

Bolsistas: Taynara Lehn Barros, Vitória Zancani de Oliveira e Raíssa de Moura Frasson
Orientadora: Adriana Vitorino Rossi

Equipe: Acácia Salomão, Patrícia Castro, Suryya Manzoor, Tathiana Guizellini e Willian da Silva.

INSTITUTO DE QUÍMICA – UNICAMP

✉ adriana@iqm.unicamp.br

Palavras-chave: Spot test - Fe (II) - Água

Introdução

Spot tests são procedimentos simples, rápidos, de baixo custo e baixo limite de detecção^[1], com potencialidade para uso em campo.

Neste trabalho, foram estudada as condições mais adequadas para um *spot test* semiquantitativo para íons Fe (II), utilizando o-fenantrolina na reação que formar um complexo avermelhado, solúvel em água.

Investigamos a aplicabilidade de escalas comparativas de cores para quantificar ferro total como Fe (II).

Metodologia

Confecção do papel microfluídico

Papel Cromatográfico (Whatmann Nº 1)

Impressão com cera (Impressora Phaser 8560) para delimitar zonas amostrais circulares ($\Phi = 7$ mm)

Aquecido em estufa (Quimis Q317M13) a 150°C por 2 minutos.

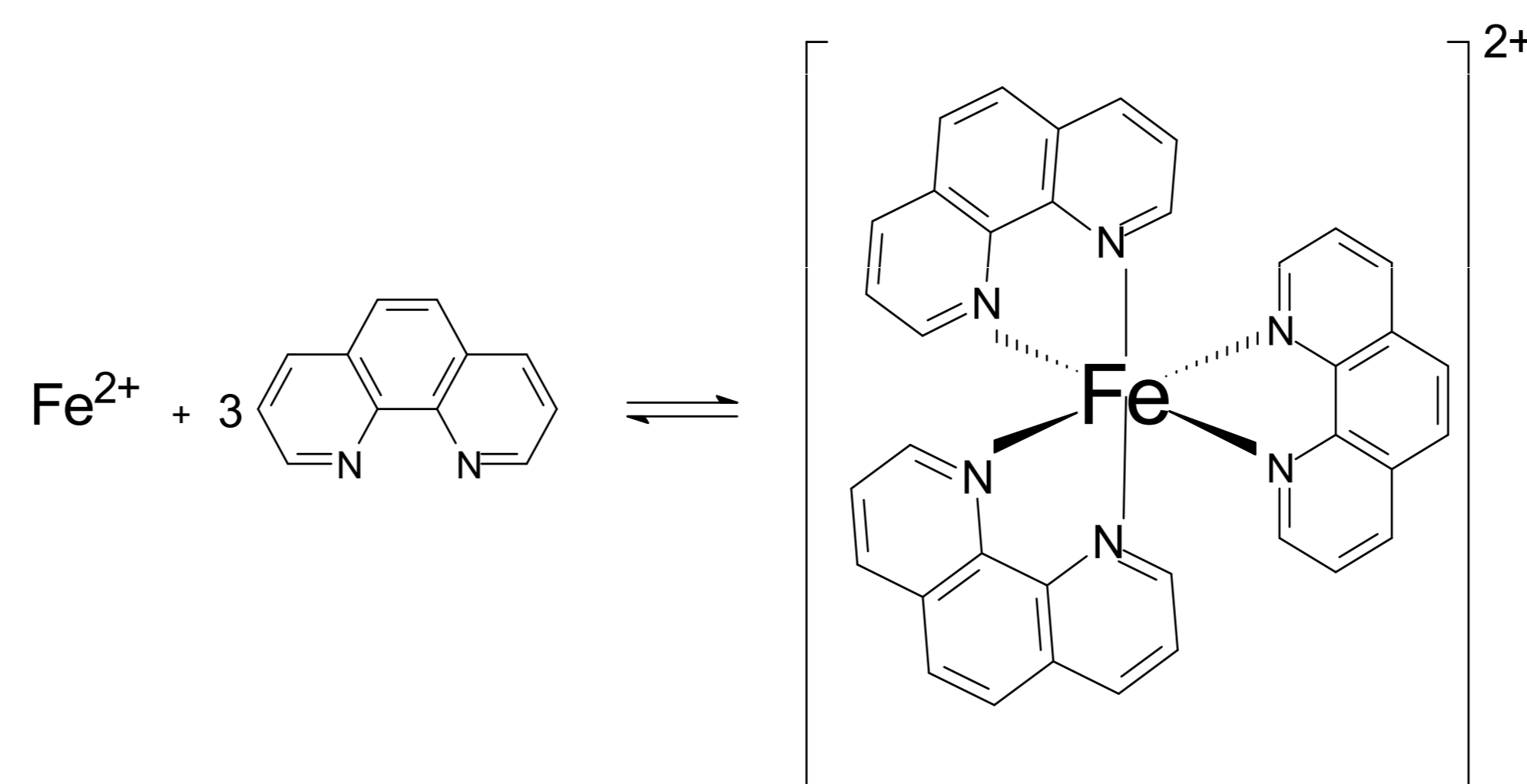
Reação de complexação

10 μ L Solução Fe(II)* com hidroxilamina 10% (m/v) em tampão acetato pH 4

10 μ L solução o-fenantrolina 0,8% (m/v) em metanol/água (1:4 v/v)

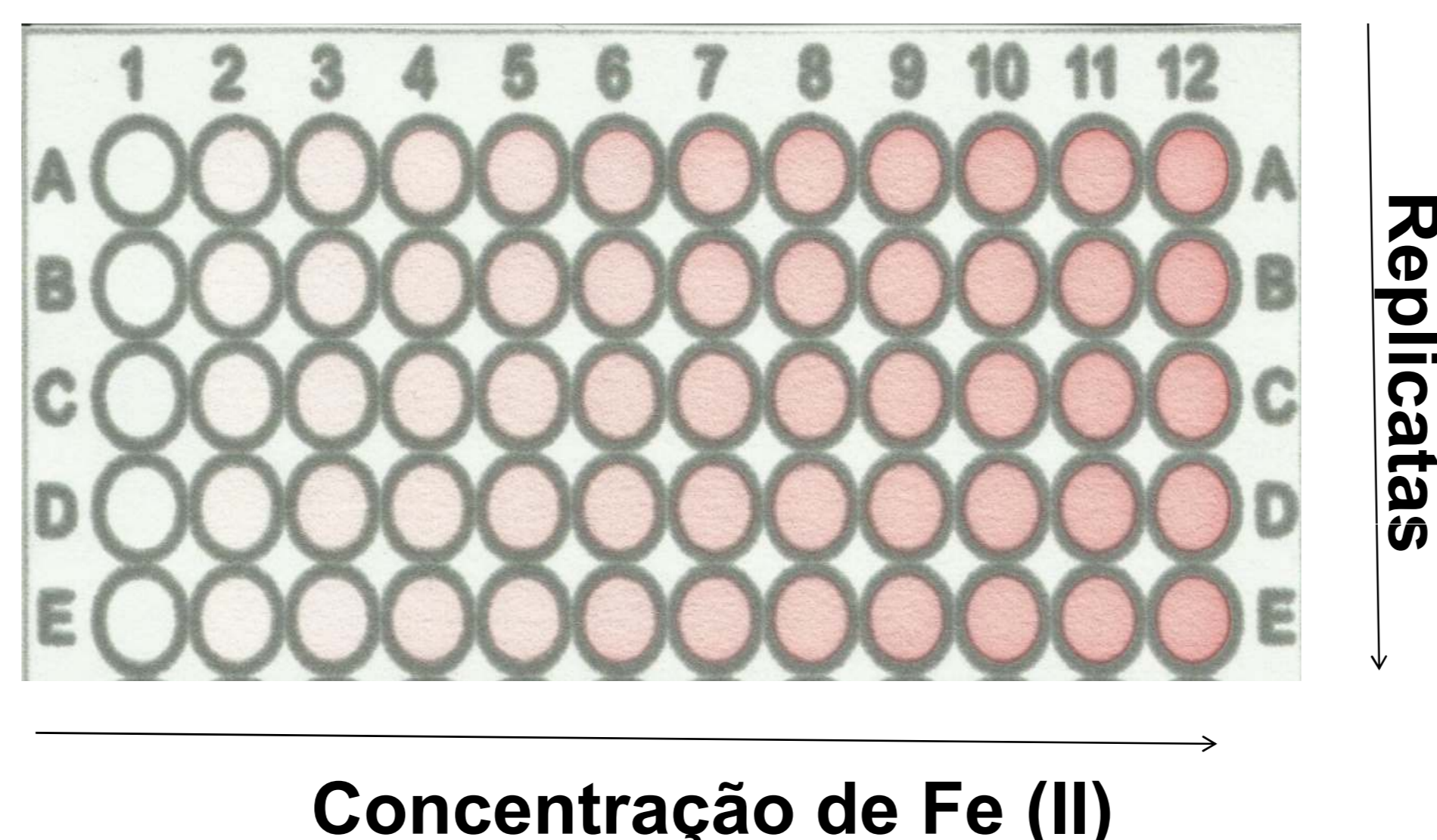
Mancha avermelhada do complexo formado

Resultados e Discussão



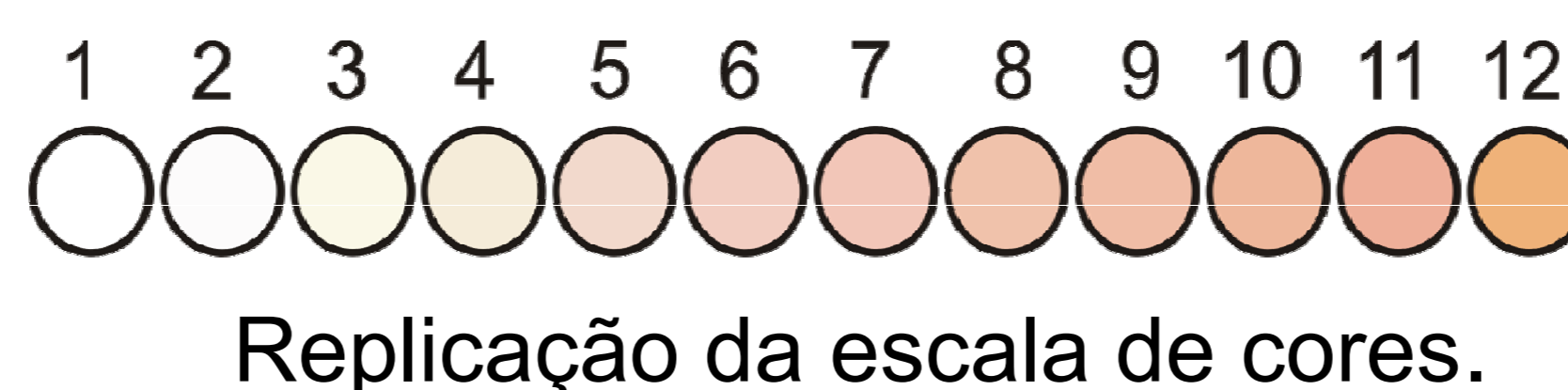
Reação Fe (II) + o-fenantrolina. Formação complexo o avermelhada.

Observamos a diferença na intensidade da cor do complexo formado.



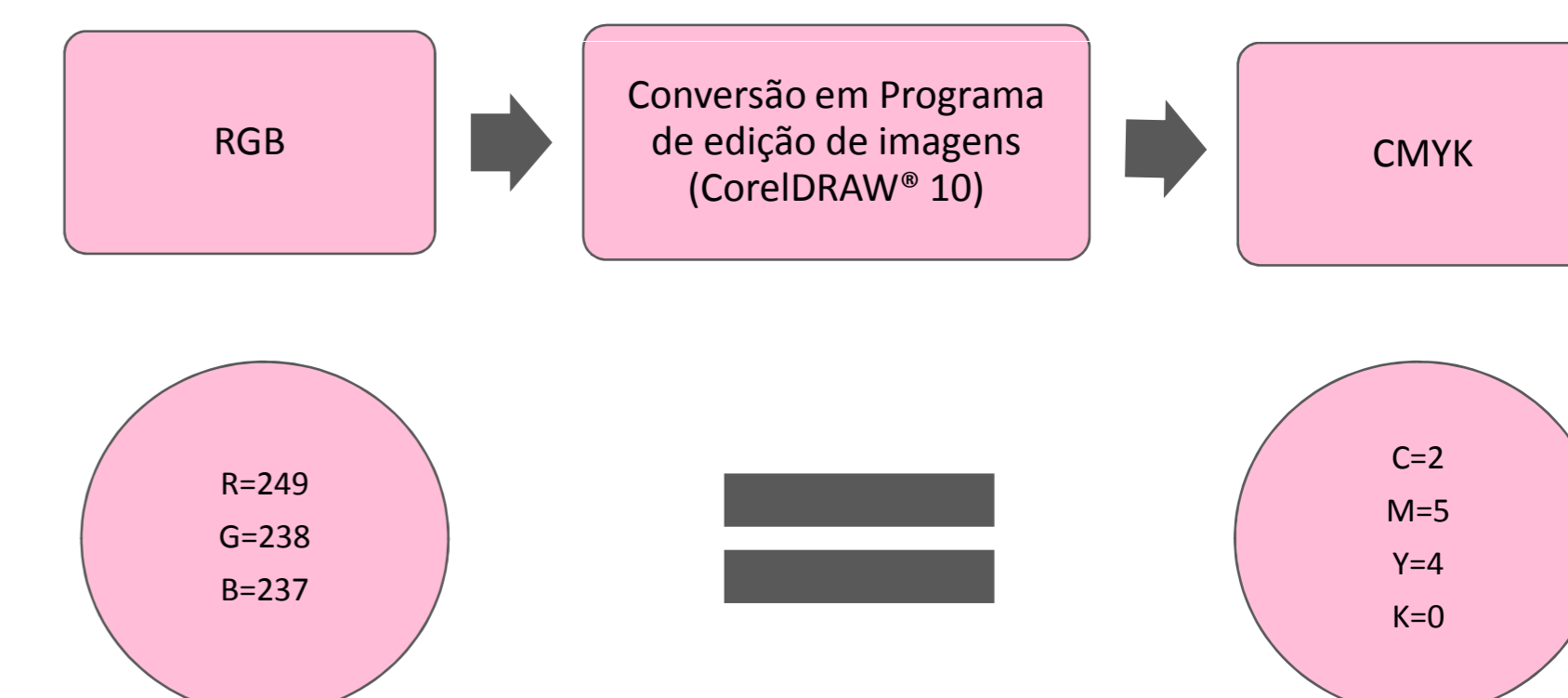
Spot test de Fe (II) em papel microfluídico.

Após a complexação, replicamos a escala de cores através da digitalização das imagens das manchas coloridas obtidas em *scanner*, seguindo-se de tratamento matemático dos dados.



A literatura^[2] indica que monitores e *scanners* utilizam sistema de cores RGB, enquanto impressoras utilizam sistema CMYK, por isso tentamos converter os dados RGB para CMYK.

Conversão direta RGB ↔ CMYK



Conclusão

Aplicabilidade do *spot test* semiquantitativo para ferro total como Fe (II) para análise de solos, devido a compatibilidade com a faixa de concentração, entre $0,29 \times 10^{-4}$ a $1,50 \times 10^{-4}$ mol/L, a partir da formação do complexo com o-fenantrolina em papel microfluídico.

A replicação da escala de cores por impressão de imagens digitalizadas não é trivial e requer aprofundamento de estudos para viabilizar aplicação analítica.

Agradecimentos

Ao CNPq e FAEPEX-UNICAMP pelos financiamentos.

Ao Prof. Dr. Jarbas J. R. Rohwedder e Sr. Iveraldo Rodrigues pelo apoio no uso de alguns programas.

Referências

- [1] M. Tubino; A. V. Rossi; M. E. A. Magalhães; Analytical Letters, 30, 271 (1997).
 [2] A. C. Leão; A. A. Araújo; L. A. C. Souza, Sistema Integrado de Gerenciamento Administrativo.

*Concentração $0,29 \times 10^{-4}$ a $1,50 \times 10^{-4}$ mol/L