

2º Encontro da SBPC em MS/ XI ENEPEX / XIX ENEPE/ 22ª SNCT - UEMS / UFGD 2025

Desenvolvimento de um aplicativo para definição calorimétrica de materiais luminescentes

Instituição: Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – UEMS

Área temática: Física da Matéria Condensada

RIES, Iotsi Bueno Ries (02925144098@academicos.uems.br); **Capiotto**, Adriana do Carmo Capioto (adriancapiotto@gmail.com); **GOMES**, Leonardo Moreira e Silva Gomes (leo.moreira011@gmail.com); **LIMA**, Sandro Marcio (smlima@uems.br).

¹ – Discente do curso de Bacharelado em Engenharia Física da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – UEMS;

² – Doutora formada pelo Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais – UEMS;

³ – Discente do Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais – UEMS;

⁴ – Docente Titular da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul - UEMS;

Introdução: O estudo para gerenciamento e análise de amostras luminescentes, demonstra o processamento de imagem para inferência de temperatura. Desenvolvido com Kotlin e Jetpack Compose, o app integra UIState, Koin, Navigation, ViewModel, Scaffold, Camera API e Room Database, visando uma solução robusta para coleta e análise de dados visuais. **Objetivos:** O projeto busca criar um aplicativo móvel para gerenciar amostras (criação, listagem, exclusão) e implementar captura e processamento avançado de imagem para análise de cor (RGB/HSV). O objetivo é calcular valores médios de canais de cor para inferir e exibir a temperatura, além de proporcionar visualização dinâmica de dados com gráficos em tempo real e um modo de coleta contínua para monitoramento de temperatura. **Metodologia:** A arquitetura MVVM, com ViewModel e UIState, garante separação de responsabilidades. Koin gerencia a injeção de dependência, e Navigation facilita a transição entre telas. A interface, construída utiliza os elementos de visuais Scaffold, FloatingActionButton, TopAppBar, Drawer Menu e TextField. O Room Database assegura a persistência de dados. A Camera2 API é empregada para captura de imagem, que para o processamento envolve máscaras de cor (RGB/HSV) e filtros ajudar a isolar objetos. O valor médio de um canal de cor é calculado e salvo na tabela. Gráficos dinâmicos exibem os dados em tempo real. Para monitoramento contínuo, o aplicativo processa imagens a cada 30 frames, aplicando máscaras e filtros para inferir a temperatura. **Resultados:** O aplicativo é uma ferramenta funcional para gerenciamento de amostras, com criação, listagem e exclusão intuitivas. A tela de detalhes da amostra permite inserção de dados e captura de imagem. O processamento de imagem é robusto, isolando objetos e mitigando ruídos para dados de cor precisos. O cálculo do valor médio do canal de cor é integrado à tabela. A visualização gráfica dinâmica oferece insights imediatos. O recurso de coleta contínua auxilia o monitoramento em tempo real. A integração coesa de funcionalidades resulta em uma experiência de usuário fluida e desempenho satisfatório. **Conclusão:** O aplicativo é uma forma inovadora para gerenciamento de amostras e análise de imagem em Android. A escolha de Kotlin e Jetpack Compose, com Koin, Navigation e Room Database, demonstra a capacidade de construir aplicações complexas e de alto desempenho. O processamento de imagem para extração de dados de cor e inferência de temperatura foram satisfatórias. O sistema de visualização de dados em tempo real e a coleta contínua ampliam o escopo, tornando-o valioso para monitoramento e análise visual. Este projeto estabelece um modelo para futuras aplicações móveis que combinam a robustez do Android com a inteligência do processamento de imagem.

PALAVRAS-CHAVE: Android, Kotlin, Jetpack Compose.

AGRADECIMENTOS: Agradeço à UEMS (PROPI), ao CERN e ao PGRN e pelo apoio na pesquisa a qual forneceu recursos, orientações e auxílio financeira.