

Fabrico Contínuo de Medicamentos: Inovação, Eficiência e Qualidade na Produção Farmacêutica

Garance Leccia¹, Christophe Chantelot¹, Louis Mielle¹, Soukaïna Senoussi¹, and Ana I Fernandes²
¹ MSc in Pharmaceutical Sciences, Instituto Universitário Egas Moniz, Egas Moniz School of Health & Science, Campus Universitário, Quinta da Granja, 2829-511 Caparica, Almada, Portugal
² Egas Moniz Center for Interdisciplinary Research (CiiEM); Egas Moniz School of Health & Science, Campus Universitário, Quinta da Granja, 2829-511 Caparica, Almada, Portugal

O que é o Fabrico Contínuo?

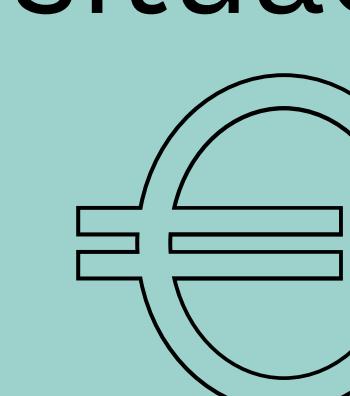
Abordagem inovadora que substitui processos tradicionais em **lote** por sistemas **totalmente automatizados, ininterruptos e monitorizados em tempo real**, transformando radicalmente a produção farmacêutica



Mais rápido, mais fiável, mais seguro!

Por que adotá-lo? ⏰

- Qualidade superior:** melhoria significativa e maior consistência do produto final
- Eficiência:** redução de custos operacionais e encurtamento de prazos de fabrico
- Flexibilidade:** rápida adaptação a flutuações de mercado e situações de emergência sanitária (ex: COVID-19)
- Sustentabilidade:** redução da pegada material e menor desperdício



Tecnologia e Inovação

- Process Analytical Technology (PAT):** controlo rigoroso e contínuo em tempo real
- Automatização avançada:** rastreabilidade completa e monitorização contínua
- Biorreatores de fluxo contínuo e cromatografia integrada:** aumentam rendimento e pureza do produto



Aplicações Práticas

Grandes laboratórios já implementam: **antibióticos, vacinas, tratamentos crónicos**, com aprovações mais rápidas

A revolução da qualidade farmacêutica

Regulação e futuro

- Apoio regulatório:** FDA e EMA reconhecem e facilitam aprovação
- Harmonização internacional (ICH Q13):** alinha requisitos a nível global
- Perspetivas:** produção mais ágil, resiliente e sustentável



Inovação ao serviço do paciente

Desafios a enfrentar

- Investimento inicial elevado** em infraestruturas e inovação
- Formação especializada** de recursos humanos necessária
- Sistemas de controlo avançados** e reconfiguração regulatória

Bibliografia :

- MSC, A. K. (2024, 28 février). Continuous manufacturing revolutionizes pharmaceutical production. Pharma Life Sciences. <https://www.techtarget.com/pharma-life-sciences/feature/Continuous-Manufacturing-Revolutionizes-Pharmaceutical-Production>
- MSC, A. K. (2024, 28 février). Continuous manufacturing revolutionizes pharmaceutical production. Pharma Life Sciences. <https://www.techtarget.com/pharma-life-sciences/feature/Continuous-Manufacturing-Revolutionizes-Pharmaceutical-Production>
- Niazi, S. K. (2025). Continuous Manufacturing of Recombinant Drugs : Comprehensive Analysis of Cost Reduction Strategies, Regulatory Pathways, and Global Implementation. Pharmaceuticals, 18(8), 1157. <https://doi.org/10.3390/ph18081157>