Título:	**PHOTOMETRIX NEO: UMA INOVAÇÃO NAS ANÁLISE DE DADOS EM IMAGENS UTILIZANDO INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E COMPUTAÇÃO MÓVEL**		
Autores:	Alison Trindade De Vargas Mariana Camila Goldschmidt Leonardo Bencke Kurt Werner Molz Roberta Oliveira Santos Adilson Ben da Costa Gilson Augusto Helfer		
Área	[ ] Humanas [ ] Sociais Aplicadas [ ] Biológicas e da Saúde [x] Exatas, da Terra e Engenharias	Dimensão:	[ ] Ensino [ ] Pesquisa [ ] Extensão [x] Inovação

Resumo:
A crescente utilização de dispositivos móveis em atividades científicas e educacionais tem ampliado as possibilidades de emprego de imagens digitais como fonte de dados para análises químicas e quimiométricas. Nesse contexto, o PhotoMetrix constitui uma ferramenta destinada à realização de análises colorimétricas por processamento de imagens, porém suas versões anteriores apresentavam bases de código distintas para diferentes sistemas operacionais, dificultando a manutenção, a padronização das funcionalidades e a expansão para novos ambientes. Este trabalho teve como objetivo desenvolver o PhotoMetrix NEO, uma nova versão multiplataforma da ferramenta, capaz de atender às demandas de usabilidade e interoperabilidade e oferecer experiência uniforme em dispositivos móveis, web e desktop, preservando as funcionalidades e a consistência dos métodos analíticos existentes. A pesquisa caracteriza-se como exploratória, descritiva, bibliográfica e quantitativa. Inicialmente, realizou-se levantamento bibliográfico e bibliometria sobre processamento digital de imagens, quimiometria e métodos de análise, com ênfase em Análise de Componentes Principais (PCA), Análise de Agrupamento Hierárquico (HCA) e Regressão por Mínimos Quadrados Parciais (PLS). Também foram estudados frameworks e tecnologias multiplataforma e levantados requisitos a partir de demandas, sugestões e dificuldades registradas por usuários da versão anterior. Com base nessa análise, foi planejada a arquitetura e desenvolvida a nova aplicação utilizando Flutter e Dart, com uma única base de código e suporte a diferentes plataformas. A solução manteve o processamento local e incorporou melhorias nos fluxos de captura, armazenamento e reutilização de amostras, configuração das análises e visualização dos resultados. A validação foi realizada por meio de testes internos e da comparação dos resultados produzidos pelo PhotoMetrix NEO com os obtidos no PhotoMetrix PRO. Os resultados evidenciaram equivalência para as análises PCA e HCA com os pré-processamentos centrados na média e auto-escalados, tanto para canais de cor quanto para histogramas RGB, preservando variância explicada, distribuição dos *scores*, comportamento dos *loadings* e estrutura dos agrupamentos. Nos modelos PLS centrados na média os indicadores estatísticos, as equações de regressão e os resultados de calibração e predição também se mantiveram consistentes entre as versões. As análises univariadas

reproduziram adequadamente os modelos da versão anterior. Entretanto, o PLS auto-escalado aplicado aos canais apresentou divergências que ainda demandam revisão, enquanto sua aplicação a histogramas não pôde ser comparada por inexistir funcionalidade equivalente na versão PRO. A avaliação de desempenho revelou maior tempo de processamento do NEO em operações computacionalmente intensivas, especialmente no treinamento PLS e no cálculo do RMSECV, embora sem impacto na qualidade analítica dos resultados. Conclui-se que o PhotoMetrix NEO amplia a portabilidade e simplifica a manutenção do sistema ao centralizar sua implementação em uma única base de código, ao mesmo tempo em que preserva, na maior parte dos métodos avaliados, a equivalência analítica da versão anterior. A experiência demonstra que a adoção de uma arquitetura multiplataforma pode ampliar o acesso à análise quimiométrica por imagens, embora a otimização de desempenho e a revisão das funcionalidades ainda não validadas permaneçam como oportunidades de aprimoramento.

Link do Vídeo:
https://drive.google.com/file/d/13o_zyNjPLQQ_94jZYreNSGoSdVu9nQ4i/view?usp=sharing