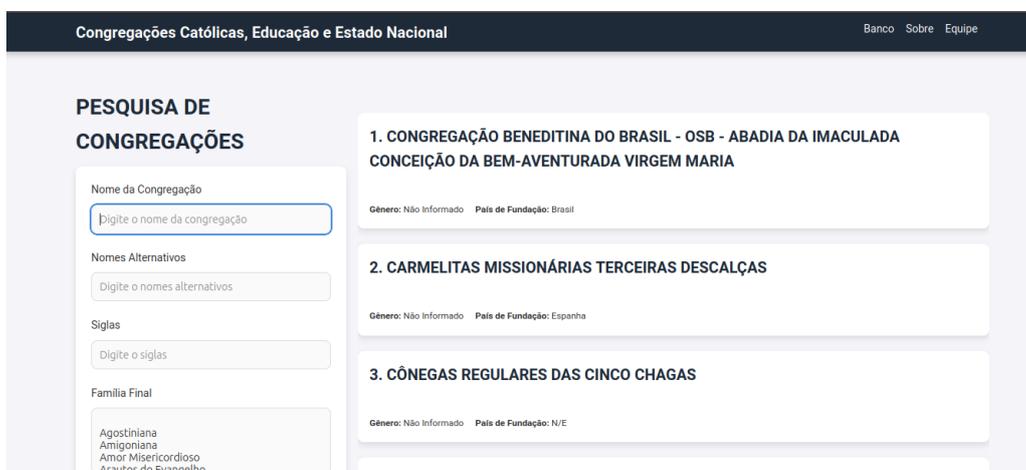


Figura 2: Nova interface em desenvolvimento em Laravel

a pesquisa. A interface atual permite ao usuário localizar rapidamente dados-chave, enquanto informações mais detalhadas estão disponíveis apenas sob demanda, tornando a navegação mais eficiente e focada.

Entre as novas funcionalidades implementadas, destaca-se o sistema de busca inteligente, que sugere automaticamente o nome da congregação à medida que o usuário começa a digitar no campo de pesquisa. Isso torna a busca mais ágil e eficiente, especialmente para usuários que estão buscando informações específicas rapidamente. Além disso, foi implementada a capacidade de selecionar múltiplos países de fundação e cidades onde as congregações estão presentes no Brasil, ampliando a flexibilidade do sistema de busca.

## Banco de Dados

Outra melhoria substancial foi na reestruturação do banco de dados. Enquanto o site original armazenava todas as informações de forma não relacional, o novo site foi configurado para utilizar um banco de dados PostgreSQL, que oferece maior eficiência e integridade na gestão de dados. A estrutura relacional do novo banco foi cuidadosamente planejada para permitir expansões futuras, mantendo a integridade dos dados e garantindo consultas rápidas e precisas.

A Figura 4 ilustra o seeder utilizado para a importação dos dados da tabela CSV para o banco de

Column	Type	Collation	Nullable	Default
id	bigint		not null	nextval('congregations_id_seq'::regclass)
nome_principal	character varying(255)		not null	
nomes_alternativos	character varying(255)			
siglas	character varying(255)			
familia_final	character varying(255)			
genero	character varying(255)			
fontes	text			
datas_aprovacao	text			
anos_reformulacao	text			
situacao_canonica	text			
data_fundacao	date			
pais_fundacao	character varying(255)			
cidade_fundacao	character varying(255)			
chegada_brasil_estado	character varying(255)			
chegada_brasil_municipio	character varying(255)			
membros_brasil	integer			
irmaos	integer			
postulantes	integer			
novicos	integer			
carisma	text			

Figura 3: Colunas da tabela do banco de dados das congregações.

dados. Este seeder é crucial para assegurar que os dados sejam inseridos de forma consistente e eficaz, facilitando a integração dos dados externos ao sistema.

```

1 <?php
2
3 namespace Database\Seeders;
4
5 use Illuminate\Database\Seeder;
6 use App\Models\Congregation;
7 use App\Models\Source;
8 use Illuminate\Support\Facades\DB;
9 use Illuminate\Support\Facades\Log;
10
11 class CongregationsTableSeeder extends Seeder
12 {
13     public function run()
14     {
15         $file = fopen(database_path('seeders/banco.csv'), 'r');
16         $header = fgetcsv($file, 0, ',');
17
18         $rowNumber = 1; // Para rastrear o número da linha
19
20         DB::beginTransaction(); // Inicia uma transação
21         Log::info('Seeder started');
22
23         try {
24             while (($data = fgetcsv($file, 0, ',')) !== false) {
25                 $rowNumber++;
26                 $row = array_combine($header, $data);
27
28                 Log::info('Processing row: ' . $rowNumber . ' - Data: ' . json_encode($row));
29
30                 // Corrigir valores inválidos para a data
31
32             }
33         } catch (\Exception $e) {
34             DB::rollBack();
35             Log::error($e->getMessage());
36         }
37         DB::commit();
38     }
39 }

```

Figura 4: Imagem do seeder de importação dos dados da tabela CSV.

O banco de dados original das congregações contém mais de 650 linhas (representando congregações) e mais de 90 colunas, abrangendo diversas informações, como fontes, carisma, gênero, e outros detalhes importantes. Esta etapa foi especialmente delicada, pois, devido à limitação de tempo, optou-se inicialmente por um banco de dados não relacional. Esse objetivo de relacionar e normalizar adequadamente a tabela foi realizado futuramente em outra fase do projeto. Até o momento desta escrita, o banco de dados permanece dessa forma, permitindo a integração de todas essas congregações no sistema e garantindo que a pesquisa pelo formulário ocorra sem dificuldades.

## Discussão sobre os Resultados

As melhorias no novo site resultaram em uma plataforma mais acessível e eficiente, tanto para pesquisadores quanto para usuários menos familiarizados com o tema das congregações católicas.

Entretanto, há espaço para melhorias futuras, como a implementação de mapas interativos e funcionalidades adicionais de visualização de dados comparativos. Essas inovações não apenas enriquecerão a experiência do usuário, mas também ampliarão o alcance e a atratividade do site para novos públicos, como historiadores e interessados em estatísticas e geografia das congregações. Atualmente, o site está

em fase de implementação de hospedagem para passar por uma etapa de testes.

## CONCLUSÕES

A nova interface, mais intuitiva e amigável, juntamente com o sistema de busca inteligente e filtros avançados, facilita o acesso aos dados e melhora a experiência dos usuários. Embora ainda haja espaço para aprimoramentos, como a implementação de mapas interativos e novas funcionalidades de visualização, o sistema atual atende aos principais requisitos levantados pelos pesquisadores.

Finalmente, os testes finais de desempenho e validação estão sendo planejados, e as métricas de avaliação do sistema serão discutidas em fases futuras do projeto, garantindo que a plataforma continue evoluindo de acordo com as necessidades dos pesquisadores.

## CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

Keroly Andrade contribuiu com a concepção e a redação do escopo do estudo, enquanto o orientador, Guilherme Arduini, auxiliou na pesquisa com orientações detalhadas e revisou o trabalho. Todos os autores participaram da revisão final do manuscrito e aprovaram a versão submetida para publicação.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço aos pesquisadores envolvidos na pesquisa por acreditarem no meu projeto e desempenho. Também agradeço ao orientador, pelo apoio e orientação. Ao Conselho Nacional Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pois este trabalho faz parte de um projeto mais amplo, chamado “O papel do Estado Nacional brasileiro na atividade educativa das igrejas cristãs, dos anos 1930 ao presente”, possibilitado pelo Edital Universal 2021.

## REFERÊNCIAS

- GARRETT, J. J. *The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond*. [S.l.]: New Riders Publishing, 2010.
- MERKEL, D. Docker: lightweight linux containers for consistent development and deployment. *Linux Journal*, v. 2014, n. 239, p. 2, 2014.
- NIELSEN, J. *Usability Engineering*. [S.l.]: Morgan Kaufmann, 1993.
- OBE, R.; HSU, L. *PostgreSQL: Up and Running: A Practical Guide to the Advanced Open Source Database*. 2nd. ed. Sebastopol, CA: O'Reilly Media, 2015. ISBN 978-1491916408.
- OBE, R. O.; HSU, L. S. *PostgreSQL: Up and Running*. [S.l.]: O'Reilly Media, Inc., 2015.
- OLIVEIRA, J. B. B. d. *O poder e a educação: Estado e igreja católica na educação brasileira entre 1930 e 1964*. [S.l.]: Editora Unesp, 1997.
- POULTON, P. *Docker in Action*. [S.l.]: Manning Publications, 2021.
- PRESSMAN, R. S.; MAXIM, B. R. *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. [S.l.]: McGraw-Hill Education, 2019.
- STAUFFER, M. *Laravel: Up and Running: A Framework for Building Modern PHP Apps*. [S.l.]: O'Reilly Media, Inc., 2019.