

Um fotômetro LED-NIR microcontrolado de baixo custo, portátil para análises *screening* de gasolina tipo C

Elaine Cristina Lima do Nascimento¹(PQ)*, Vagner Bezerra dos Santos¹ (IC), Renato S. Lima¹ (IC), Edvaldo da Nóbrega Gaião² (PQ), Sérgio R. B. Santos³ (FM), Mário César U. Araújo¹ (PQ)

¹UFPB/CCEN/Depto de Química, ²UFRPE/Depto de Química, ³CEFET-PB/Coord. de Licenciatura em Química, elaine.quimica@hotmail.com

Palavras Chave: Gasolina Tipo C, Fotômetro, Análises Screening, NIR

Introdução

No Brasil, cerca de 24 bilhões de litros de gasolina são comercializados por ano. Este produto é conhecidamente bastante adulterado por falsificadores e sonegadores de impostos. Sendo assim, é muito importante um rigoroso controle de qualidade deste produto. Para isso, foi desenvolvido neste trabalho, um fotômetro portátil, de baixo custo microcontrolado a base de LED-NIR (do inglês: *Light Emitting Diode - Near Infrared*), para análise *screening* de gasolinas foi desenvolvido com o intuito de identificar adulteração por querosene e por solvente de tintas. Para análise *screening*, foi usado curvas de desempenho.

Experimental

O fotômetro NIR desenvolvido usa um detector a base de PbSe e um microcontrolador como unidade de controle. O sistema de detecção tem a ele acoplado um refrigerador termoeletrônico e um termistor para controlar a temperatura de detecção e manter os níveis de ruído baixos. Uma fotografia do fotômetro NIR é mostrada na **Figura 1**.



Figura 1 – Fotografia do fotômetro NIR.

Resultados e Discussão

Nas **Tabelas 1** e **2** são mostradas as características das amostras usadas na obtenção das curvas de desempenho das **Figuras 2**.

Tabela 2.1. Amostras de gasolina tipo C puras e adulteradas com solvente.

Gasolina C Pura	Solvente	Níveis de adulteração (% v/v)
G ₁ – G ₂₅	-	0
G ₂₆ – G ₃₅	S	2,0; 3,0; 3,5; 4,0; 4,5; 5,0; 5,5 e 6,0

Tabela 2.2. Amostras de gasolina tipo C puras e adulteradas com querosene.

Gasolina C Pura	Querosene	Níveis de adulteração (% v/v)
G ₁ – G ₂₅	-	0
G ₂₆ – G ₃₅	Q	2,0; 3,0; 3,5; 4,0; 4,5; 5,0; 5,5; 6,0 e 7,0

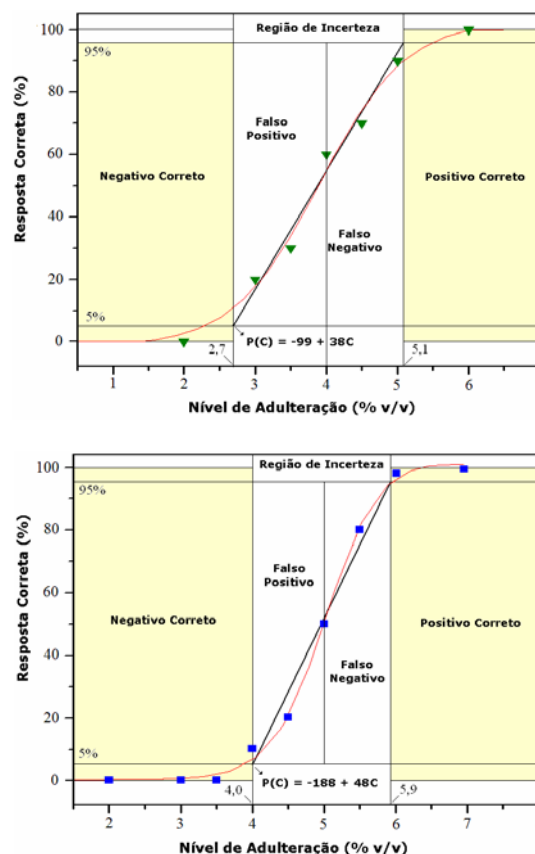


Fig. 2. Curva de desempenho para adulteração de gasolina C com solvente de tintas (a) e querosene (b).

A partir das curvas desempenho foram determinados para um nível de confiança de 95% os limites de decisão de 5,1% (v/v) para o solvente e de 5,9% (v/v) para o querosene. Quando aplicado a análises *screening* de gasolinas tipo C, o fotômetro desenvolvido apresentou 100% de acerto para gasolinas adulteradas com níveis iguais ou superiores a estes limites.

Conclusões

Um fotômetro NIR desenvolvido mostrou-se bastante eficiente para identificação de gasolinas C adulteradas com solvente de tintas e de querosene. Como seus componentes são baratos e de fácil aquisição, ele pode ser considerado uma alternativa econômica bastante viável para o controle da adulteração de gasolinas.

Agradecimentos

Ao CNPq