

# UMA AMOSTRA, TRÊS AVALIAÇÕES: ANÁLISE DOS RESULTADOS EM QUÍMICA CLÍNICA DO PNAEQ

Ana Batista | Helena Correia | Ana Cardoso | Susana Pereira | Ana Faria  
Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge – Departamento de Epidemiologia – Unidade  
de Avaliação Externa da Qualidade, Portugal

30 e 31 de Outubro 2025

## INTRODUÇÃO

O laboratório clínico desempenha um papel fundamental na prestação de cuidados de saúde ao fornecer evidência objetiva para o diagnóstico de doenças, prognóstico clínico, monitorização e avaliação da eficácia terapêutica. Para garantir a qualidade dos resultados, a participação em programas de Avaliação Externa da Qualidade (AEQ) é essencial, permitindo aos laboratórios monitorizar continuamente o seu desempenho através da comparação interlaboratorial.

## OBJETIVO

Este estudo teve como objetivo avaliar o desempenho dos laboratórios participantes do Programa Nacional de Avaliação Externa da Qualidade (PNAEQ) em Química Clínica, de uma amostra controlo, em três avaliações diferentes, na determinação dos parâmetros: albumina, creatinina, glucose, potássio e sódio.

## MATERIAL E MÉTODOS

Uma mesma amostra controlo integrada no programa de Química Clínica do PNAEQ, foi enviada duas vezes: em 2024 no mês de abril (ensaio 3 e 5) e em 2025 no mês de fevereiro (ensaio 1), para a determinação de vários parâmetros, dos quais foram selecionados para este estudo a albumina, creatinina, glucose, potássio e sódio.

A análise estatística dos resultados foi efetuada com recurso ao MS Excel, com o cálculo da média e do desvio padrão (DP), para identificação e exclusão dos resultados *outliers* (valores superiores à média  $\pm 2$  DP). Foram recalculados os indicadores, média e DP, e determinado o coeficiente de variação (CV%) para cada um dos parâmetros em estudo. A análise do índice de desvio (ID/z-score) apenas foi efetuada para os laboratórios que participaram nas 3 avaliações (2024: Ensaio 3 e 5, 2025: Ensaio 1).

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

Média

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Desvio Padrão

$$cv\% = \frac{s \text{ alvo}}{\text{alvo}} \times 100$$

Coeficiente de  
variação

$$ID = \frac{\text{bias}}{s \text{ alvo}}$$

Índice de  
Desvio

## RESULTADOS

A percentagem de participação média para todos os parâmetros foi de 90%, variando entre 73% a 100% nas três avaliações, tendo sido a menor percentagem (73%) verificada na segunda avaliação para o parâmetro albumina. A tabela 1 apresenta as médias recalculadas, após a exclusão dos *outliers*, para cada um dos parâmetros em cada avaliação. Foi verificada diferença significativa para a glucose, pelo *Kruskal-Wallis rank sum test* (p-value < 0,001)

Tabela 1: Médias das três avaliações para cada parâmetro

Parâmetro	1ª Avaliação	2ª Avaliação	3ª Avaliação
Albumina	44,76	44,60	45,00
Creatinina	90,15	90,66	90,68
Glucose	6,64	6,53	6,45
Potássio	4,72	4,73	4,73
Sódio	148,51	147,79	148,54

A creatinina foi o parâmetro em que se verificou maior percentagem de exclusão (média 8%) e que apresentou o CV% maior, seguida da albumina, glucose, potássio e por último do sódio (gráfico 1). Foi verificada diferença significativa para os parâmetros, sódio (p-value 0,0168) e potássio (p-value 0,0301) pelo *Asymptotic test for the equality of coefficients of variation from k populations*.



Gráfico 1: Resultados dos CV (%) nas 3 avaliações

Para o cálculo do ID, o número de resultados considerados para cada parâmetro foi de:

Parâmetro	Número de Resultados
Albumina	24
Creatinina	26
Sódio	26
Potássio	27
Glucose	29

Os participantes não obtiveram valores insatisfatórios (ID > 3) para a albumina, a creatinina e o sódio, apresentando a glucose e o potássio um valor de ID insatisfatório na 3ª avaliação, em diferentes participantes. Os parâmetros que obtiveram a percentagem mais elevada de ID excelente e bom foram a creatinina e a glucose, seguidos do potássio, da albumina e do sódio. A creatinina apresentou a percentagem mais elevada de ID excelente (0 < ID ≤ 0,5) (tabela 2).

Tabela 2: Percentagem média de ID dos laboratórios que participaram nas três avaliações para cada parâmetro

Parâmetro	ID Excelente 0 < ID ≤ 0,5 (%)	Bom 0,5 < ID ≤ 2 (%)	0 < ID ≤ 2 (%)	Satisfatório 2 < ID ≤ 3 (%)	Insatisfatório ID > 3 (%)
❖ Creatinina	44,87	52,56	97	2,56	0
❖ Glucose	42,53	54,02	97	2,30	1,15
❖ Potássio	43,21	51,85	95	3,70	1,23
❖ Albumina	40,28	54,17	94,44	5,56	0
❖ Sódio	43,59	50	94	6,41	0

## CONCLUSÕES

Dos parâmetros avaliados, a creatinina apresentou o CV% maior, e todos os parâmetros, com a exceção do sódio, apresentaram uma tendência de aumento do CV% nas três avaliações.

Os laboratórios que participaram nas três avaliações obtiveram um bom desempenho, embora a glucose e o potássio tenham apresentado o maior número de ID insatisfatórios.

Prevê-se a repetição deste estudo, numa mesma amostra com concentrações diferentes às do presente estudo, analisada em três ou mais avaliações, com o objetivo de estudar a reprodutibilidade dos laboratórios participantes e o nível de desempenho.

A participação em programas de avaliação externa da qualidade, nomeadamente no PNAEQ, que disponibiliza atualmente um número alargado de programas, permite o acompanhamento do desempenho dos participantes assegurando assim, a melhoria contínua da qualidade analítica.