

O ENSINO DE ENGENHARIA DE SOFTWARE POR MEIO DA APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS

Amanda Ayumi Koga Kikuta¹, Hugo Kushi², Luís Fernando dos Santos Favoreto³, Alexandre Soares da Silva, Gilberto Astolfi⁴

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – Campo Grande - MS

amanda.kikuta@estudante.ifms.edu.br, hugo.kushi@estudante.ifms.edu.br, luis.favoreto@estudante.ifms.edu.br,
alexandre.silva@ifms.edu.br, gilberto.astolfi@ifms.edu.br

Área/Subárea: Ciências exatas

Tipo de Pesquisa: Tecnológica

Palavras-chave: Engenharia de Software, ABP.

Introdução

Gerenciar o armazenamento de grandes quantidades de objetos sem o auxílio de software é uma tarefa que pode acarretar uma série de problemas operacionais e ineficiências. Sem a utilização de sistemas de gerenciamento, há o risco de ocorrerem perdas, erros de contagem e inutilização de objetos. O Armazém da Receita Federal de Campo Grande enfrenta essas questões devido à gestão das mercadorias apreendidas ser realizada de maneira manual. O desenvolvimento de um sistema de gestão de mercadorias poderia melhorar a eficiência em relação às doações, leilões e destruição de mercadorias piratas apreendidas pela Receita Federal.

Diante do exposto, este projeto tem como objetivo desenvolver uma aplicação destinada ao armazenamento e gerenciamento das apreensões realizadas pela Receita Federal. A aplicação consiste em uma solução voltada para plataformas web e dispositivos móveis, permitindo que os servidores recebam as mercadorias apreendidas, as embalem e as destinem aos locais de armazenamento de maneira que possam ser rastreadas. A aplicação será desenvolvida utilizando as tecnologias Spring Boot e o framework Flutter, a fim de priorizar a escalabilidade, a portabilidade e a usabilidade.

Espera-se que ao final do projeto os estudantes tenham adquirido habilidades importantes, como trabalho em equipe, capacidade de resolução de problemas, bem como, a possibilidade de construir o conhecimento por meio da vivência prática, princípio fundamental da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP).

As atividades de cada incremento foram divididas em quatro fases.

Na primeira fase, realizou-se o levantamento dos requisitos essenciais para o site e/ou aplicação móvel do incremento. Na segunda fase, os requisitos foram projetados por meio de um diagrama de classes, utilizando a ferramenta LucidChart®, um site especializado na criação de diagramas. Para o desenvolvimento da terceira fase do incremento, deu-se início ao processo de prototipação da aplicação Web e da aplicação móvel, utilizando as ferramentas Canva e Figma.

Na quarta fase do incremento, foram efetuadas as implementações planejadas tanto para a aplicação web quanto para a aplicação mobile. Na implementação do back-end da aplicação web foi utilizado o Spring Boot, um framework para desenvolvimento web baseado na linguagem de programação Java. Além disso, para a implementação do front-end, utilizou-se o Thymeleaf, um motor de renderização de páginas web, em conjunto com as linguagens de marcação HTML (Linguagem de Marcação de Hipertexto) e CSS (Folha de Estilo em Cascata), bem como a linguagem de script JavaScript. Na implementação da aplicação mobile foi utilizado o framework Flutter em conjunto com linguagem de programação Dart. Para o desenvolvimento de ambas as aplicações foram utilizadas as IDEs (Ambiente de Desenvolvimento Integrado) Eclipse e Visual Studio Code. Utilizou-se também o Sistema Gerenciador de Banco de Dados PostgreSQL para persistência de dados.

Durante as fases de desenvolvimento de cada incremento, cada um dos estudantes dedicou-se a uma tarefa específica de engenharia de software, tais como levantamento de requisitos, prototipagem, projeto, codificação e teste, considerando a área de atuação de sua preferência.

Metodologia

O presente projeto seguiu os procedimentos padrões estabelecidos pelo Processo Unificado de Desenvolvimento de Software (JUNIOR, 2010, p. 60). Dessa forma, o projeto foi fragmentado em módulos, e esses módulos foram desenvolvidos e concluídos de forma a resultar em um produto ou documentação a cada incremento na aplicação de software.

Resultados e Análise

Os primeiros incrementos a serem desenvolvidos foram aqueles voltados para o gerenciamento, com o propósito de dar suporte às principais funcionalidades da aplicação. O primeiro incremento foi o CRUD (do inglês, Cadastrar, Ler, Alterar e Deletar) de Servidores. O segundo foi o CRUD de

Pessoas, seguido pelo CRUD de Itens (mercadorias apreendidas) e Categorias.

Após a implementação dos CRUDs, foram desenvolvidos os principais incrementos da aplicação, tais como o registro de processos de apreensão (conforme ilustrado na Figura 2). No registro de processos, o usuário tem a capacidade de especificar a Pessoa responsável pelo crime de contrabando e descaminho, detalhar as mercadorias apreendidas junto com suas respectivas categorias e também registrar imagens das mercadorias. O detalhamento de mercadorias e o registro de imagens consistem em empacotar as mercadorias para serem armazenadas e rastreadas no galpão da Receita Federal. Este incremento também está sendo desenvolvido para a plataforma mobile (veja a tela da aplicação mobile apresentada na Figura 1).

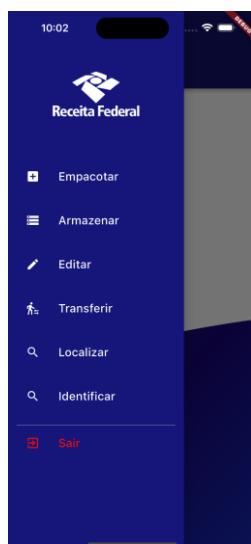


Figura 1: Página principal com uma barra de navegação lateral. **Fonte:** Próprio Autor (2023)

Os incrementos relacionados ao armazenamento dos pacotes no galpão e à transferência de pacotes entre os locais do armazém ainda estão em fase de desenvolvimento. Ambas as funcionalidades serão implementadas exclusivamente na plataforma mobile. A justificativa para isso é que os servidores precisam deslocar-se pelo galpão para armazenar os pacotes e efetuar as transferências necessárias.

Considerações Finais

Este projeto tem como objetivo ensinar Engenharia de Software, por meio da Aprendizagem Baseada em Projetos, em um problema real que aborda o projeto e documentação de um sistema de gerenciamento e localização de mercadorias apreendidas no depósito da Receita Federal de Campo Grande. A metodologia adotada para aplicar Engenharia de Software no desenvolvimento do projeto envolve as etapas de definição do escopo do projeto de software, escolha do

processo de desenvolvimento, planejamento, análise de requisitos, projeto e, após a implementação, testes. Os estudantes estão projetando e desenvolvendo o software em etapas com base em cronogramas de acompanhamento. O progresso do projeto está sendo acompanhado por meio de reuniões com a equipe para fornecer feedback constante para melhorar a qualidade do trabalho e estimular os estudantes envolvidos. Ao final, os estudantes irão entregar um produto de software bem documentado e com cenários de testes especificados para cada funcionalidade identificada na análise de requisitos. Além disso, espera-se que ao final do projeto os estudantes tenham adquirido habilidades importantes, como trabalho em equipe, capacidade de resolução de problemas, bem como, a possibilidade de construir o conhecimento por meio da vivência prática, princípio fundamental da Aprendizagem Baseada em Projetos.

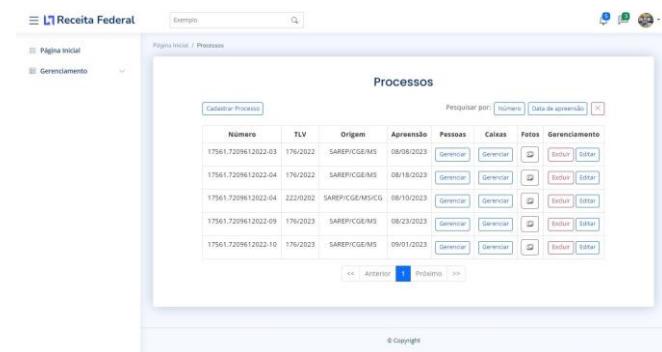


Figura 2: Página da listagem com uma barra de navegação lateral. **Fonte:** Próprio Autor (2023)

Agradecimentos

Agradecemos ao Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul - IFMS pelo apoio financeiro; a Receita Federal de Campo Grande pela doação de equipamentos; e a equipe do Laboratório de Desenvolvimento - LADES, pela colaboração no decorrer do projeto.

Referências

SOMMERVILLE, I. Engenharia de Software. 8. ed. São Paulo: Pearson A. Wesley, 2007.

WEBB, Phillip. et al. Spring Boot Reference Documentation. Disponível em: <https://docs.spring.io/spring-boot/docs/current/reference/htmlsingle/>. Acesso em: 06 de Setembro de 2023

DEITEL, H. M.; DEITEL, P.J. Java Como Programar. 8. Ed. Pearson, 2010.