UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA
Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76
Recredenciamento pelo Decreto n°17.228 de 25/11/2016
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

XXV SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO TECNOLÓGICA DA UEFS
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - 2021

Aperfeiçoamento da Interface e Adequação do Ambiente Web de Gestão de Componentes Curriculares da Metodologia Aprendizagem Baseada em Problemas do Curso de Engenharia de Computação para Utilização dos Discentes

Roberto Maia Rodrigues Junior[1]; Claudia Pinto Pereira[2];
1. Bolsista PIBIT/CNPq, Graduando em Engenharia de Computação, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: romaiajr5@gmail.com
2. Orientador, Departamento de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: claudiap@uefs.br

PALAVRAS-CHAVE: Ensino-aprendizagem; PBL; Sistema Web; Gestão de Conhecimentos; Experiência do Usuário.

INTRODUÇÃO

Os automóveis são uma das invenções mais importantes da história, possibilitando a locomoção das pessoas de formas cada vez mais rápidas. Mas e se as rodas fossem quadradas, será que teríamos uma experiência agradável na sua utilização?

Após trazer esse questionamento, pode-se abordar a crescente importância da experiência do usuário na comunidade de desenvolvedores e engenheiros de *software*, tendo um grande peso para o sucesso de uma solução inteligente. Segundo Teixeira (2014), se um usuário não tem uma boa experiência com o produto digital, ele passará a utilizar outras interfaces mais fáceis e agradáveis, sendo a experiência do usuário um diferencial entre soluções similares. Teixeira (2014) afirma também que de nada adianta criar uma solução complexa e otimizada se o contato do usuário com a solução trará impactos negativos ao mesmo.

Desta forma, o projeto desenvolvido tem como principal objetivo a melhoria da experiência do usuário final com o ambiente web de gestão de componentes curriculares da metodologia *Problem Based Learning* (PBL) do curso de Engenharia de Computação, através da aplicação de conceitos de experiência do usuário (*User eXperience* ou UX) ao sistema já existente, resultando na reestruturação da interface da plataforma, além da reformulação do *back-end* e remodelagem das entidades e relacionamentos do banco de dados, tornando o ambiente mais consistente e menos propício a erros do usuário.

Desta forma, o referente artigo tem por objetivo descrever a metodologia utilizada e os resultados obtidos em cada etapa do processo de desenvolvimento da nova versão do sistema, além de considerações finais sobre o projeto.

MATERIAL E MÉTODOS

O processo de melhoria de experiência do usuário com o sistema consistiu em várias etapas de pesquisa e validações, objetivando elencar possíveis melhorias de usabilidade à interface da versão anterior. O passo inicial consistiu na avaliação da versão

desenvolvida anteriormente com professores do curso de Engenharia de Computação, através da utilização do sistema *online*. Essa avaliação tinha como objetivo encontrar problemas e possíveis melhorias para o sistema. Após um retorno inicial sobre a primeira versão do sistema, foi possível dar início ao desenvolvimento da nova versão, pois o *feedback* da versão anterior foi fundamental para que soluções e melhorias fpossem aplicadas à nova versão.

Após esta fase, deu-se início a um processo de remodelagem do banco de dados e migração da API da tecnologia *Laravel* (*framework PHP*) para *Adonis.js* (ADONIS.JS, 2021), *framework Node.js*, com o objetivo de corrigir os problemas encontrados na versão anterior e de tornar o *back-end* da aplicação mais robusto e menos suscetível a futuros erros. Esse objetivo foi alcançado a partir da utilização de *migrations* e de validações de dados com o *Adonis.js*, evitando inconsistência no banco de dados.

A partir de então, partiu-se para o desenvolvimento e a validação de protótipos de interfaces com os professores do curso. Esses protótipos foram divididos em módulos de usuários e desenvolvidos utilizando a ferramenta de prototipação *figma* (FIGMA, 2021) e conceitos de *user experience* (UX) para aprimoramento de usabilidade das interfaces, além da aplicação de conceitos de *user interface* (UI) como *layouts*, espaçamentos, consistência visual, cores e hierarquia visual para alcançar melhor usabilidade do sistema anteriormente desenvolvido. As reuniões realizadas com os tutores consistiam na apresentação de telas e a solicitação de realização de atividades com o protótipo, para que pudessem avaliar problemas como usabilidade do sistema. Ao final das reuniões, era enviado um formulário, criado através do *google forms*, contendo questões sobre a experiência do usuário com o protótipo apresentado. Após validação dos protótipos, o desenvolvimento de cada um dos módulos do sistema foi iniciado. Para este desenvolvimento e para os ajustes de interface do sistema, foram utilizados o *framework Vue.Js* (Vue.js, 2021) e o *framework* de componentes *Vuetify* (Vuetify, 2021).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da aplicação dos passos propostos na metodologia, vários objetivos foram alcançados e vários artefatos resultaram das etapas realizadas. A etapa inicial, que consistiu na realização de testes com os usuários finais, resultou no levantamento e na documentação de sugestões e melhorias referentes à versão anterior. Os itens elencados no documento resultante da primeira etapa foram utilizados durante a elaboração dos protótipos para a nova interface, destacando-se a melhoria na consistência de navegação na plataforma e melhoria dos níveis de permissão de funcionalidades para diferentes tipos de usuários. O protótipo inicial foi realizado em papel e idealizado a partir da pesquisa e coleta de referências de interfaces que desempenhavam papéis semelhantes ao que o sistema proposto realizaria, sendo assim a base posterior para a reestruturação da interface do *software*.

A segunda etapa com foco na consistência do *back-end* da aplicação teve como resultado o diagrama entidade relacionamento (DER), no qual estão estruturadas as relações das entidades que integram a base de dados do sistema, tal como os atributos que as compõem. A terceira e última etapa foi fragmentada em módulos e seguia uma ordem lógica de desenvolvimento e documentação. Inicialmente, foram desenvolvidos protótipos para testes com os usuários, realização de entrevistas utilizando os protótipos

e avaliação dos usuários quanto à usabilidade do protótipo. A partir desta validação, houve a criação de documentos com sugestões de *features* e melhorias, seguida da implementação de cada um dos módulos no ambiente *web*, sendo eles o módulo administrador e o módulo tutor.

O módulo administrador é responsável pelo gerenciamento do sistema, tal como cadastro de departamentos, disciplinas, semestres e turmas. O módulo tutor, por sua vez, é utilizado pelos tutores para visualizarem suas turmas, os problemas utilizados nas sessões tutoriais, possibilitando a avaliação de alunos e principalmente uma base de dados ampla com os problemas utilizados através da metodologia PBL no curso de Engenharia da Computação. Documentos de protótipos, planilhas de avaliação de usabilidade e a implementação dos módulos foram os principais produtos desenvolvidos durante o projeto.

Um dos maiores problemas de usabilidade encontrado na versão anterior era a inconsistência na navegação do sistema (Figura 1). A barra superior e o menu exibido na tela continham itens divergentes, o que causava confusão ao usuário e, em alguns casos, exigia que o retorno à tela inicial para acessa a alguma tela específica. Com os ajustes realizados, a navegação da plataforma passou a conter uma barra lateral com todas as funcionalidades do usuário (Figura 2), facilitando a navegação pelo sistema, além de torná-la consistente, o que é importante já que a navegação é um dos requisitos mais importantes de usabilidade.

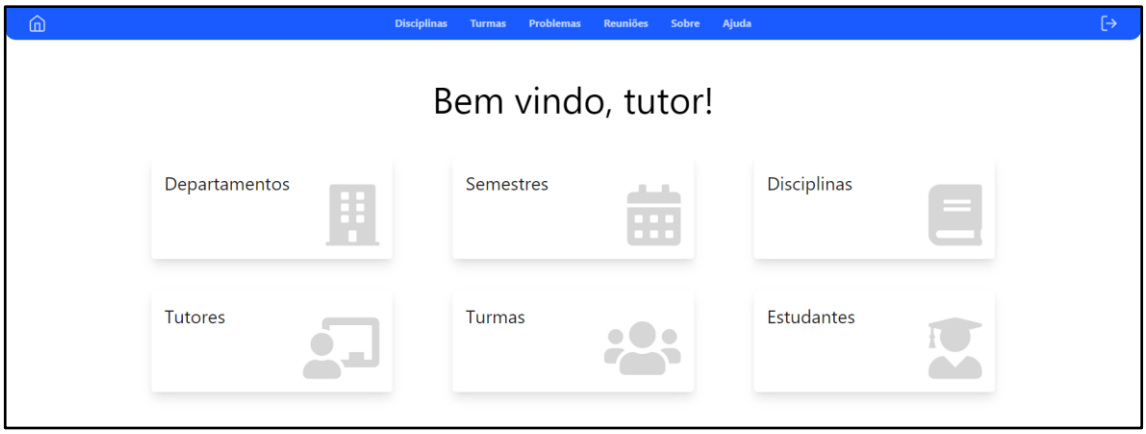

Figura 1: Menu de navegação da versão anterior

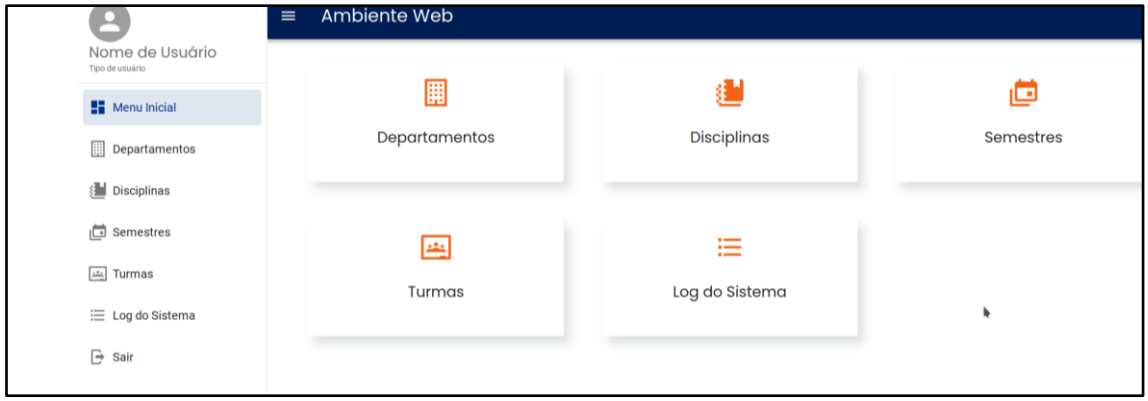

Figura 1: Menu de navegação da nova versão

Uma funcionalidade adicional implementada no ambiente *web*, solicitada por alguns dos professores entrevistados, foi o Log do sistema (Figura 3). Essa funcionalidade é responsável por listar todas as ações que envolvem o banco de dados do sistema, dessa

forma toda ação de inserção, atualização ou remoção é listada na tela de log, facilitando a resolução de possíveis problemas. O log contém informações como o usuário que realizou a ação, o momento em que a ação ocorreu e quais as entidades do banco de dados foram envolvidas na ação. Esses logs podem ser filtrados a partir de períodos e podem ser exportados para PDF.

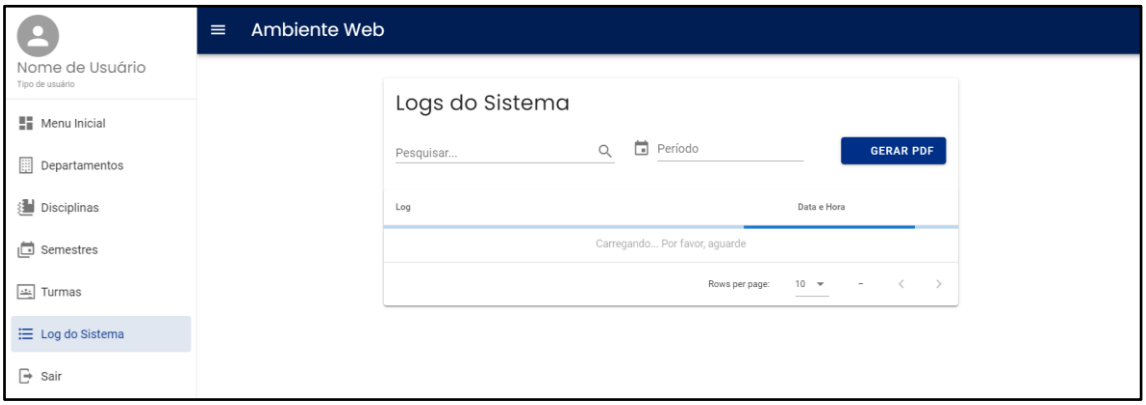

Figura 3: Logs do Sistema

A implementação da responsividade do sistema também foi fundamental, pois possibilita que usuários de aparelhos de qualquer resolução acessem e utilizem a plataforma de modo satisfatório. A Figura 4 ilustra a tela de *login* para *smartphones* e a Figura 5 ilustra a mesma tela de *login* para *notebooks*.

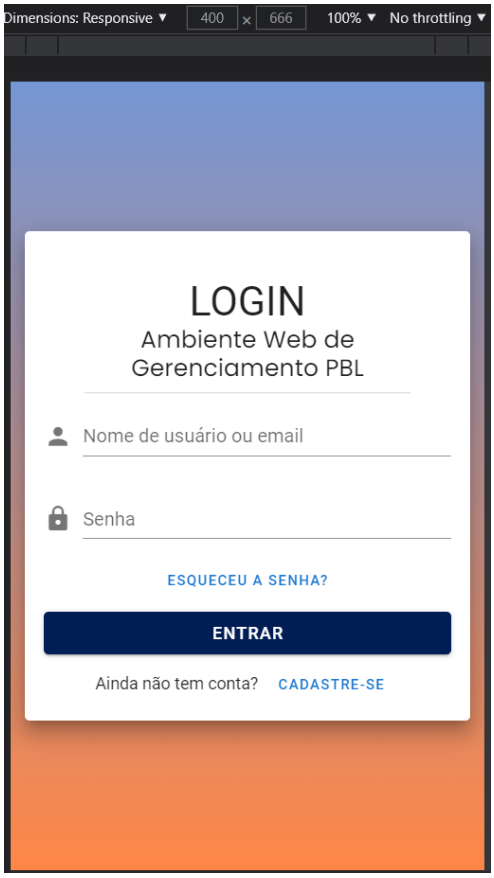

Figura 4: Tela de *login* para *smartphones*

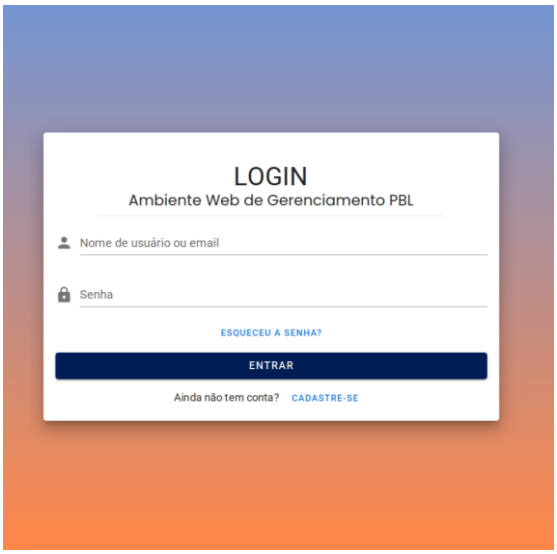

Figura 5: Tela de *login* para *notebooks*

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo de reconstrução da interface da ambiente *web* trouxe à ferramenta um perceptível avanço na usabilidade e na experiência do usuário, avanços estes podem ser observados a partir das avaliações dos usuários diante os protótipos utilizados. As melhorias ocorreram em várias características do sistema, tal como uma interface mais simples e com informações mais claras, além da simplificação de tarefas para se realizar um objetivo. Além disso, a remodelagem do banco de dados, junto à migração da API para a nova ferramenta, resultou em uma base mais consistente e robusta para o sistema, tornando a ferramenta menos propícia a erros de inconsistência de dados. Sendo assim, o principal objetivo desta iniciação tecnológica foi alcançado. Junto à nova versão, o desenvolvimento de um módulo voltado aos discentes e outro para o acompanhamento das sessões tutoriais tornam-se interessantes, podendo ser possíveis implementações futuras.

REFERÊNCIAS

ADONISJS**. AdonisJS,** 2021**.** Disponível em: < https://adonisjs.com/>. Acesso em: 08 de Setembro de 2021.

NODE.JS**. Node.js,** 2021**.** Disponível em: <https://nodejs.org/en/>. Acesso em: 08 de Setembro de 2021.

FIGMA**. Figma,** 2021**.** Disponível em: <https://www.figma.com/ui-design-tool/ >. Acesso em: 08 de Setembro de 2021.

VUE.JS. **Vue.js**, 2021. Disponível em: <https://vuejs.org/>. Acesso em: 08 de Setembro de 2021.

VUETIFY. **Vuetify**, 2021. Disponível em: <https://vuetifyjs.com/en/ >. Acesso em: 08 de Setembro de 2021.

TEIXEIRA, Fabrício. Introdução e boas práticas em UX Design. **Livro Casa do Código: Introdução e boas práticas em UX Design**. Disponível em: <https://www.casadocodigo.com.br/products/livro-ux-user-experience>. Acesso em: 08 de Setembro de 2021.

SILVESTRI, Gabriel. Como aprender design de interfaces o guia definitivo. **eBook: Como aprender design de interfaces o guia definitivo**. Disponível em: <https://gabrielsilvestri.com.br/ebook-ui/>. Acesso em: 08 de Setembro de 2021.