

COLORIMETRIA SIMPLIFICADA E DE BAIXO CUSTO PARA EDUCAÇÃO E ENGAJAMENTO PÚBLICO

André Takeo Miiada Caseiro, Gabriel Fernandes Matozinhos, Matheus Tonini dos Santos

Orientadora: Thalita Biazuz Veronese / Coorientador: Márcio André Miranda / Instituição: Instituto Federal de São Paulo - Campus Campinas

INTRODUÇÃO

Quantificar concentrações é uma das principais atividades em Química, presente em áreas como saúde, indústria e meio ambiente. Diante disso, esta pesquisa busca construir um colorímetro de baixo custo, com fins didáticos, proporcionando uma melhor visualização dos processos envolvidos e superando a dificuldade de compreensão causada por instrumentos laboratoriais modernos, muitas vezes vistos como caixas pretas no ensino (O'DONOGHUE, 2019).

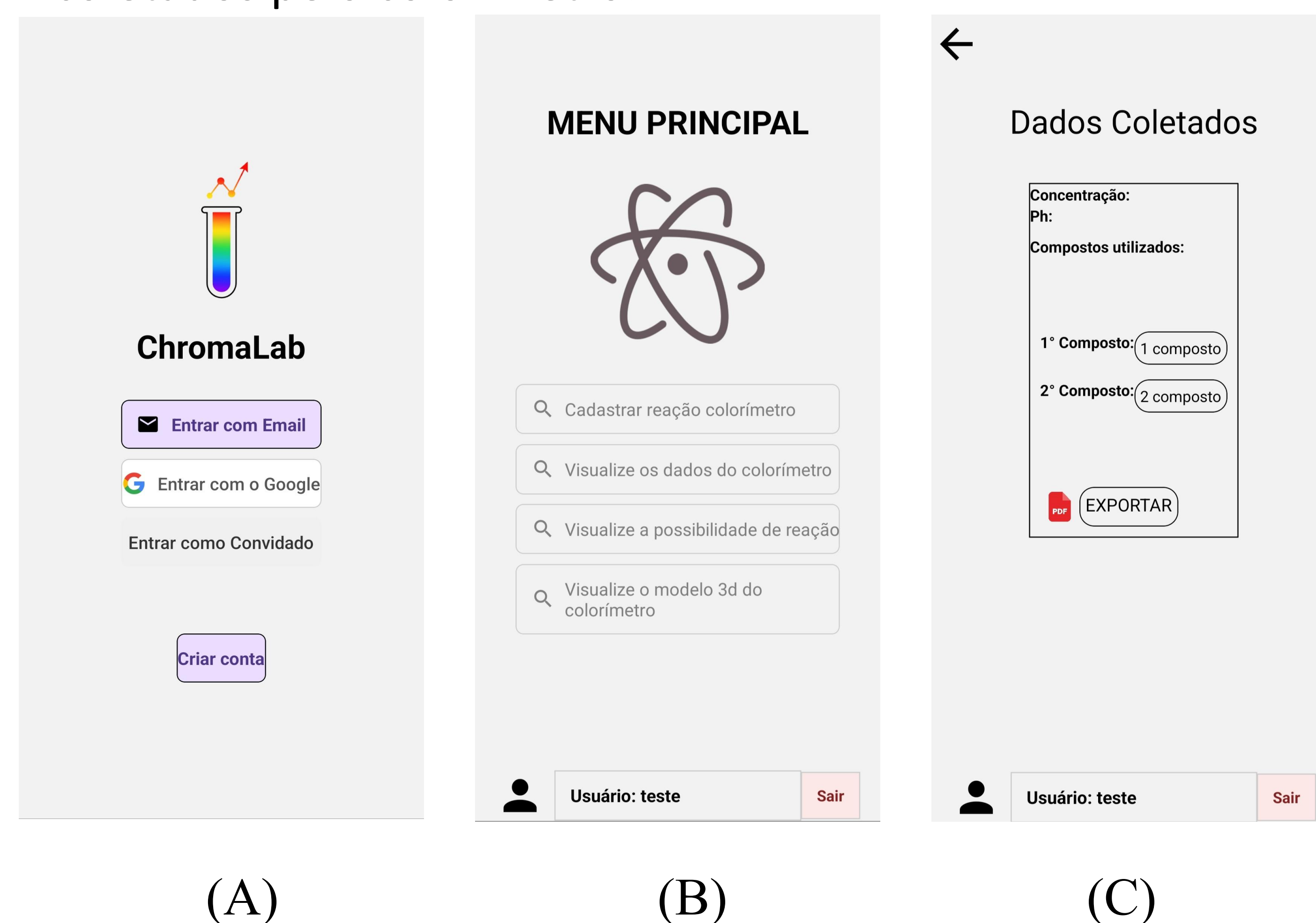
METODOLOGIA

- A pesquisa iniciou-se com o levantamento bibliográfico, que abordou temas que se relacionam ao projeto: colorimetria, Arduino, espectrometria, educação e aprendizagem baseada em contexto.
- Após isso, o desenvolvimento do aplicativo ocorreu por meio do framework React Native sendo codificado em JavaScript, seguindo um layout pré-elaborado no software Figma. Para armazenamento do código e organização de tarefas, utilizou-se o repositório GitLab.
- A elaboração do colorímetro físico foi a etapa final, utilizando-se dos seguintes itens: 2 pilhas AA, EC2 Macho + Fêmea, Módulo Bluetooth Hc-05, Arduino Uno, Recipiente de plástico (fabricado por impressora 3D), Cubeta em Vidro Óptico 2 Faces Polidas 7ml, LED branco 5mm, Suporte para 2 pilhas AA, Sensor TCS230

RESULTADOS

Os Resultados momentâneos do projeto se baseiam na carcaça do colorímetro finalizada e o aplicativo parcialmente completo em função da dependência do projeto físico..

Figura 1 - Telas principais do aplicativo desenvolvido pelos autores. A: tela inicial de login; B: menu principal com as funcionalidades do app; C: tela de visualização dos dados coletados pelo colorímetro.



CONCLUSÕES

O projeto propõe o desenvolvimento de um colorímetro de baixo custo integrado a um aplicativo Android, visando tornar o estudo da colorimetria mais acessível e didático. Utilizando LED, sensor TCS230, Arduino e comunicação via Bluetooth, o sistema permite a análise da luz transmitida por substâncias, facilitando a compreensão de conceitos químicos. A proposta demonstra potencial como ferramenta educacional e apresenta possibilidades de aprimoramento e aplicação em outras áreas.

REFERÊNCIAS

O'DONOGHUE, John. Simplified Low-Cost Colorimetry for Education and Public Engagement. Journal of Chemical Education, Washington, D.C., v. 96, p. 1136-1142, 2019. Disponível em: <https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/acs.jchemed.9b00301>. Acesso em: 09 abr. 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos nossos familiares e orientadores pelo apoio e incentivo para a realização deste projeto.