

# APLICAÇÃO DE UMA FOLHA DE CÁLCULO NA MONITORIZAÇÃO DOS INDICADORES DE QUALIDADE LABORATORIAL NAS ÁREAS DE HEMATOLOGIA E BIOQUÍMICA



Congresso de Controle da Qualidade Laboratorial para Países de Língua Portuguesa

Marta Alvim, Sandra Costa, Lilia Fernandes, Alcina Costa, Helena Correia, José Constantino, Ana Faria, Armandina Miranda

Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge (INSA)  
Autor correspondente: armandina.miranda@insa.min-saude.pt

## INTRODUÇÃO

O Controlo da Qualidade Laboratorial (CQL) permite monitorizar a fase analítica. A análise estatística dos dados permite quantificar os erros aleatórios através dos coeficientes de variação (CV) obtidos pelo Controlo Interno da Qualidade (CIQ) e os erros sistemáticos (*Bias*) pelo Controlo Externo de Qualidade (CEQ), refletindo respetivamente a precisão e exatidão dos resultados. A partir destes resultados podem ser calculados o nível Sigma e o Erro Total (ET), utilizados para avaliar o desempenho analítico dos métodos, e ainda determinar a Incerteza da Medição (IM), que representa a expressão quantitativa das fontes de erro associadas à medição<sup>1</sup>.

## OBJETIVOS

O objetivo principal foi avaliar a utilidade da folha de cálculo desenvolvida no INSA, para analisar e comparar os resultados do desempenho analítico de parâmetros de Bioquímica (glucose, colesterol total, triglicéridos) e Hematologia (hemoglobina, plaquetas, glóbulos brancos), referentes aos anos de 2021 e 2022.

Pretendeu-se ainda verificar que os resultados dos indicadores da qualidade destes parâmetros atendiam às especificações da qualidade da Federação Europeia de Química Clínica e Medicina Laboratorial (EFLM).

## METODOLOGIA

Foi utilizada uma folha de cálculo Excel com as fórmulas de cálculo dos indicadores da qualidade (CV, *Bias*, ET, Sigma, IM), e avaliados os resultados de CIQ e de CEQ, obtidos nos Laboratórios de Bioquímica e Hematologia do INSA, relativos aos anos de 2021 e 2022. Para o cálculo da IM utilizou-se o método *Top Down*. Os resultados foram comparados com as especificações da qualidade, com base na variabilidade biológica, da Federação Europeia de Química Clínica e Medicina Laboratorial (EFLM-2022)<sup>2</sup>.

## RESULTADOS

Na comparação dos resultados entre 2021 e 2022, verificou-se de uma forma geral uma melhoria nos indicadores de desempenho, demonstrada nos resultados do ET e do Nível Sigma (exceto para a contagem de plaquetas, que se manteve com um valor de sigma = 4) (Figura 1 e Tabela 1).

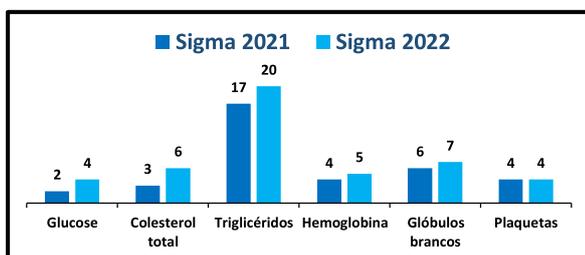


Figura 1: Resultados dos valores Sigma dos parâmetros avaliados nos anos de 2021 e 2022.

Os resultados do CV, *Bias* e ET para os parâmetros avaliados cumprem as especificações da qualidade Mínimas, Desejáveis ou Ótimas (Tabela 1).

Tabela 1: Resultados dos indicadores da qualidade: CV, *Bias*, ET, IM e Sigma, obtidos nos Laboratórios de Bioquímica e Hematologia do INSA, nos anos de 2021 e 2022, e sua comparação com as especificações da EFLM (Mínimo- Min, Desejável-Des e Ótimo-Ót).

Parâmetros	CV%				Bias%				ET (%)				IM (%) **				Sigma *					
	Resultados		Espec. EFLM <sup>2</sup>		Resultados		Espec. EFLM <sup>2</sup>		Resultados		Espec. EFLM <sup>2</sup>		Resultados		Espec. EFLM <sup>2</sup>		2021	2022				
	2021	2022	Min.	Ót.	2021	2022	Min.	Ót.	2021	2022	Min.	Ót.	2021	2022	Min.	Ót.	2021	2022				
Glucose	2.3	2.0	3.8	2.5	1.3	2.4	1.9	3.6	2.4	1.2	6.0	5.0	9.7	6.5	3.3	10.0	7.0	7.5	5.0	2.6	2.0	4.0
Colesterol total	2.7	2.1	4.0	2.7	1.3	1.7	0.5	6.4	4.3	2.1	6.0	4.0	13.0	8.6	4.3	9.0	6.0	7.9	5.3	2.6	3.0	6.0
Triglicéridos	2.3	2.0	15.0	10.0	5.0	0.2	1.9	15.8	10.5	5.3	4.0	5.0	40.5	27.0	13.5	6.0	6.0	30.0	20.0	10.0	17.0	20.0
Hemoglobina	0.7	0.8	2.0	1.4	0.7	0.8	0.2	2.4	1.6	0.8	2.0	1.0	4.1	2.7	1.4	4.0	2.0	4.1	2.7	1.4	4.0	5.0
Glóbulos brancos	1.6	1.7	8.1	5.4	2.7	3.2	1.9	7.4	4.9	2.5	6.0	5.0	20.7	13.8	6.9	10.0	11.0	16.2	10.8	5.4	6.0	7.0
Plaquetas	2.0	2.2	5.7	3.8	1.9	1.7	1.0	7.6	5.0	2.5	5.0	5.0	17.0	11.3	5.7	8.0	9.0	11.4	7.6	3.8	4.0	4.0

\* Nível sigma calculado com base no ET admissível mínimo para os parâmetros de Bioquímica e desejável para os parâmetros de Hematologia.

\*\* Os resultados da IM foram calculados utilizando os resultados dos CV e *Bias*, enquanto que as especificações da EFLM consideram apenas o CV, considerando que o *Bias* deve ser eliminado.

Para a glucose e colesterol total observou-se uma melhoria de todos os indicadores da qualidade avaliados. No caso da hemoglobina verificou-se um ligeiro aumento no valor do CV (0,7-2021; 0,8%-2022), porém associado aos bons resultados dos restantes indicadores, resultou no aumento do valor Sigma (4-2021; 5-2022)(Figura 2).

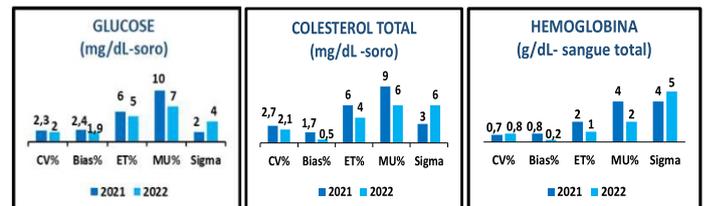


Figura 2: Resultados dos indicadores de qualidade para a glucose, colesterol total e hemoglobina.

A Incerteza da Medição cumpriu, no ano de 2022, as especificações mínimas da EFLM, o que nos indica que os resultados do laboratório são precisos e adequados à tomada de decisão clínica.

## CONCLUSÕES

- Verificou-se no global, uma melhoria nos indicadores da qualidade do desempenho dos métodos analíticos, no ano 2022 relativamente a 2021, refletindo uma maior estabilidade dos métodos.

- A utilização da folha de cálculo levou ao envolvimento dos colaboradores do laboratório na monitorização dos indicadores da qualidade. Constituiu uma melhoria significativa na avaliação e monitorização dos métodos analíticos, assim como na verificação do cumprimento das especificações da qualidade.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Neda Milinković, Svetlana Ignjatović, Zorica Šumarac and Nada Majkić-Singh. *Uncertainty of Measurement in Laboratory Medicine*. *J. Med Biochem* 2018 Jul; 37(3): 279-288. [https://www.researchgate.net/publication/325097754\\_Uncertainty\\_of\\_Measurement\\_in\\_Laboratory\\_Medicine](https://www.researchgate.net/publication/325097754_Uncertainty_of_Measurement_in_Laboratory_Medicine)
- 2- Aarsand AK, Fernandez-Calle P, Webster C, Coskun A, Gonzales-Lao E, Diaz-Garzon J, Jonker N, Simon M, Braga F, Perich C, Boned B, Marques-Garcia F, Carobene A, Aslan B, Sezer E, Bartlett WA, Sandberg S. <https://biologicalvariation.eu/search?query> (2021)