

# Exame microscópico de esfregaços sanguíneos – Uso de ferramentas digitais em Hematologia

Luís Belo<sup>1</sup>

Alice Santos Silva<sup>2</sup>

## Resumo

O uso de tecnologias digitais em atividades educacionais é cada vez mais frequente. Na unidade curricular (UC) de Hematologia, do Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas (MICF), promove-se o uso de ferramentas digitais facilitadoras da aprendizagem. O estudante tem acesso a um arquivo de imagens de células hematológicas e pode praticar contagens celulares durante e após a aula mediante o uso de contadores globulares digitais, usando aplicações disponíveis para *smartphones*. Esta prática complementa a aprendizagem efetuada durante a aula, durante a qual é frequentemente efetuada a identificação e contagem de células de esfregaços sanguíneos em microscópio ótico. Através da visualização de imagens de esfregaços sanguíneos disponibilizadas pelos docentes e usando aplicações de contadores globulares

<sup>1</sup> FFUP. *Email:* luisbelo@ff.up.pt

<sup>2</sup> FFUP. *Email:* assilva@ff.up.pt

digitais, o estudante pode transpor a experiência da aula para fora do laboratório, podendo praticar quando e onde quiser. Os estudantes do MICF reconhecem que esta estratégia pedagógica, com transição para o digital, permite uma melhor preparação para o exame laboratorial, com maior apoio à autonomia e sistematização da aprendizagem. Para além disso, esta prática permite a criação ímpar de material pedagógico e a sua aplicação pode ser estendida a outros cursos, permitindo ainda ensino a distância.

## Abstract

The use of digital technologies in educational activities is becoming increasingly common. In the Hematology curricular unit (UC) of the Integrated Master's Degree in Pharmaceutical Sciences (MICF), the use of digital tools to facilitate learning is promoted. Students can access an image archive of haematological cells and practice cell counts during and after class using digital globular counters and smartphone applications. This practice complements the learning in class, during which the identification and counting of blood smear cells under an optical microscope is often carried out. By viewing images of blood smears provided by teachers and using digital globular counter applications, students can take the classroom experience outside the laboratory and practice whenever and wherever they want. MICF students recognise that

this pedagogical strategy, with a transition to digital, allows for better preparation for the laboratory exam, with greater support for autonomy and systematisation of learning. In addition, this practice allows for creating unique teaching material, and its application can be extended to other courses, even allowing for distance learning.

#### Palavras-chave

Esfregaços sanguíneos; Exame microscópico; Ferramentas digitais; Hematologia.

#### Keywords

Blood smears; Microscopic examination; Digital tools; Hematology.

## Introdução

A UC de Hematologia do curso de Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas (MICF) insere-se na área científica de Ciências da Saúde. O ensino teórico desta UC consiste na exposição magistral dos conteúdos programáticos da UC. No ensino laboratorial são realizadas diversas técnicas de Hematologia.

A avaliação dos conhecimentos apresenta a tipologia de avaliação distribuída com exame final. A avaliação distribuída compreende os trabalhos executados pelos estudantes nas aulas laboratoriais e a realização de uma avaliação

prática. Para uma melhor preparação do estudante na componente laboratorial, tem-se promovido desde 2020 o uso de ferramentas digitais (prática alavancada pela pandemia COVID-19, com limitação de acesso ao laboratório). O estudante tem acesso a um arquivo de imagens digitais de células hematológicas e pode praticar contagens celulares, durante e após a aula, mediante o uso de contadores globulares digitais, usando aplicações disponíveis para *smartphones*.

Desde o ano de implantação desta metodologia, observou-se, através da análise dos inquéritos pedagógicos, um aumento da média das classificações nas dimensões “apoio à autonomia” (5,08 em 2019-2020, 5,83 em 2020-2021 e 5,49 em 2021-2022) e “estrutura” (5,17, 5,79 e 5,60, respetivamente). De salientar ainda as respostas em texto livre de alguns estudantes (2021-2022): “Um aspeto bastante positivo foi a disponibilização das células de esfregaços identificadas, uma vez que ajudou muito na preparação da avaliação laboratorial”; “Ajudou imenso os exercícios e imagens que colocaram no MOODLE”; “Penso que a disponibilização das lâminas para treinar em casa foram muito uteis e, se possível, deveriam até ser mais e mais variadas, para que o estudante se consiga preparar melhor em casa para a avaliação”. Em consonância com o repto deixado neste último testemunho, pretende-se expandir o arquivo de imagens para estudo autónomo de Hematologia, com partilha do ensino com outras unidades curriculares de outros cursos (ex. Mestrado de Análises Clínicas).

## Contexto científico da prática pedagógica

A utilização de meios eletrônicos é uma prática corrente no dia-a-dia dos estudantes. Tais são os casos do computador portátil e do telemóvel/*smartphone*. Estes, se bem utilizados, podem ser ferramentas muito úteis na pesquisa e aquisição de conhecimentos.

Na UC de Hematologia do MICF, o equipamento mais frequentemente utilizado pelos estudantes nas aulas laboratoriais é o microscópio ótico. Com frequência, os estudantes pedem para disponibilizar fotografias em formato digital de preparações sanguíneas observadas ao microscópio. Esta prática complementa o estudo, permitindo o arquivo de imagens com uma nitidez e fidelidade de cores que nem sempre é possível obter em textos de apoio que são impressos. Por outro lado, nem todos os estudantes têm disponibilidade financeira para adquirirem um atlas de Hematologia. Aí ainda referir que, neste tipo de aulas laboratoriais, há desgaste contínuo de lâminas de esfregaços sanguíneos e, por vezes, existe dificuldade em repor em tempo útil o material danificado. Por outro lado, há elementos sanguíneos mais raros que nem sempre são observados de forma sistematizada pelos estudantes de forma a poderem consolidar o conhecimento.

Na UC de Hematologia, promove-se o uso de ferramentas digitais facilitadoras da aprendizagem. Antes de começar diretamente o trabalho ao microscópico, o estudante é desafiado a identificar imagens projetadas num monitor, registando as suas respostas (exame formativo; ver figura 1).

Essas mesmas imagens, captadas através de câmara fotográfica acoplada ao microscópio, são posteriormente disponibilizadas ao estudante, em plataforma digital (MOODLE UP) para revisão. Esta prática permite que cada estudante tenha acesso a uma coleção de imagens digitais de Hematologia, complementando o estudo após a aula.

Para além da identificação de células, o estudante é também motivado a usar ferramentas digitais para contagem diferencial de leucócitos em esfregaços sanguíneos. Os *smartphones* permitem a instalação de aplicações, como, por exemplo, contadores celulares (figura 2). Estas aplicações permitem substituir os tradicionais contadores, que são ruidosos no seu manuseio, menos versáteis e que se desgastam bastante durante as aulas, obrigando à sua constante reparação e/ou substituição (figura 3). Com estas aplicações, o estudante pode ainda praticar em qualquer lugar essas contagens (não está dependente do acesso ao laboratório), usando o contador “pessoal” e visualizando as imagens digitais previamente disponibilizadas.

O uso de ferramentas digitais no ensino de Hematologia permite um estudo mais autónomo por parte do estudante, permitindo uma aprendizagem ativa com maior possibilidade de treino e consolidação dos conhecimentos. Permite ainda, fazer autotestes para avaliar o nível de preparação do estudante, com possibilidade de revisão da prova.

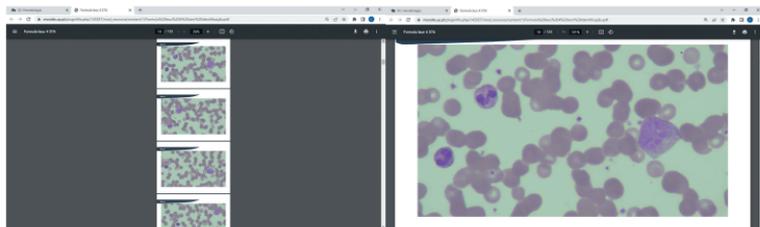


FIGURA 1 • Imagens de esfregaços sanguíneos projetadas em laboratório (durante a aula) e disponibilizadas online, na plataforma MOODLE UP.



FIGURA 2 • Aplicação em smartphone para contagem de células em esfregaços sanguíneos [https://play.google.com/store/apps/details?id=com.tartlabs.pathologycounter.android.release&hl=en\\_US&gl=US](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.tartlabs.pathologycounter.android.release&hl=en_US&gl=US) (accedido a 15/04/2023)

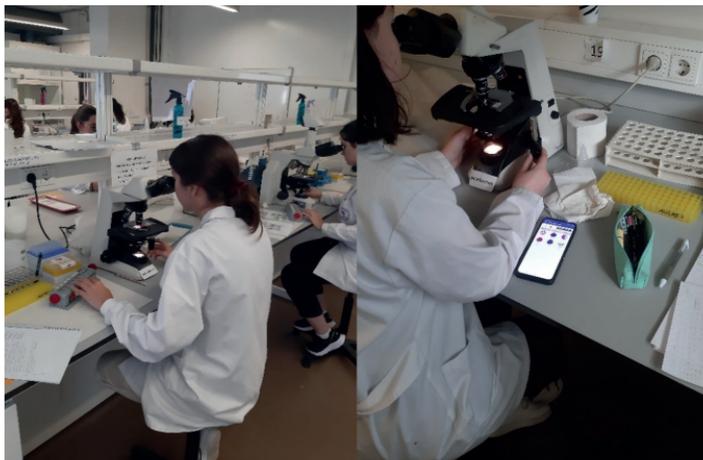


FIGURA 3 • Contagem diferencial de leucócitos durante a aula usando contador manual tradicional mecânico (imagem à esquerda) e contador digital em smartphone (imagem à direita).