



Simpósio de Integração Acadêmica

“Ciências Básicas para o Desenvolvimento Sustentável”

SIA UFV 2023



Concretos ecoeficientes: ferramenta de apoio à obtenção de traços e indicadores.

Pedro Manoel Monteiro Verly^{1,3}, José Maria Franco de Carvalho^{1,4}, Daniel Monteiro Rosado^{2,5}, Ariel Miranda de Souza^{1,6}, Leonardo Gonçalves Pedroti^{1,7}, Mauro Nacif Rocha^{2,8}, Philipe Augusto Martins Rodrigues^{1,9}, Thiago Ferreira Costa^{1,10}

¹ Universidade Federal de Viçosa - Departamento de Engenharia Civil. ³ pedro.verly@ufv.br, ⁴ josemaria.carvalho@ufv.br, ⁶ ariel.souza@ufv.br, ⁷ leonardo.pedroti@ufv.br, ⁹ philipe.rodrigues@ufv.br, ¹⁰ thiago.f.costa@ufv.br

² Universidade Federal de Viçosa - Departamento de Informática. ⁵ daniel.rosado@ufv.br, ⁸ mnacif@ufv.br

Ciências Exatas e Tecnológicas – Engenharia Civil
Trabalho de Pesquisa

Palavras-chave: Aplicativo, calculadora, ecoeficiência

Introdução

A calculadora de traços de concreto e indicadores proposta neste projeto visa introduzir uma ferramenta de apoio à obtenção de traços, mais moderna e com mais funcionalidades, para utilização em dispositivos portáteis (smartphones). Para isso, o aplicativo está sendo desenvolvido por meio do React Native para Android. Utilizando alguns dados, o aplicativo é capaz de calcular o traço, consumo de materiais, medidas a partir do traço, gastos econômicos e danos ambientais.

Objetivos

As calculadoras encontradas até então para esse grupo são muito limitadas, apresentando apenas funcionalidades básicas, enquanto aquelas disponíveis para computadores são mais complexas e com mais funções; esta será a primeira calculadora mobile que leva em consideração também aspectos ambientais e econômicos, como já visto em alguns aplicativos para computadores. Porém, o aplicativo não tem como objetivo substituir completamente os cálculos, visto que mostra resultados aproximados; logo, é uma ferramenta que serve como apoio.

Material e Método

O app está sendo desenvolvido utilizando o React Native, com expo-cli, na qual é uma plataforma open-source dedicada ao desenvolvimento de aplicativos para Android, utilizando o JavaScript como principal linguagem de programação, juntamente com HTML e CSS. Dois métodos serão utilizados no cálculo de traços e poderão ser escolhidos pelos usuários: ACI/ABCP e IPT/EPUSP. Dados de características tecnológicas de insumos típicos tais como agregados, cimentos, materiais cimentantes suplementares e aditivos serão obtidos da literatura e de histórico de ensaios de caracterização do Laboratório de Materiais de Construção LMC/UFV; os custos serão levantados usando informações atualizadas das planilhas SINAPI; serão utilizados dados de inventários de impactos ambientais compilados da literatura. Os dados serão armazenados em banco de dados acessível ao programa e que poderá ser atualizado por um servidor central.

Resultados e Discussão

O aplicativo demonstrou resultados satisfatórios com os obtidos manualmente, porém vale ressaltar que, por ser uma calculadora puramente teórica, seus resultados não devem ser levados como absolutos, visto que os experimentos reais podem divergir dos resultados calculados. Outras propriedades já estão sendo estudadas para serem incluídas no aplicativo, como o cálculo de distâncias e transporte de materiais.

Conclusões

Espera-se que o oferecimento de uma ferramenta de qualidade, prática e útil contribua para a redução dos impactos ambientais na indústria da construção, por meio da popularização de práticas e escolhas ambientalmente mais eficientes e valorização de soluções menos agressivas à natureza.

Apoio financeiro

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais, FAPEMIG (APQ-02637-21).



Agradecimentos

