

Desenvolvimento de uma carteirinha estudantil digital

**Aline Yuka Noguti¹, Eduardo Albuquerque Ribeiro¹,
Keren Apuque Cardoso de Moraes¹, Renato Augusto Platz Guimarães Neto¹,
Vinicius Margonar¹, Marcelo Figueiredo Terenciani,
Frank Willian Cardoso de Oliveira¹**

¹Instituto Federal do Paraná - Campus Paranavaí (IFPR)
Paranavaí – PR – Brasil

{nogutiyuka,eduardoribeiro.advg,cardosokerenapuque}@gmail.com

{renatoplatz11,viniciusmargonar2021}@gmail.com

{marcelo.terenciani, frank.willian}@ifpr.edu.br

O presente estudo descreve o desenvolvimento de um protótipo funcional de um sistema de carteirinha estudantil digital, realizado durante o terceiro ano do curso de Engenharia de Software do Instituto Federal do Paraná (IFPR), Campus Paranavaí. O projeto está sendo desenvolvido nas disciplinas de "Construção de Software" e "Projeto Integrador II", com o objetivo de aplicar de forma prática os conceitos aprendidos em sala de aula, resultando na criação de um sistema completo ao longo das aulas.

A digitalização de processos acadêmicos, como a emissão de carteirinhas estudantis, representa uma importante evolução no contexto educacional, garantindo maior agilidade, segurança e praticidade para os alunos e a instituição. De acordo com o [Serviço de Atendimento ao Estudante 2024], a Carteira de Identificação Estudantil (CIE) é o documento do estudante que e este é regido por instrumento de lei, ele ajuda a evitar fraudes e ainda garante meia-entrada nos cinemas e eventos culturais.

O projeto de um sistema digital de CIEs moderniza a emissão e uso desses documentos, integrando uma plataforma segura e prática à instituição de ensino. Essa solução substitui o processo físico tradicional, facilitando o acesso dos alunos a serviços acadêmicos via autenticação *QR code*. Com o avanço das tecnologias móveis, a aplicação traz praticidade e eficiência ao conectar este novo sistema ao já existente, beneficiando tanto os estudantes quanto a instituição.

O desenvolvimento do sistema contou com a utilização das seguintes tecnologias: *HTML*, *CSS*, *JavaScript*, *Dart/Flutter*, *Java* e *Eclipse*. Para a criação da *landing page* do sistema, foram utilizados *HTML*, *CSS* e *JavaScript*, permitindo uma interface inicial simples e acessível para apresentação do projeto. O *frontend* do aplicativo foi desenvolvido utilizando *Dart*, com o *framework* *Flutter*, que conforme [Amazon Web Services 2023] é uma estrutura de desenvolvimento de aplicações em multiplataforma, que retira a necessidade de desenvolver aplicações nativas.

No *backend*, foi feita integração com o Cronos, um sistema do próprio IFPR campus Paranavaí. Este, por sua vez, utiliza linguagem *Java* em seu desenvolvimento. Essa escolha possibilitou uma integração com seu banco de dados, para que os dados dos alunos possam ser validados e também, para que a não seja necessária criação de sistema diferente para acesso da secretaria de ensino.

A metodologia ágil, por meio do *scrum*, dividida em *sprints*, foi adotada para organizar e otimizar o processo de desenvolvimento. Conforme [Kumar and Bhatia 2012], uma equipe de *scrum* tem pelo menos cinco membros, podendo chegar a centenas. Além disso, as iterações do projeto utilizando o referido *framework* são chamadas de *sprints*, estas podendo durar até um mês.

O uso do *GitHub* foi indispensável para o gerenciamento de código e a colaboração da equipe. Apesar dos pequenos deslizes cometidos no início como *commits* feitos diretamente na *branch* principal, a equipe obteve êxito na utilização da tecnologia, passando as funcionalidades ou correções para *branches* separadas, o que possibilitou revisar o código antes de submetê-lo à *branch* principal. Tal controle de versão permitiu um fluxo de desenvolvimento mais seguro, onde as alterações podiam ser testadas isoladamente, garantindo uma boa integração e reduzindo possíveis conflitos no código.

A equipe foi organizada em atribuições distintas, isso foi fundamental para o bom andamento do projeto. O *Product Owner* (PO) era responsável por entender as necessidades do cliente e definir as prioridades para a equipe, enquanto o *Scrum Master* facilitava a comunicação, monitorava o progresso das *sprints* e auxiliava quando eventuais obstáculos que poderiam afetar o desenvolvimento surgiam. Os desenvolvedores ficaram encarregados da implementação das funcionalidades do sistema, atuando tanto no *frontend* quanto no *backend*, bem como garantindo a qualidade do código com práticas de testes e revisões colaborativas.

Na primeira *sprint* do desenvolvimento do sistema de carteirinha estudantil digital, o foco esteve na construção da *landing page*, utilizando as tecnologias anteriormente mencionadas. Como as histórias de usuários já estavam prontas e as tarefas foram bem definidas, o time pôde avançar sem percalços. O processo de planejamento foi eficaz, e o desenvolvimento da página fluiu conforme o esperado, sem que houvesse necessidade de revisões ou ajustes significativos nessa fase inicial.

A segunda *sprint* apresentou desafios maiores, principalmente relacionados ao versionamento do Flutter, que afetou o trabalho dos desenvolvedores. Apesar do contratempo, a equipe avançou sem débitos técnicos. Durante essa fase, foram desenvolvidas diversas funcionalidades, como o ícone do aplicativo, a imagem de carregamento, a tela de login com autenticação por impressão digital e o carrossel que exibe tanto a carteirinha estudantil quanto o *QR code* de validação. No entanto, até o final dessa *sprint*, o sistema ainda não havia sido integrado ao *backend*, o que limitou a validação dos códigos gerados.

Na terceira e atual *sprint*, a equipe avançou na implementação de novas funcionalidades voltadas à melhoria da experiência do usuário. Entre elas, o armazenamento local de dados para permitir o uso da carteirinha mesmo *offline*, além da autenticação com a secretaria via cadastro de senha e envio de foto. Com isso, os alunos não precisarão mais se deslocar fisicamente até a secretaria para solicitar a carteirinha. Também estão sendo desenvolvidas notificações que avisam a secretaria sobre novos pedidos e informam os alunos sobre o status do seu pedido, esteja ele sob análise, aprovado ou reprovado. Além disso, foi iniciada a construção de uma página para que a secretaria possa gerenciar os pedidos de carteirinha diretamente.

Entre os desafios enfrentados nessa *sprint*, destacam-se contratemplos logísticos na própria instituição, como quedas de energia e internet, o que impactou o desenvolvimento

em mais de uma aula. Além disso, as altas temperaturas e o mau funcionamento dos aparelhos de ar condicionado criaram um ambiente menos propício ao trabalho. A equipe também teve dificuldades com o Cronos, software utilizado pela instituição, que opera em Java 8 e Eclipse, uma tecnologia já desatualizada, exigindo esforços adicionais para garantir a integração.

Até o presente momento, o desenvolvimento desse sistema avançou significativamente, superando diversos desafios técnicos e institucionais. O uso do *scrum* permitiu à equipe adaptar-se rapidamente às mudanças e demandas do cliente, proporcionando um fluxo contínuo de desenvolvimento. Funcionalidades importantes, como a criação da carteirinha digital, autenticação com digital e armazenamento local de dados, já foram implementadas. Embora a conexão entre o frontend e o backend ainda esteja em desenvolvimento e existam possíveis débitos técnicos a serem resolvidos, o feedback positivo do cliente reflete o sucesso do projeto até aqui.

De modo geral, a equipe se mostrou satisfeita com a metodologia empregada, onde foi possível saborear, ainda que de forma muito leve, como funciona o mercado de trabalho e suas exigências. A experiência de empregar os conhecimentos teóricos de forma prática se mostrou valiosa para o grupo, visto que o uso das novas tecnologias aprendidas ao longo do ano foi colocado à prova.

No que tange às tecnologias, inicialmente houveram dificuldades com relação ao uso do *GitHub* e o versionamento do código, bem como uso de *branches* resultando em conflitos de *merge*. Como já citado anteriormente também houveram problemas com a linguagem definida para o desenvolvimento *mobile* e *web*.

Além disso, a escolha da equipe se mostrou essencial, visto que a sinergia entre os membros foi aumentando ao longo das *sprints*, o que resultou em melhores entregas e um melhor aproveitamento da forma como um é capaz de compreender o código e a lógica do outro, fazendo uso de padronizações.

O objetivo da próxima e possivelmente última sprint será implementar os débitos técnicos deixados para trás, garantindo a conclusão de funcionalidades críticas e a entrega de uma solução completa e pronta para uso.

Referências

- Amazon Web Services (2023). O que é o flutter? Accessed: 2024-10-19.
- Kumar, G. and Bhatia, P. K. (2012). Impact of agile methodology on software development process. *International Journal of Computer Technology and Electronics Engineering (IJCTEE)*, 2(4):46–50.
- Serviço de Atendimento ao Estudante (2024). O que é o documento do estudante? Acessado: 22 de outubro de 2024.