



Evento: X Seminário de Inovação e Tecnologia.

PROPOSTA DE UTILIZAÇÃO DO FRAMEWORK FLUTTER PARA CRIAÇÃO DE UM SISTEMA DE MONITORAMENTO E SUPERVISÃO DE UNIDADES TRANSFORMADORAS E SUBESTAÇÕES DE ENERGIA

PROPOSED USE OF THE FLUTTER FRAMEWORK TO CREATE A MONITORING AND SUPERVISION SYSTEM FOR POWER TRANSFORMATION UNITS AND SUBSTATIONS

Luis Gustavo Tabile², Gustavo Teixeira Machado³, Mauricio de Campos⁴, Paulo Sérgio Sausen⁵, Rene Reinaldo Emmel⁶

¹ Pesquisa institucional desenvolvida no Departamento de Ciências Exatas e Engenharias (DCEEng), pertence ao Grupo de Automação e Controle Industrial (GAIC), projeto financiado pela Companhia Estadual de Distribuição de Energia Elétrica (CEEE-D).

² Bolsista de Iniciação Científica (PROFAP-CEEE-D), Aluno do Curso de Ciência da Computação da Unijui.

³ Aluno do Curso de Ciência da Computação da Unijui, funcionário.

⁴ Professor Pesquisador do Grupo de Automação Industrial e Controle – GAIC – Unijui.

⁵ Professor Pesquisador do Grupo de Automação Industrial e Controle – GAIC – Unijui, orientador.

⁶ Gerente do Projeto de P&D junto a Companhia Estadual de Distribuição de Energia Elétrica (CEEE-D).

RESUMO

A utilização de *frameworks* de desenvolvimento se torna mais frequente a cada dia, e a sua adoção é em decorrência das vantagens fornecidas para o programador por trazer um conjunto pronto de abordagens que podem otimizar os seus resultados. Um *framework* que está em alta no mercado nos últimos tempos é o Flutter, usado para criar aplicativos nativos compilados para dispositivos móveis, *Web* e *desktop* a partir de uma única base de código. Por conta de suas vantagens esse *framework*, está sendo analisado para uma futura utilização no desenvolvimento de um sistema de monitoramento e supervisão de unidades transformadoras e subestações de energia, a experiência inicial de uso do Flutter será abordado neste trabalho.

Palavras-chave: Otimização. *Frameworks*. Supervisão de Sistemas. Modelagem Matemática e Computacional. Instrumentação

INTRODUÇÃO

A contemporaneidade não pode prescindir da energia elétrica. O crescimento populacional de uma determinada região aumenta consideravelmente o consumo de energia elétrica, e esse consumo, ligado ao crescimento, é fator fundamental para o desenvolvimento econômico de qualquer país. Entretanto, devido a esse crescimento populacional e considerando a importância da eletricidade no decorrer do tempo, em razão do seu papel como um insumo básico, é necessário que existam investimentos em equipamentos, manutenção e atualizações das instalações.



Tendo como base essa demanda e em uma busca constante de melhoria na distribuição de energia elétrica com qualidade, a Companhia Estadual de Distribuição de Energia Elétrica (CEEE-D) está desenvolvendo em parceria com o Grupo de Automação Industrial e Controle (GAIC) um novo sistema de monitoramento e supervisão de sua Unidade de Transformação Subterrâneas de Energias (UTSE). O sistema que está sendo desenvolvido/aperfeiçoado não se encontra à disposição do mercado dado as particularidades do sistema de distribuição de energia da CEEE-D.

A utilização de um *framework* nesse projeto é essencial para agilizar e garantir a qualidade no processo de desenvolvimento de software. Atualmente existem vários frameworks no mercado, como exemplo pode-se citar o Ionic (<https://ionicframework.com>), que segundo Lima (LIMA, 2020) apresenta alguns problemas de desempenho dependendo da regra de negócio que seja utilizada. Existe também a opção de adotar o framework Xamarin (<https://dotnet.microsoft.com/apps/xamarin>), porém este, segundo vários autores (HARSH, 2021), apresenta problemas relacionados a compatibilidade e portabilidade. Tendo como base essa análise preliminar foi definido para ser avaliado o *framework* Flutter (<https://flutter.dev>) que segundo a literatura técnica possui desempenho e compatibilidade superior aos dois *frameworks* anteriormente citados.

O Flutter utiliza a linguagem Dart, que é uma linguagem orientada a objeto, voltada à web e desenvolvida pela Google, quando lançado, o Dart tinha como objetivo substituir a linguagem de programação JavaScript, o que não aconteceu, mas, depois de sucessivos desenvolvimentos o Dart começou a ser adotado por um número significativo de desenvolvedores, e atualmente já está sendo utilizado por grandes empresas, como por exemplo a *fintech* Nubank.

METODOLOGIA

O projeto ainda está em fase inicial, considerando a complexidade do sistema está sendo realizado o estudo com a formação teórica e prática sobre o assunto, iniciando-se por uma revisão na literatura e na parte prática sobre os temas envolvidos no projeto. A revisão tem como objetivo aprofundar o conhecimento sobre a aplicação, os temas e as linguagens que poderão ser utilizados no processo de elaboração do projeto. Também foram desenvolvidos alguns projetos em paralelo a esse para aperfeiçoar a lógica e a programação.

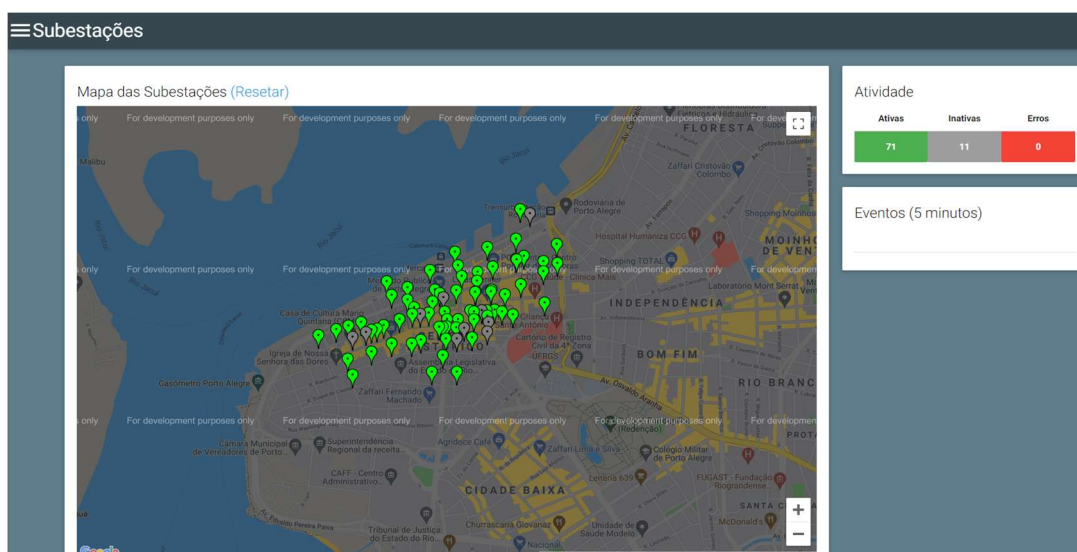


Por se tratar de um projeto de pesquisa com um tema interdisciplinar, que envolve várias áreas de conhecimento, e por possuir uma curva de aprendizagem elevada, é necessário que sejam realizadas pesquisas e posteriormente estudos de qual seria o melhor ambiente/ferramenta para aplicar no projeto em questão, sempre tentando reduzir a possibilidade da ocorrência de futuros erros, em especial na escolha do framework adotado para o desenvolvimento do projeto.

Para a realização do projeto foi estudado alguns frameworks disponíveis no mercado e como melhor opção para esse trabalho foi escolhido o Flutter, os principais pontos observados foram desempenho e compatibilidade. Como já comentado, o Flutter tem o Dart como principal linguagem de desenvolvimento, o estudo da linguagem e da ferramenta também foi realizado, porém, como o Dart tem uma sintaxe semelhante à do JavaScript, que é uma linguagem presente grande parte de sites e aplicações *Webs*, esta etapa não demandou muito tempo por ser uma linguagem já bastante conhecida no ambiente de desenvolvimento, o que passa a ser mais uma vantagem na futura adoção do *framework* Flutter.

O GAIC/CEEE-D já desenvolveu uma versão que atualmente está operacional, a qual pode ser observada na Figura 1. Tal sistema monitora um conjunto de mais de oitenta subestações subterrâneas no centro da cidade de Porto Alegre – RS. O objetivo neste novo projeto que se inicia é justamente aperfeiçoar o sistema principalmente no que se refere a adicionar rotinas de inteligência artificial no mesmo.

Figura 1 - Sistema de monitoramento e supervisão de UTSE.



Fonte: Autores.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente estudo propõe a utilização do *framework* Flutter e sua linguagem de programação Dart para a criação de um sistema de monitoramento e supervisão de UTSE, o Flutter se demonstra até o presente momento capaz de realizar uma grande parcela das tarefas que estão planejadas, dentre as vantagens observadas, comparando elas entre os frameworks disponíveis no mercado, os autores puderam concluir que, além de ser um framework multiplataforma, ele possui um desempenho superior quando comparado ao *React Native* por diversas razões, dentre elas, como destacado por Concise (CONCISE, 2019) por possibilitar o código fonte do Flutter ser transformado em código nativo.

Em testes iniciais a linguagem Dart também se mostrou capaz de realizar as tarefas necessárias do projeto, o Dart usa a *garbage collector* geracional, nesse tipo de *garbage collector* os objetos que tem uma “vida curta” são coletados com mais frequência dos que têm uma “vida longa”, os objetos de vida curta são armazenados na primeira geração (Geração 0), enquanto os objetos com vida mais longa são “empurrados” para as gerações superiores conforme destaca Maunder em (MAUNDER, 2002). Particularmente, esta característica mostra-se eficiente para o tipo de desenvolvimento necessário neste projeto. Além disso, o Dart tem um compilador “*tree shaking*” que inclui apenas as *widgets* que o desenvolvedor irá utilizar, sendo assim, o programador poderá fazer uso de uma biblioteca de *widgets*, mas só será utilizado desta biblioteca o que realmente for necessário.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como já mencionado o projeto ainda está em uma fase inicial de execução, mas mesmo com estudos iniciais o *framework* Flutter mostra potencialidades para ser escolhido como framework de desenvolvimento do projeto de monitoramento de subestações subterrâneas da CEEE-D no projeto atualmente em curso. Isso ocorre devido às características já mencionadas, especialmente a portabilidade, bom desempenho de execução e curva baixa de tempo de aprendizado. A adesão do Flutter já ocorre em algumas empresas, por ser um *framework* que está no mercado há pouco tempo, ele possui uma perspectiva inovadora, e acredita-se que outras grandes empresas vão fazer uso em breve dele.



Para finalizar, os autores acreditam que a adoção do framework Flutter possa adicionar mais rapidez e agilidade no desenvolvimento do projeto. Evidentemente, mais testes e principalmente uma prova de conceito estão ainda em desenvolvimento, mas tudo indica que o framework Flutter possa ser uma ótima opção para ser o ambiente de desenvolvimento de software do projeto.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a UNIJUÍ e a CEEE-D pela bolsa PROFAP-GR, a qual proporciona oportunidades de expormos nosso aprendizado através da realização de projetos e ao Grupo de Automação Industrial e Controle (GAIC) pela disponibilização dos laboratórios e materiais para o desenvolvimento desse sistema.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Concise, Software. What is Flutter? Here is everything you should know. 26 de Agosto, 2019. Disponível em: <<https://medium.com/@concisesoftware/what-is-flutter-here-is-everything-you-should-know-faed3836253f>> Acesso em: 15 de Julho, 2021.

Maunder, Chris. Garbage Collection in .NET. CodeProject, 17 de Junho, 2002. Disponível em: <<https://www.codeproject.com/Articles/1060/Garbage-Collection-in-NET>> Acesso em: 15 de Julho, 2021.

Harsh, Kumar. Xamarin vs Flutter. LogRocket, 30 de Abril, 2021. Disponível em: <<https://blog.logrocket.com/xamarin-vs-flutter>> Acesso em: 16 de Julho, 2021.

Lima, Victor. Desenvolvimento para mobile: Ionic, React-Native ou Flutter, qual usar. GeekHunter, 7 de Junho, 2020. Disponível em: <<https://blog.geekhunter.com.br/desenvolvimento-para-mobile-reactnative-flutter-ionic/>> Acesso em: 17 de Julho, 2021.