


**DESENVOLVIMENTO DE UM ATLAS DIGITAL DE HEMATOLOGIA PARA
REFORÇAR O PROCESSO DA APRENDIZAGEM**

**DEVELOPMENT OF A DIGITAL ATLAS OF HEMATOLOGY TO REINFORCE THE
LEARNING PROCESS**

**DESARROLLO DE UN ATLAS DIGITAL DE HEMATOLOGÍA PARA REFORZAR EL
PROCESO DE APRENDIZAJE**

 <https://doi.org/10.56238/arev8n4-042>

Data de submissão: 17/03/2026

Data de publicação: 17/04/2026

Alcínia Braga de Lima Arruda

Doutora em Farmacologia

Instituição: Universidade Federal do Ceará

E-mail: alcinia.arruda@ufc.br

Ysabelle Rocha Melo

Graduanda em Farmácia

Instituição: Universidade Federal do Ceará

E-mail: Ysabelle.rocham@alu.ufc.br

Dara Rodrigues da Silva

Graduanda em Farmácia

Instituição: Universidade Federal do Ceará

E-mail: dararodriguessilva@alu.ufc.br

Amanda Farias de Lima

Graduanda em Farmácia

Instituição: Universidade Federal do Ceará

E-mail: amanda.limaa@alu.ufc.br

Antonio Eduardo de Castro Barros

Graduado em Tecnologia em Gestão de Qualidade

Instituição: Universidade Federal do Ceará

E-mail: eduarducaastro@gmail.com

RESUMO

O hemograma é o exame laboratorial mais requisitado na clínica médica, demandando alta competência técnica para a revisão microscópica. Esse fato, faz com a disciplina de hematologia exija dos graduandos de Farmácia o desenvolvimento de competências técnicas para identificar com precisão a morfologia das células sanguíneas. Assim, o uso de Tecnologias de Informação e Comunicação, como o atlas virtual, surge como uma opção de aprendizagem ao favorecer um ensino mais interativo e personalizado. Este estudo descreve a criação de um Atlas Digital de Hematologia, desenvolvido no software Canva, e avalia sua aceitação e qualidade entre alunos de Hematologia Básica em 2025. Trata-se de um estudo descritivo, do tipo relato de experiência, focado no desenvolvimento e na implementação de um atlas hematológico para a referida disciplina. O atlas após a utilização foi avaliado pelos discentes utilizando um questionário *Google Forms*. Com relação

à avaliação do material, os dados de 32 alunos revelaram percepção positiva quanto à qualidade técnica e pedagógica do material, pois 87,5% afirmaram que o material facilitou a identificação celular nas aulas práticas. Além disso, 65,6% discentes afirmaram que a leitura do atlas foi mais eficaz para aprender a morfologia das hemácias do que as bibliografias tradicionais; 90,6% consideraram o conteúdo textual organizado de acordo com o cronograma da disciplina e 78,1% o classificaram como excelente. Observou-se que o atlas otimizou o processo de ensino-aprendizagem, proporcionando aos alunos uma fonte virtual confiável para a fixação do conteúdo.

Palavras-chave: Hematologia. Tecnologias. Material de Ensino.

ABSTRACT

The complete blood count is the most frequently requested laboratory test in clinical medicine, demanding high technical competence for microscopic review. This fact means that the discipline of hematology requires pharmacy students to develop technical skills to accurately identify the morphology of blood cells. Thus, the use of Information and Communication Technologies, such as a virtual atlas, emerges as a learning option by favoring more interactive and personalized teaching. This study describes the creation of a Digital Atlas of Hematology, developed in Canva software, and evaluates its acceptance and quality among Basic Hematology students in 2025. This is a descriptive study, of the experience report type, focused on the development and implementation of a hematological atlas for the discipline. After its use, the atlas was evaluated by the students using a Google Forms questionnaire. Regarding the evaluation of the material, data from 32 students revealed a positive perception of its technical and pedagogical quality, as 87.5% stated that the material facilitated cell identification in practical classes. Furthermore, 65.6% of students stated that reading the atlas was more effective for learning red blood cell morphology than traditional bibliographies; 90.6% considered the textual content organized according to the course schedule, and 78.1% rated it as excellent. Observed that the atlas optimized the teaching-learning process, providing students with a reliable virtual source for content retention.

Keywords: Hematology. Technologies. Teaching Material.

RESUMEN

El hemograma completo es la prueba de laboratorio más solicitada en medicina clínica, y exige una alta competencia técnica para su análisis microscópico. Esto implica que la disciplina de hematología requiere que los estudiantes de farmacia desarrollen habilidades técnicas para identificar con precisión la morfología de las células sanguíneas. Por lo tanto, el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, como un atlas virtual, surge como una opción de aprendizaje que favorece una enseñanza más interactiva y personalizada. Este estudio describe la creación de un Atlas Digital de Hematología, desarrollado con el software Canva, y evalúa su aceptación y calidad entre los estudiantes de Hematología Básica en 2025. Se trata de un estudio descriptivo, de tipo informe de experiencia, centrado en el desarrollo e implementación de un atlas hematológico para la disciplina mencionada. Tras su uso, el atlas fue evaluado por los estudiantes mediante un cuestionario de Google Forms. En cuanto a la evaluación del material, los datos de 32 estudiantes revelaron una percepción positiva de su calidad técnica y pedagógica, ya que el 87,5% afirmó que el material facilitó la identificación celular en las clases prácticas. Además, el 65,6% de los estudiantes afirmó que la lectura del atlas fue más eficaz para aprender la morfología de los glóbulos rojos que las bibliografías tradicionales; el 90,6% consideró que el contenido textual estaba organizado según el programa del curso, y el 78,1% lo calificó como excelente. Se observó que el atlas optimizó el proceso de enseñanza-aprendizaje, proporcionando a los estudiantes una fuente virtual fiable para la retención de contenidos.

Palabras clave: Hematología. Tecnologías. Material Didáctico.

1 INTRODUÇÃO

A Hematologia Básica é uma disciplina do curso de Farmácia, cujo conteúdo é essencial para a formação do profissional farmacêutico. É uma área importante da saúde que estuda o sangue e seus elementos figurados; os órgãos envolvidos na hematopoese; a fisiologia, metabolismo, morfologia e função das células sanguíneas e as doenças relacionadas às alterações dos elementos celulares. Dentre os exames que fazem parte da especialidade hematológica, tem-se o hemograma, que se destaca por ser a investigação laboratorial de triagem mais solicitada na prática médica e por ajudar no diagnóstico, evolução e tratamento das anemias, púrpuras plaquetárias, leucemias etc. (Failace, 2015; Oliveira 2015; Melo; Silveira, 2019).

A confiabilidade do resultado do hemograma depende diretamente da associação entre a tecnologia e a análise microscópica feita manualmente pelo analista. As revisões microscópicas das lâminas ocorrem quando os analisadores hematológicos geram alertas suspeitos; quando o analista acha que há a necessidade da confirmação dos resultados ou para fornecer informações adicionais àquelas geradas pelos equipamentos hematológicos (Barnes *et al.*, 2005; Gulati *et al.*, 2013, Santos, 2022). Como o aparelho automatizado apresenta dificuldade em identificar determinadas alterações, como as inclusões eritrocitárias (corpúsculos de Howell-Jolly e pontilhado basófilo), a policromasia, os eliptócitos, esferócitos, drepanócitos e codócitos, que são fundamentais para o diagnóstico das anemias hemolíticas, a análise da lâmina se torna relevante e imprescindível (Failace; Pranke, 2004; Gulati *et al.*, 2013; Failace, 2015; Melo; Silveira, 2019).

A qualidade do laudo microscópico vai depender totalmente da competência e da habilidade do analista ao realizar a revisão da lâmina. Nesse sentido, o ensino de hematologia direcionado à formação do farmacêutico deve focar na teoria e na capacitação técnico-científica para o discente desenvolver a habilidade de reconhecer com exatidão a morfologia das células sanguíneas e as diversas variações morfológicas que essas células podem adquirir em algumas doenças. Na análise das poiquilocitoses, em especial, o processo de leitura da distensão sanguínea exige do analista alta competência técnica, perspicácia visual e atenção aos detalhes microscópicos, o que torna o aprendizado um processo complexo e lento (Silva; Ribeiro Neto; Santos, 2017; Rodak *et al.*, 2020; Kraus, 2020).

Assim, durante as aulas práticas da graduação do curso de Farmácia, surgem ambiguidades referentes à morfologia celular e, para saná-las, os discentes recorrem aos materiais educativos de Hematologia. No entanto, nem sempre essas dúvidas são esclarecidas, tendo em vista que as imagens dos livros didáticos muitas vezes se encontram diferentes do que é visto no laboratório de aula prática,

pois são obtidas de câmeras fotográficas com alta resolução e são editadas com software ou aplicativos que buscam a perfeição visual (Castro, 2023).

Nesse cenário, considerando as transformações na conjuntura educacional, surge a Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) como uma opção auxiliar de aprendizagem ao favorecer um ensino mais dinâmico e interativo (Penitente *et al.*, 2025; Viana *et al.*, 2025). Nas ciências da saúde e biológicas, a TIC é usada amplamente, constituindo um meio de comunicação à distância, bem como uma ferramenta para nova produção de conhecimento, atualização de conteúdos e dinamização do processo educativo (Aguiar, 2008; Willinghofer; Leiria; Manfredi, 2018; Lima; Vicente, 2019; Pereira, 2020; Mattar; Cerruti; Costa, 2023).

Entre as inovações tecnológicas aplicáveis para o ensino-aprendizagem de Hematologia, destaca-se o atlas virtual. Este recurso tecnológico converte lâminas físicas em arquivos digitais sem processamento complexo; oferece uma visualização morfológica dinâmica e interativa das células; otimiza o tempo nas atividades laboratoriais; permite que o aluno construa seu próprio conhecimento e facilita o ensino coletivo permitindo discussões em grupo que seriam inviáveis no estudo individual ao microscópio (Downing, 1995; Aguiar, 2008; Santa-Rosa; Struchiner, 2011; Rheingant *et al.*, 2019; Pereira, 2020; Mattar; Cerruti; Costa, 2023; Dos Santos *et al.*, 2025; Viana *et al.*, 2025). Sob essa ótica, Miranda *et al.* (2017) destacam que os atlas digitais de histologia se diferenciam pela democratização do acesso via internet e pelo papel integrador entre o docente, o monitor e os discentes.

Entretanto, Santa-Rosa e Struchiner (2011, p.289) destacam que,

“embora as novas tecnologias possam contribuir para o ensino de Histologia, os materiais didáticos baseados em TICs devem se adequar às expectativas docentes e discentes e aos aspectos pedagógicos e ergonômicos, e precisam ser adotados pelos professores não como ferramentas isoladas, mas integrados às estratégias de ensino-aprendizagem”.

Nesse contexto, o presente estudo teve o objetivo de descrever a criação e a implementação de um Atlas Digital de Hematologia e avaliar a aceitação e a qualidade do material didático, segundo a visão dos discentes matriculados na disciplina de Hematologia Básica.

2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo, do tipo relato de experiência, realizado por um monitor do curso de Farmácia de uma instituição pública de ensino do estado do Ceará, a partir das atividades de monitoria vivenciadas em 2025. Destaca-se que relato de experiência é um tipo de pesquisa acadêmica que descreve e documenta a experiência individual ou de um determinado

grupo/profissionais sobre um fato vivenciado, de modo que esse relato possa contribuir na produção de conhecimentos (Oliveira, 2012; Polit; Beck, 2018; Mussi; Flores; Almeida, 2021).

O estudo iniciou-se com o levantamento dos hemogramas disponíveis no acervo da disciplina de Hematologia Básica. Esse processo permitiu a identificação e seleção dos casos clínicos com achados morfológicos pertinentes para o desenvolvimento do material didático. Após essa seleção, as lâminas, respectivas a cada caso, foram selecionadas e observadas ao microscópio óptico.

A princípio, a análise da lâmina foi realizada utilizando a objetiva de 10x de um microscópio óptico da marca Nikon, para averiguar a distribuição das células. Ao selecionar o campo, a leitura foi produzida com a objetiva de 100x através do método de zigue-zague, assegurando uma varredura completa e representativa do esfregaço. As fotografias foram obtidas através de um smartphone Samsung, modelo S22.

Em seguida, foram selecionadas as melhores fotos, as quais foram anexadas ao atlas e editadas utilizando o aplicativo Canva, uma ferramenta gratuita de design gráfico online, de fácil utilização e excelente para a produção de material educativo (Araújo *et al.*, 2025). Dessa forma, algumas fotomicrografias receberam uma edição simples, tais como recorte e ajuste na luminosidade da foto.

Nessa etapa, as imagens foram organizadas em seções didáticas de acordo com as suas principais alterações de coloração, forma e tamanho e, ainda, adicionadas informações referentes à função da célula, à morfologia celular, suas alterações e situações nas quais estavam presentes. O assunto foi obtido das referências bibliográficas utilizadas na disciplina.

Após confecção e utilização do material didático, esse foi analisado pelos discentes com um questionário produzido na plataforma *Google Forms*, o qual foi enviado aos participantes da pesquisa pelo aplicativo *Whatsapp* ao final do semestre letivo.

Participaram dessa avaliação, os alunos que estavam cursando o 4º semestre e estavam regularmente matriculados na disciplina de Hematologia Básica do curso de Farmácia.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 PRODUÇÃO DO ATLAS

Inicialmente foi detectada as principais dificuldades dos discente ao utilizar a microscopia óptica. A partir daí, ocorreu a definição do conteúdo do atlas. Após determinar o assunto que seria abordado no material, ocorreu a produção das fotografias e o levantamento bibliográfico referente às imagens obtidas. Em seguida, de posse das fotos e da revisão textual foi iniciada a composição do Atlas Hematológico.

O Atlas Hematológico abrangeu 40 páginas e cada uma delas continha uma imagem, a qual foi acompanhada de informações explicativas a respeito da morfologia da célula alterada ou da inclusão presente, mecanismo de ocorrência e a situação em que acontecia as alterações. A redação do conteúdo textual foi escrita seguindo as normas da língua portuguesa e utilizando termos técnicos pertinentes à rotina de um laboratório de hematologia. Com relação às imagens, algumas continham setas que indicavam a exata localização da alteração morfológica (Figura 1).

A descrição do texto foi feita de forma autoral pelo monitor e o assunto foi obtido após pesquisas em atlas e livros de hematologia (Figura 1). Durante esse processo, o material passou por uma revisão pelo docente responsável pela disciplina para evitar erros conceituais e de português. A estratégia foi utilizar, preferencialmente, o vocabulário do aluno monitor no texto para eliminar a barreira da formalidade e aproximar o assunto à realidade dos estudantes monitorados. Esse tipo de abordagem foi de encontro à literatura pesquisada e condiz com os dados de Preti (2010). Esse autor recomenda que no recurso educativo a linguagem seja ajustada de acordo com o perfil do aluno, levando em conta a sua idade e nível de ensino, pois dessa maneira o aprendizado do assunto acontece imediatamente.

Ainda com relação ao conteúdo textual, esse foi composto por parágrafos curtos e objetivos, seguindo a orientação de Oliveira e colaboradores (2007). Esses autores realizaram um estudo etnográfico, acerca das mensagens empregadas em cartazes de campanha do Ministério da Saúde e descreveram a importância da clareza e da concisão na escrita de materiais didáticos, para garantir o entendimento do leitor na primeira leitura.

No que tange à composição e impressão do texto, na escrita utilizou para os títulos e tópicos o tamanho da letra 14 e para o corpo do conteúdo tamanho 12. O tamanho da letra foi pensado no público-alvo, que era composto por jovens.

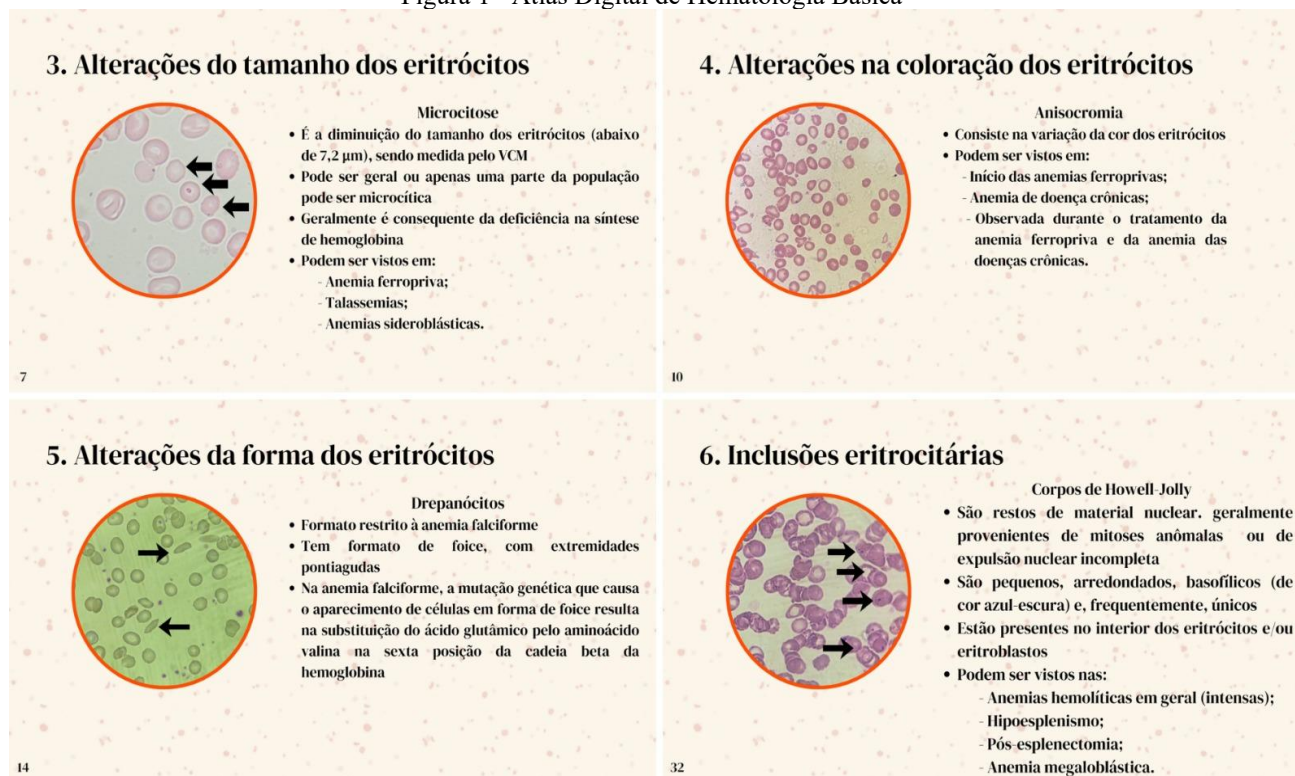
Em relação à cor da impressão para o atlas, foi escolhida para as letras do título e do texto, cor preta e para o fundo do papel, rosa claro (Figura 1). Esse pequeno contraste no texto vai de acordo com as recomendações de Moreira; Nóbrega; Silva (2003) e Amaral (2020), cujas pesquisas sugerem que os materiais educativos tenham a combinação de letras escuras em fundo levemente colorido para diminuir o estresse visual, facilitar a leitura e melhorar a memorização do conteúdo.

Com relação à atuação do monitor no procedimento de criação do atlas digital, percebeu-se que essa atividade favoreceu a consolidação dos conhecimentos teóricos e práticos desse aluno, pois para a produção do material didático o discente teve que estudar profundamente o conteúdo.

E, ao final do processo, o Atlas de Hematologia foi formatado com uma capa constando título e a autoria, seguida de 40 páginas dedicadas à morfologia eritrocitária. O material incluiu registros

fotográficos de hemácias normais e patológicas, detalhando variações de coloração, tamanho, forma e a presença de inclusões eritrocitárias, tudo acompanhado pelas devidas descrições informativas (Figura 1).

Figura 1 - Atlas Digital de Hematologia Básica



Fonte: Autor (2025)

3.2 AVALIAÇÃO DO ATLAS PELOS ESTUDANTES

O atlas foi utilizado como recurso didático na disciplina de Hematologia Básica no segundo semestre de 2025, sendo na ocasião, os estudantes informados de que realizariam a análise do material quanto a sua aplicabilidade e qualidade.

Em relação à avaliação do Atlas Digital, os dados obtidos a partir dos 32 alunos participantes revelaram um resultado positivo quanto à qualidade técnica e pedagógica do material. Dos participantes, 87,5% afirmaram que o formato, tamanho e cor das células estavam adequados e as imagens facilitaram a identificação celular quando esses alunos tiveram que analisar as células na aula prática da disciplina. Esse dado corrobora com o raciocínio de que a utilização de ferramentas digitais permite estimular uma mudança de postura em quem as utiliza, uma vez que os discentes passaram a adotar uma conduta mais independente durante as aulas de microscopia (Aguiar, 2008).

Para Penitente *et al.* (2025), o uso simultâneo da microscopia óptica e de um atlas digital configura uma abordagem de ensino especial, capaz de atender dois estilos de aprendizagem e de manter os estudantes motivados ao longo do curso acadêmico.

Além disso, 65,6% dos discentes afirmaram que o uso do Atlas foi mais eficaz para ajudar a entender a morfologia normal e alterada das hemácias do que as referências bibliográficas tradicionais. O acréscimo de texto explicativo ao material didático, como o mecanismo de formação das alterações eritrocitárias e as situações em que essas modificações morfológicas estavam presentes, objetivou facilitar o ensino e pode justificar a resposta dada pelos discentes a esse questionamento.

O achado do presente estudo foi semelhante ao trabalho de Montanari (2016), que analisou a percepção discente após a utilização de um atlas digital de Biologia celular e tecidual e constatou que os alunos não apenas consideraram a qualidade das imagens apresentadas, mas também destacou que o material favoreceu o conhecimento no processo pedagógico.

Com relação à estruturação do conteúdo, vinte e nove (90,6%) discentes consideraram a organização do assunto satisfatório para a aprendizagem e ordenado de acordo com o cronograma da disciplina. Essa alta taxa de aprovação corrobora com os resultados de Miranda *et al.* (2017), que destacam a importância de conteúdos estruturados ao planejamento da disciplina durante o estudo autônomo do discente. Para Lima e Santos (2017), a produção de materiais didáticos deve estar de acordo com o currículo e a estrutura pedagógica adotada no curso. Essa tática faz com que os estudantes acompanhem a matéria de forma integrada às aulas e mantenham o interesse pela disciplina.

Sobre a qualidade geral do material, 78,1% dos graduandos consideraram o Atlas Hematológico como excelente, o que demonstra que a ferramenta realmente auxiliou-os no dia a dia da disciplina. Em contrapartida, foi visto que 21,9% dos estudantes sugeriram a inclusão de mais fotos no atlas, mostrando que os discentes estavam interessados e apreciativos durante o manuseio do material.

Rheingant *et al.* (2019) realizaram um estudo com 194 discentes da disciplina de Histologia da Universidade Federal de Pelotas, que tiveram que analisar o atlas eletrônico de Histologia. Na avaliação global, 74,2% dos alunos acharam o atlas ótimo, mas 73,7% dos participantes responderam que gostariam de mais desenhos esquemáticos no novo livro.

Como na prática laboratorial sempre surge novas situações, novos casos e desafios, existe na disciplina a necessidade contínua de incorporação de fotos recentes e da atualização do material didático para melhorar a estratégia pedagógica (Miranda *et al.*, 2017). A literatura ressalta ainda, que

a produção de um material educativo envolve seu contínuo aprimoramento, com o intuito de tornar o recurso mais atraente e efetivo no despertar do conhecimento (Kraus, 2020; Castro, 2023).

Assim, de acordo com os resultados dos questionários, pode-se dizer que o Atlas digital foi relevante para os acadêmicos, sendo um recurso complementar na construção do conhecimento. No entanto, é importante salientar que tecnologia da informação ajuda no aprendizado, mas não substitui o professor e a bibliografia tradicional no processo educativo (Rezende, 2000; Abensur; Tamosauskas, 2011).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das assertivas analisadas no questionário discente, concluiu-se que o uso do Atlas de Hematologia otimizou o processo de ensino-aprendizagem, proporcionou aos alunos uma fonte virtual confiável para a fixação do conteúdo e evidenciou seu valor como uma ferramenta educativa complementar na disciplina de Hematologia Básica.

REFERÊNCIAS

- ABENSUR, S.I.; TAMOSAUSKAS, M.R.G. Tecnologia da Informação e Comunicação na Formação Docente em Saúde: Relato de Experiência. *Revista Brasileira de Educação Médica*, v.35, n.1, p.102-07, 2011.
- AGUIAR, E.V. B. As novas tecnologias e o ensino-aprendizagem. *Vértice*, v.10, n.1/3, 2008.
- AMARAL, A. Design de informação como ferramenta para a elaboração de uma cartilha com exercícios de Yoga para redução da ansiedade em idosos. Trabalho de Conclusão de Curso. Bacharel do Curso de Design. Universidade do Sul de Santa Catarina. Florianópolis, 2020.
- ARAÚJO, M.A. et al. O uso da plataforma Canva na produção de materiais pedagógicos para alunos PAEE da educação infantil. *Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem*, v. 10, p. 264 – 274, 2025.
- BARNES, P. W. et al. The international consensus group for hematology review: suggested criteria for action following automated CBC and WBC differential analysis. *Laboratory Hematology*, Charlottesville, v. 11, n. 2, p. 83-90, 2005.
- CASTRO, G.C. Atlas de hematologia virtual: um guia prático. 2023. 38 f. Dissertação. Mestrado em Saúde, Medicina Laboratorial e Tecnologia Forense – Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2023.
- DOS SANTOS, D.S. et al. Uso de tecnologias na educação: inovações, desafios e possibilidades no processo de ensino-aprendizagem. *Aracê*, [S. l.], v. 7, n. 6, p. 29581–29592, 2025.
- DOWNING, S.W. A multimedia-based histology laboratory course: elimination of the traditional microscope laboratory. *Medinfo*, v.8, n.2, p.1695, 1995.
- FAILACE, R.; PRANKE, P. Avaliação dos critérios de liberação direta dos resultados de hemogramas através de contadores eletrônicos. *Rev. Bras. Hematol. Hemoter*, v.26, n.3, p.159-166, 2004.
- FAILACE, R. Hemograma: manual de interpretação. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2015.
- GULATI, G. et al. J. Purpose and criteria for blood smear scan, blood smear examination, and blood smear review. *Ann Lab Med*, v.33, n.1, p.1-7, 2013.
- KRAUS, C. Atlas didático de hematologia: Medula óssea e sangue periférico. 2020. 114p. Trabalho de Conclusão do Curso. Graduação em Farmácia. Centro de Ciências da Saúde. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2020.
- LIMA, J.S.B; VICENTE, K.B. As vantagens do uso das TICs como apoio complementar da metodologia do docente no ambiente acadêmico. *Revista Multidebates*, v.3, n.1, p.36-46, 2019.

- LIMA, A.; SANTOS, S. O material didático na EaD: Princípios e processos. Disponível em: https://ead.ifrn.edu.br/portal/wp-content/uploads/2017/07/Producao_de_Material_Didatico_Curso_de_Gestao_EaD.pdf. Acesso em: 02 abril 2026.
- MATTAR, V.N.G.; VERRUTI, R.; COSTA, M.C. Histologia interativa: uma ferramenta para o aprendizado. Revista Conexão UEPG, v. 19, n. 1, p. 01-12, 2023.
- MELO, M.; SILVEIRA, C. M. Laboratório de Hematologia teorias, técnicas e atlas. 2ed. Rio de Janeiro: Rubio, 2019, 303p.
- MIRANDA, E.J. et al. Atlas Digital como Ferramenta de Apoio ao Estudo da Histologia e Patologia. Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas, [S. l.], v. 18, n. 4, p. 428-431, 2017.
- MONTANARI, T. Recursos virtuais para o ensino presencial e remoto de Histologia. Novas Tecnologias na Educação, v.14, n.2, 2016.
- MOREIRA, M. F.; NOBREGA, M. M. L.; SILVA, M. I. T. Comunicação escrita: contribuição para a elaboração de material educativo em saúde. Rev. Bras. Enferm, v. 56, n. 2, p. 184-188, 2003.
- MUSSI, R.F.F; FLORES, F.F.; ALMEIDA, C.B. Pressupostos para a elaboração de relato de experiência como conhecimento científico. Práxis Educacional, v. 17, n. 48, p. 1-18, 2021.
- OLIVEIRA, V.L.B. et al. Modelo explicativo popular e profissional das mensagens de cartazes utilizados nas campanhas de saúde. Texto Contexto Enferm, v.16, n.2, p.287-293, 2007.
- OLIVEIRA, L.M.V. Sobre estudos de casos e relatos de experiências. Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste, v. 13, n. 4, 2012.
- OLIVEIRA, R. A.G. Hemograma – Como Fazer e Interpretar. 2ª ed. São Paulo: RED publicações, 2015.
- PENITENTE, Y. L. et al. Uso de atlas digital com realidade aumentada no ensino de histologia humana: um relato de experiência sobre engajamento estudantil. Contribuciones a las ciencias sociales, v.18, n.5, p. 01-19, 2025.
- PEREIRA, E. L. A construção do atlas virtual histológico e seu benefício ao discente de enfermagem: relato de experiência. 26 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Enfermagem) - Universidade Federal do Pampa, Uruguaiiana, 2020.
- POLIT, D.; BECK, C. Fundamentos de pesquisa em enfermagem: avaliação de evidências para a prática da enfermagem. 9.ed. Porto Alegre: Artmed. 2018.
- PRETI, O. Produção de material didático impresso: orientações técnicas e pedagógicas. Cuiabá: UAB/UFMT, 2010.
- REZENDE, F. As novas tecnologias na prática pedagógica sob a perspectiva construtivista. Ens. Pesqui. Educ. Ciênc, v. 2, n. 1, p. 70-87, 2000.

RHEINGANTZ, M.G.T. et al. A importância do atlas virtual no ensino-aprendizagem da Histologia. *Braz. J. of Develop*, v. 5, n. 7, p. 8904-8912, 2019.

RODAK, B. F. et al. *Hematology: Clinical Principles and Applications*. 6th ed. St. Louis: Elsevier, 2020.

SANTA-ROSA, J. G.; STRUCHINER, M. Tecnologia educacional no contexto do ensino da histologia: pesquisa e desenvolvimento de um ambiente virtual de ensino e aprendizagem. *Revista Brasileira de Educação Médica*, Rio de Janeiro, v. 35, n. 2, p. 289-298, jun. 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbem/a/zY7jhhvyjtMGPPkJrnQLg8n/>. Acesso em: 01 abril 2026.

SANTOS, D.M. Qualidade no diagnóstico clínico-laboratorial: uma revisão sobre a aplicabilidade do esfregaço sanguíneo no auxílio ao diagnóstico de patologias. 2022. 42p. Trabalho de Conclusão de Curso. Graduação em Biomedicina. Universidade Anhanguera, Sorriso, 2022.

SILVA, A.; RIBEIRO NETO, L. M.; SANTOS, P. C.J.L. *Hematologia: métodos e interpretação*. São Paulo: Roca, 2017.

VIANA, S. C. et al. Responsabilidade ética no desenvolvimento de materiais instrucionais digitais. *Aracê*, [S. l.], v. 7, n. 6, p. 32399–32408, 2025.

WILLINGHROFER, E; LEIRIA, L. B.; MANFREDI, L. H. Construção de um Atlas virtual online de Histologia Funcional em um ambiente virtual de aprendizagem livre e gratuito. *Seminário Integrador de Extensão*, v. 1, n. 1, 2018.