

6

Análise de resultados

A programação matemática usada forneceu simulações e resultados muito próximos aos testes experimentais com um erro de 6% aproximadamente, o que consolida a simulação em linguagem de programação uma ferramenta muito aplicável e de baixo custo.

Dos resultados na análise da perturbação na fonte de luz, foi possível obter uma curva de razão entre intensidades desviada, com uma faixa de operação de 1 nm e sua incerteza pico vai até 0,85 pm de desvio espectral.

Tanto assim que os resultados da análise de calibração do espectro corrigido têm uma curva de razão indicada similar à curva de razão real, com uma faixa de operação de 1 nm e sua incerteza vai até 0,30 pm.

Para maior entendimento o desvio espectral dos resultados é mostrado na figura 6.1.

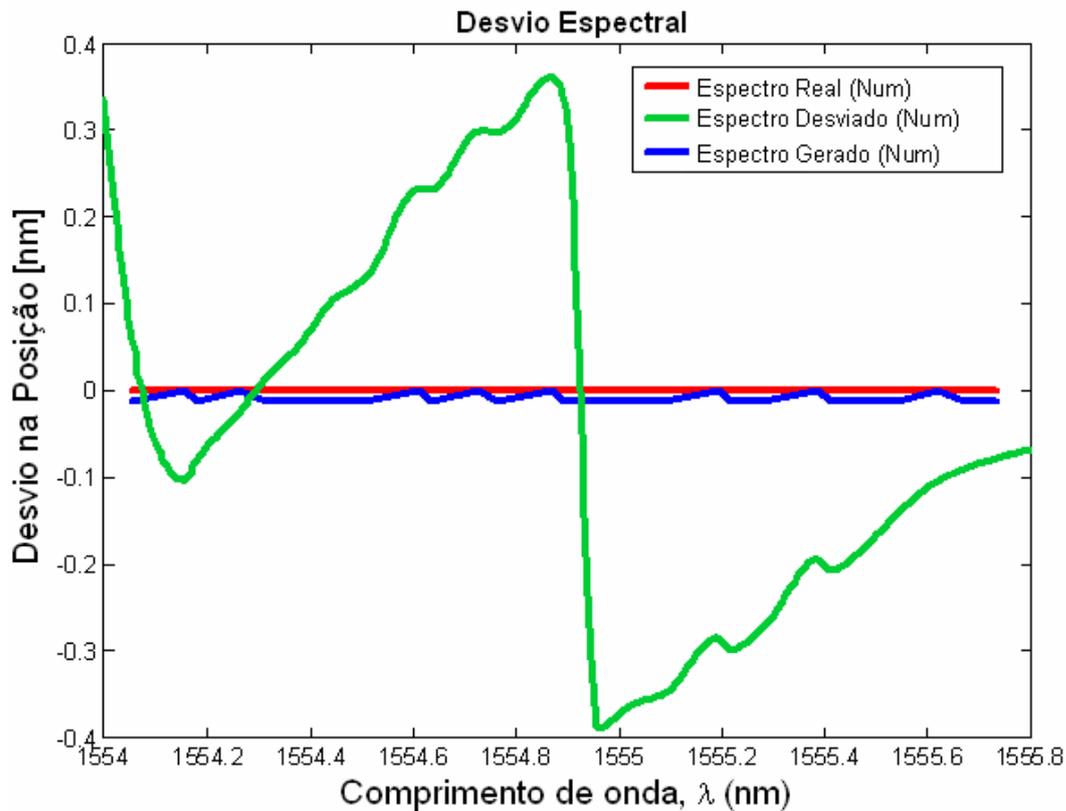


Figura 6.1 Desvios na posição dos espectros: real, desviado e indicado.

Da figura 6.1 mostra-se as curvas de desvio no comprimento de onda na varredura espectral para os seguintes casos:

- Leitura do espectro real do sensor sem perturbação na fonte de luz. Nota-se que esta curva funciona como uma linha de referência neutra, já que não sofre distúrbio externo.
- Leitura do espectro desviado do sensor com perturbação na fonte de luz. Nota-se que esta curva tem um maior deslocamento na proximidade da faixa central, indicando a divergência quando a fonte de luz sofre uma perturbação.
- Leitura do espectro indicado do sensor. Esta curva conclui a calibração de leitura corrigindo o desvio espectral em uma curva quase próxima à curva de referência sem perturbação.

Em vista de validar a análise do espectro corrigido, se mostra uma comparação dos desvios na leitura do espectro desviado e do espectro indicado na figura 6.2.

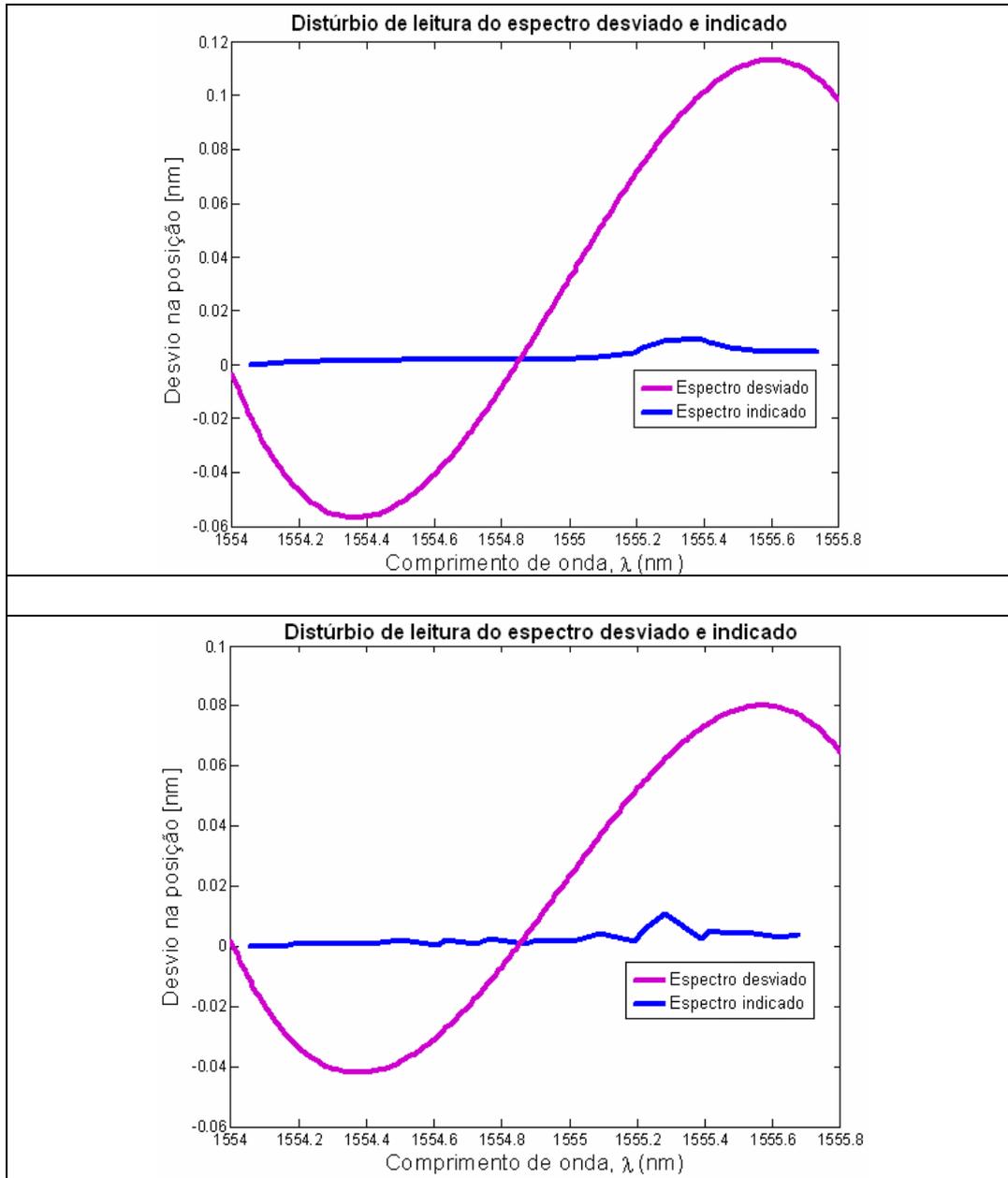


Figura 6.2 Comparação dos desvios de leitura (utilizando dois métodos diferentes).

Os gráficos da figura 6.2 representam resultados de desvio de leitura baseados das curvas de razão de intensidades para o caso quando se tem uma

varredura espectral desviada do sensor e para o caso quando se tem uma varredura espectral indicada do sensor.

Fazendo uma média das curvas de desvio nota-se que a varredura no espectro desviado tem uma faixa dinâmica de 0,14 nm de incerteza com uma faixa de operação de até 1 nm. Tanto que na varredura no espectro corrigido tem uma faixa dinâmica de 0,005 nm de incerteza com uma faixa de operação de até 1,4 nm.

Assim, da análise se conclui que a calibração para a faixa de operação do sensor será de um 5% do espectro real. Desta análise se ressalta que a técnica é utilizável em aplicações quase – dinâmicas, tendo em vista que os filtros fixos associam as potências ópticas com a grandeza a ser medida pelo sensor.