


O USO DE DESENHOS COMO ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM NAS AULAS DE HEMATOLOGIA: A CONSTRUÇÃO DO SABER PELO DISCENTE

THE USE OF DRAWINGS AS A LEARNING STRATEGY IN HEMATOLOGY CLASSES: THE CONSTRUCTION OF KNOWLEDGE BY THE STUDENT

EL USO DE DIBUJOS COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE EN CLASES DE HEMATOLOGÍA: LA CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO POR PARTE DEL ESTUDIANTE

 <https://doi.org/10.56238/arev8n3-162>

Data de submissão: 01/03/2026

Data de publicação: 31/03/2026

Alcínia Braga de Lima Arruda

Doutora em Farmacologia

Instituição: Universidade Federal do Ceará

E-mail: alcinia.arruda@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: eduarducastro@gmail.com

RESUMO

O estudo da disciplina hematologia é multifacetada, necessitando dos estudantes conhecimentos teóricos e habilidade prévia na capacidade de visualizar estruturas microscópicas complexas. O trabalho avaliou o impacto de uma metodologia, utilizando desenhos da morfologia dos leucócitos juntamente com sua descrição morfofuncional, com discentes do curso de Farmácia. Trata-se de um estudo descritivo, com abordagem quantitativa, desenvolvido com 40 estudantes, matriculados na disciplina de Hematologia Básica do curso de Farmácia. Inicialmente, o docente fez uma exposição teórico-prática sobre as principais características dos leucócitos, com o suporte de lâminas microscópicas, de modo a introduzir e contextualizar o conteúdo. Em seguida, os alunos foram instruídos a desenhar as células visualizadas e descrevê-las quanto a morfologia e função. Subsequentemente, realizou-se uma gincana microscópica, com o intuito de identificação dos tipos celulares antes e após à atividade, possibilitando uma análise comparativa. Por fim, aplicou-se um formulário avaliativo Google Forms. Como resultado observou-se uma adesão expressiva à atividade proposta, com a participação de 35 alunos (87,5%). Quanto à avaliação da autopercepção do conhecimento, observou-se uma modificação substancial nos parâmetros expostos pelos alunos após

a estratégia, com a consolidação da aprendizagem. Quanto à contribuição da atividade na vida acadêmica, 85,7% dos participantes afirmaram que a metodologia auxiliou na elucidação de conceitos robustos associados às células e 59,5% relataram que a proposta facilitou a visualização microscópica. Concluiu-se, que a atividade de desenho dos leucócitos foi eficaz no fortalecimento do aprendizado e na conexão entre os aspectos prático e teórico da disciplina de Hematologia Básica.

Palavras-chave: Metodologias Ativas. Desenho. Aprendizagem.

ABSTRACT

The study of hematology is multifaceted, requiring students to have both theoretical knowledge and prior ability to visualize complex microscopic structures. This work evaluated the impact of a methodology, using drawings of leukocyte morphology along with their morphofunctional description, with students from the Pharmacy course. This is a descriptive study, with a qualitative and quantitative approach, developed with 40 students enrolled in the Basic Hematology course of the Pharmacy program. Initially, the teacher gave a theoretical-practical presentation on the main characteristics of leukocytes, using microscopic slides to introduce and contextualize the content. Then, the students were instructed to draw the visualized cells and describe them in terms of morphology and function. Subsequently, a microscopic quiz was conducted to identify cell types before and after the activity, allowing for a comparative analysis. Finally, a Google Forms evaluation questionnaire was applied. As a result, a significant level of participation in the proposed activity was observed, with 35 students (87.5%) taking part. Regarding the assessment of self-perception of knowledge, a substantial modification was observed in the parameters presented by the students after the strategy, with the consolidation of learning. Regarding the activity's contribution to academic life, 85.7% of participants stated that the methodology helped elucidate robust concepts associated with cells, and 59.5% reported that the proposal facilitated microscopic visualization. It was concluded that the leukocyte drawing activity was effective in strengthening learning and connecting the practical and theoretical aspects of the Basic Hematology discipline.

Keywords: Active Methodologies. Drawing. Learning.

RESUMEN

El estudio de la hematología es multifacético y requiere que los estudiantes posean tanto conocimientos teóricos como la capacidad previa de visualizar estructuras microscópicas complejas. Este trabajo evaluó el impacto de una metodología, utilizando dibujos de la morfología de los leucocitos junto con su descripción morfofuncional, con estudiantes del curso de Farmacia. Se trata de un estudio descriptivo, con un enfoque cualitativo y cuantitativo, desarrollado con 40 estudiantes matriculados en el curso de Hematología Básica del programa de Farmacia. Inicialmente, el profesor impartió una presentación teórico-práctica sobre las principales características de los leucocitos, utilizando preparaciones microscópicas para introducir y contextualizar el contenido. Posteriormente, se instruyó a los estudiantes para que dibujaran las células visualizadas y las describieran en términos de morfología y función. A continuación, se realizó un cuestionario microscópico para identificar los tipos de células antes y después de la actividad, lo que permitió un análisis comparativo. Finalmente, se aplicó un cuestionario de evaluación mediante Google Forms. Como resultado, se observó un nivel significativo de participación en la actividad propuesta, con 35 estudiantes (87,5%) participando. En cuanto a la autoevaluación del conocimiento, se observó una modificación sustancial en los parámetros presentados por los estudiantes tras la estrategia, con la consiguiente consolidación del aprendizaje. Respecto a la contribución de la actividad a la vida académica, el 85,7% de los participantes afirmó que la metodología ayudó a dilucidar conceptos fundamentales relacionados con las células, y el 59,5% indicó que la propuesta facilitó la visualización microscópica. Se concluyó que

la actividad de dibujo de leucocitos fue eficaz para fortalecer el aprendizaje y conectar los aspectos prácticos y teóricos de la disciplina de Hematología Básica.

Palabras clave: Metodologías Activas. Dibujo. Aprendizaje.

1 INTRODUÇÃO

A Hematologia é uma especialidade da medicina que estuda os aspectos morfológicos, bioquímicos e funcionais dos componentes do sangue e os órgãos envolvidos no processo de formação, proliferação, diferenciação e maturação das células sanguíneas, assim as alterações quantitativas e qualitativas celulares (Jiménez, 2017; Borelli, 2023). Essa especialidade trata do estudo detalhado dos mecanismos fisiológicos da série vermelha, composta pelos eritrócitos cuja principal função é realizar a oxigenação tecidual, constituída pelos leucócitos que participam da defesa do organismo, e das plaquetas, que desempenham papel indispensável na homeostasia e na coagulação (Jiménez, 2017; Hoffbrand; Moss, 2018). Ademais, a Hematologia dedica-se ao estudo das patologias decorrentes das modificações nos elementos sanguíneos, como as anemias, as poliglobulias, os distúrbios da hemostasia, as coagulopatias e as neoplasias, incluindo ainda, a prevenção, o diagnóstico, a evolução e o tratamento dessas condições (Melo; Silveira, 2019; Lima *et al.*, 2024).

A disciplina de Hematologia, no curso de graduação em Farmácia, serve para capacitar o discente para o futuro exercício da profissão em Análises Clínicas. Essa matéria é ministrada com aulas teóricas e práticas e nessa última, há a realização de várias técnicas laboratoriais, destacando-se o hemograma. A realização desse exame é o grande foco do ensino e caracteriza-se por ser um procedimento relativamente difícil de ser executado, pois os estudantes que vão cursar essa disciplina têm uma noção muito elementar sobre a microscopia óptica e necessitam do suporte constante do professor e monitores para se estabelecerem nesta área.

A realização e a interpretação correta do hemograma exigem a compreensão aprofundada da morfologia das células sanguíneas, suas modificações associadas a diversas doenças, bem como o conhecimento de como utilizar o microscópio adequadamente como ferramenta prática para a visualização das células no esfregaço sanguíneo (Failace, 2015; Silva; Ribeiro Neto; Santos, 2017). A identificação morfológica dos glóbulos brancos, por exemplo, demanda treino visual, concentração e atenção aos detalhes microscópicos, o que pode ser inicialmente desafiador (Rodak *et al.*, 2020; Silva; Ribeiro Neto; Santos, 2017). Dessa forma, durante a graduação em Farmácia, muitos discentes enfrentam dificuldades em transpor o que aprendem na teoria para o que observam ao microscópio. Esse fato pode ocorrer devido à resistência a métodos lúdicos e visuais por muitos docentes, permanecendo no ensino tradicional o que pode criar uma distância entre a teoria e a realidade prática (Lima *et al.*, 2019; Ferreira *et al.*, 2024; Marinho, 2025). Além disso, existem os fatores intrínsecos ao aluno, como as condições sociais e financeiras, a sobrecarga cognitiva, a falta de motivação e o desinteresse, tais atributos individuais podem levar a um cenário estressante e ineficiente do processo

de ensino-aprendizagem, reduzindo o engajamento dos estudantes (Oliveira; Caggy, 2013; Freeman *et al.*, 2014; Salvatierra, 2019).

Dessa maneira, a “confeção de desenhos pelos próprios alunos” pode ser uma proposta pedagógica que se insere no contexto das Metodologias Ativas, pois tem como característica o protagonismo do estudante. As Metodologias Ativas, as quais vêm sendo amplamente discutidas e implementadas no ensino superior, especialmente nas áreas da saúde, se apresentam como estratégias de ensino que colocam o educando no centro do processo de aprendizagem, estimulando sua participação ativa na construção do conhecimento (Ferreira *et al.*, 2024; Azevedo *et al.*, 2025; Rocha *et al.*, 2025; Rodrigues; Coutinho, 2025). Nesse formato, o discente deixa de ser um ouvinte passivo de informações e torna-se um sujeito crítico, criativo, reflexivo, autônomo e independente sobre os conteúdos estudados, sendo esse comportamento fundamental para a sua formação profissional (Cunha *et al.*, 2024; Ferreira *et al.*, 2024; Azevedo *et al.*, 2025; Pancotto; Rosenau, 2025; Rodrigues; Coutinho, 2025). Ademais, estudos demonstram que abordagens ativas promovem maior interação entre os alunos e os conteúdos, maior retenção do conhecimento, estímulo da memória a longo prazo e conseqüentemente melhor desempenho acadêmico, quando comparadas a métodos tradicionais de ensino, evidenciando alguns dos benefícios ao adotar esse modelo (Freeman *et al.*, 2014; Ferreira *et al.*, 2024; Oliveira *et al.*, 2024; Azevedo *et al.*, 2025).

Sob esse viés, o uso do desenho, estimula a observação minuciosa, a interpretação e a reprodução criativa e autoral das estruturas celulares, promovendo raciocínio visual e aprendizagem ativa, na qual o discente torna-se protagonista do seu aprendizado (Lima *et al.*, 2019). Além disso, o ato de desenhar permite a visualização de conceitos considerados abstratos para o aluno e promove conexões entre os assuntos estudados (Pagliarini, 2016). Sendo assim, o desenho não deve ser visto apenas como uma atividade artística, mas também como uma maneira de aprendizagem que potencializa a compreensão da teoria (Schwamborn *et al.*, 2010; Fiorella; Zhang, 2018). Dessa forma, o uso de ilustrações configura-se como uma estratégia potencialmente eficaz, sobretudo em disciplinas que envolvem componentes visuais, como a Hematologia.

Nesse contexto, o presente estudo teve o objetivo de avaliar o impacto da aplicação de uma metodologia, utilizando desenhos da morfologia dos leucócitos juntamente com a sua descrição morfofuncional, realizada com o intuito de sanar as dificuldades na visualização microscópica e, avaliar se a aprendizagem foi efetiva entre os acadêmicos da disciplina de Hematologia Básica do curso de Farmácia.

2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de caráter descritivo, com abordagem quantitativa, desenvolvido com o fito de implementar e avaliar uma estratégia ativa no processo de ensino-aprendizagem em Hematologia. Nesse sentido, buscou-se utilizar a realização de desenho das células sanguíneas, com ênfase nos leucócitos, associado à descrição detalhada de suas características morfológicas e funcionais como ferramenta pedagógica para a fixação de conteúdos e construção significativa do conhecimento. A metodologia foi estruturada em etapas sequenciais e foi aplicada em uma turma composta por 40 discentes do 4º semestre, regularmente matriculados na disciplina de Hematologia Básica do curso de Farmácia. Inicialmente, o docente responsável pela disciplina realizou uma exposição teórico-prática sobre as principais características, classificações e funções dos leucócitos, com o suporte de lâminas microscópicas, de modo a introduzir e contextualizar o conteúdo.

Na etapa subsequente, os estudantes foram estimulados a produzir imagens esquemáticas e ilustrativas das células que eles tinham visualizado, juntamente com a descrição dos aspectos morfológicos relevantes, tais como o tamanho e cor da célula, composição citoplasmática e formato nuclear e, também, as funções fisiológicas exercidas por cada leucócito. Ademais, os discentes tiveram os monitores da disciplina como elemento auxiliar durante a execução das ilustrações.

Após a finalização, todos os alunos receberam uma pontuação, como incentivo ao engajamento, à participação e ao comprometimento com a atividade proposta. Em seguida, como etapa complementar, foi realizada uma gincana prática utilizando os microscópios, nos quais foram acrescentadas as lâminas com células leucocitárias com intuito de analisar a observação, interpretação microscópica e a capacidade de identificação dos tipos celulares antes e após a atividade, possibilitando uma análise comparativa do seu impacto. Por fim, aplicou-se um formulário avaliativo através da plataforma *Google Forms* a fim de mensurar a percepção dos acadêmicos em relação à metodologia adotada, bem como sua eficácia na aprendizagem da turma.

Dentre os critérios avaliativos contidos no formulário, os participantes teriam que classificar sua capacidade de distinguir os granulócitos e agranulócitos antes e após a atividade, utilizando uma escala tipo Likert, composta por “péssimo”, “ruim”, “moderado”, “bom” e “excelente”. Simultaneamente, os alunos avaliaram a atividade do desenho quanto à sua eficácia para a associação entre o conteúdo teórico e as células vistas na distensão sanguínea, assim como sua cooperação para a diferenciação microscópica dos leucócitos durante a aula prática e para a fixação do conhecimento acerca dessas células. Por fim, os graduandos selecionaram aqueles leucócitos que eles tinham maior grau de dificuldade de compreensão morfofuncional durante o exercício. Esse instrumento permitiu a

coleta de dados relevantes sobre a aceitação do método e sua eficiência, viabilizando a análise da sua implementação em turmas posteriores.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 PERFIL DOS PARTICIPANTES

A adesão dos educandos à atividade proposta foi expressiva, com a participação de 35 estudantes, correspondendo a 87,5% da turma formada por 40 discentes. Esse dado evidencia um relevante nível de engajamento dos acadêmicos, aspecto considerável quando se trata da realização de estratégias ativas no ensino superior. A participação acentuada pode ser entendida como um forte indicativo da aceitação da proposta pedagógica, assim como do seu potencial de despertar o interesse dos alunos no conteúdo exposto, fator que se mostra essencial para a eficiência do processo ensino-aprendizagem, tornando-o menos fastidioso.

3.2 EVOLUÇÃO DA AUTOPERCEPÇÃO DO CONHECIMENTO

No que tange à avaliação da autopercepção do conhecimento, observou-se uma modificação substancial nos parâmetros expostos pelos acadêmicos antes e depois da realização da metodologia. Em relação aos leucócitos granulócitos (neutrófilos bastões e segmentados, basófilo e eosinófilo), verificou-se que, previamente ao exercício ilustrativo, 28 estudantes (80%) classificaram seu conhecimento variando entre péssimo (8,6%), ruim (37,1%) e moderado (34,3%). Esse dado inicial sugere uma dificuldade de assimilação dos conteúdos vinculados a esse grupo celular, possivelmente associada à complexidade de compreensão de seu caráter morfológico, bem como às limitações apresentadas nos métodos de ensino tradicionais, comumente centrados na exposição de gravuras de livros didáticos que diferem da visualização autêntica ao microscópio, corroborando o empecilho de integrar teoria e prática.

Após à aplicação da metodologia, notou-se uma inversão significativa nesse panorama, com o mesmo número de alunos, 28 discentes, correspondendo a 80% do total de participantes, categorizando seu conhecimento como bom (54,3%) ou excelente (25,7%). Essa mudança na autopercepção do entendimento demonstra um forte indicativo de que o modelo didático adotado foi eficaz na consolidação da morfologia celular.

Paralelamente, foram observados resultados similares no que diz respeito aos leucócitos agranulócitos (linfócito e monócito). Antecedente à atividade, 23 alunos (65,7%) consideraram seu entendimento como péssimo (8,6%), ruim (17,1%) ou moderado (40%), reforçando, mais uma vez, a existência de lacunas na aprendizagem inicial. Após a intervenção sugerida, houve uma evolução no

nível de segurança na autopercepção do conhecimento, com 31 discentes (88,6%) avaliando-o entre bom (48,6%) ou excelente (40%). Esse aumento expressivo reforça a eficácia e a demanda da técnica empregada, indicando que iniciativas que incentivam a participação ativa do aluno como agente central em seu processo de construção intelectual e científica podem agregar na solidificação e na autoconfiança em sua aprendizagem.

Os resultados supracitados concordam com a literatura estudada, a qual mostrou que desenhos executados pelos próprios estudantes favorecem o desenvolvimento de uma aprendizagem eficaz do conteúdo proposto (Schwamborn *et al.*, 2010; Fiorella; Zhang, 2018; Cromley; Du; Dane, 2020; Navratil; Köhl, 2023).

A análise integral dos dados do presente estudo permite concluir que a abordagem pedagógica não favoreceu apenas a melhoria da autopercepção do conhecimento, como também teve um papel crucial no impacto positivo na assimilação dos assuntos, potencializando o seu domínio conceitual e prático, elementos que se relacionam intimamente com a autoconfiança acadêmica. Entretanto, é válido salientar que a autopercepção, embora significativa, apresenta um viés subjetivo uma vez que pode ser influenciada por fatores pessoais como motivação, interesse e estímulo individual. Desse modo, sua interpretação deve ser feita de forma crítica e racional, aliada, quando possível, a outros critérios avaliativos.

3.3 IMPACTO NA INTEGRAÇÃO ENTRE PRÁTICA E TEORIA

No tocante à visão dos educandos quanto à contribuição da atividade na sua vida acadêmica, 30 participantes (85,7%) afirmaram que a metodologia cumpriu seu objetivo inicial de auxiliar na elucidação de conceitos robustos e de detalhes funcionais associados às células de defesa do corpo humano. Essa resposta sinaliza a relevância de ferramentas que consigam transpor os aspectos tradicionais de ensino das células sanguíneas e que ressaltem a importância de integralizar a função com a sua determinada morfologia, com destaque para os glóbulos brancos. Sendo assim, a assimilação dessa base morfofuncional é primordial e deve ser consolidada durante a graduação, possibilitando a formação de profissionais capazes de detectar possíveis alterações fisiopatológicas.

Outrossim, foi avaliada a percepção dos alunos no que se refere à leitura de lâminas ao microscópio após a estratégia desenvolvida, em que 22 discentes (59,5%) relataram que a proposta facilitou a visualização das células na distensão sanguínea sob o auxílio do microscópio durante a aula prática no laboratório. Apesar desse percentual ser comparativamente inferior aos demais, ele ainda contempla a maioria dos participantes, evidenciando que esse método didático teve repercussão na melhoria da habilidade prática de observação microscópica.

Outro fator que esclarece esse achado quantitativo é que a identificação das células sanguíneas nas lâminas hematológicas não exige apenas conhecimento teórico, mas também experiência laboratorial que é adquirida através do desenvolvimento de habilidades visuais específicas obtidas pela prática recorrente. Nesse sentido, a atividade se revela como um facilitador inicial, contribuindo para a habituação com as estruturas celulares e com os critérios técnicos para sua correta identificação.

Sob essa perspectiva, a metodologia foi capaz de promover a integração entre a prática e a teoria, fato esse que foi validado pelos acadêmicos, dos quais 24 (64,9%) concordaram que o exercício artístico e descritivo serviu como instrumento eficiente em estabelecer essa conexão. Diante disso, abordagens pedagógicas que transcendam o limite entre conceito e execução é substancial para promover atitudes críticas e reflexivas durante o estudo, almejando a aplicação do conhecimento científico em situações reais no laboratório.

Corroborando com os dados encontrados na presente pesquisa, tem-se o estudo realizado por Oliveira, Silva e Duarte (2019) com discentes da disciplina de Histologia do Curso de Fisioterapia de uma Universidade Pública, cujo resultado mostrou que o método de desenho com base em observação de lâminas histológicas, auxiliou no desenvolvimento teórico-prático dos graduandos.

3.4 DIFICULDADES DISCORRIDAS PELOS ESTUDANTES

Apesar dos resultados positivos, a análise dos dados não se restringiu a esse aspecto e evidenciou as dificuldades específicas enfrentadas pelos educandos. De acordo com o formulário avaliativo, os leucócitos que apresentaram maior nível de dificuldade quanto à diferenciação e à identificação morfológicas ao microscópio foram os eosinófilos e os monócitos, já quanto à caracterização funcional foram os basófilos e os eosinófilos. Esses impasses podem ser justificados pelas características intrínsecas dessas células, como as colorações dos grânulos, a baixa frequência em esfregaços sanguíneos por estarem em número reduzido na circulação periférica e a semelhança morfológica com outros granulócitos, principalmente no caso dos basófilos, cujos grânulos são profundamente escuros, ofuscando a visualização do seu núcleo.

Dessa forma, a compreensão das funções desses leucócitos pode ser mais complexa, uma vez que envolve processos imunológicos, como reações alérgicas e respostas à presença de parasitas, que não são corriqueiramente abordados de forma aprofundada nos semestres iniciais da formação. Ademais, durante a elaboração da atividade, os monitores da disciplina exerceram um papel essencial como mediadores do aprendizado, oferecendo um acompanhamento das turmas e reforçando os principais critérios a serem observados ao microscópio e reproduzidos no desenho. Após a aplicação

da metodologia, os monitores também foram atuantes ao sanar dúvidas e mitigar, juntamente com os discentes, essas dificuldades que foram elencadas posteriormente.

Do ponto de vista crítico, os desfechos obtidos demonstram que a estratégia aplicada apresenta potencial como ferramenta de ensino, pois relatos da literatura mostram que a execução de um desenho está associada ao estímulo da memória e das percepções com consequente aumento da capacidade de observação e concentração (Ramos; Porfírio, 2011; Palheiro, 2020).

No entanto, os resultados do presente estudo também evidenciaram a necessidade de ajustes e de complementações, sobretudo no que diz respeito ao desenvolvimento de habilidades práticas mais refinadas, à abordagem de conteúdos considerados mais complexos, como as funções leucocitárias, e ao estabelecimento de maior número de critérios avaliativos.

Em síntese, a investigação dos dados sugere que o uso de abordagens pedagógicas ativas, como a combinação entre desenho celular e sua descrição morfofuncional, pode representar um recurso interativo e estratégico no ensino da Hematologia, possibilitando o aperfeiçoamento de competências cruciais à formação do profissional farmacêutico. Diante disso, sua implementação deve ser contínua, aprimorada e integrada a outros esquemas pedagógicos, de modo a potencializar seus efeitos e explorar sua capacidade de aplicabilidade no estudo de outras áreas, como a Histologia, Embriologia e Anatomia, disciplinas frequentes nos cursos da área da saúde.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenho dos glóbulos brancos associado à sua descrição morfológica e funcional demonstrou eficácia no fortalecimento do aprendizado e na conexão entre os aspectos prático e teórico da disciplina de Hematologia Básica. Logo, os dados obtidos indicam que estratégias visuais e ativas podem minimizar dificuldades comuns na identificação celular, aumentar o engajamento dos discentes e favorecer uma aprendizagem mais sólida e interativa. Além disso, houve uma evolução na compreensão visual dos leucócitos, indicando que o método auxiliou na observação crítica e detalhada das suas características morfológicas, embora ainda haja algumas dificuldades na diferenciação e identificação de atributos celulares mais complexos.

Dessa maneira, a ilustração apresenta-se como uma ferramenta pedagógica importante e efetiva no processo de aprendizagem das células sanguíneas, em especial os leucócitos, indicando a necessidade de sua progressão e aplicação contínua com aprimoramento de critérios avaliativos mais objetivos com o fito de maximizar seu efeito no contexto acadêmico.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, A. G. B. *et al.* Metodologias ativas na educação: estratégias para o engajamento e aprendizagem significativa. **Aracê**, São José dos Pinhais, v. 7, n. 6, p. 31214–31226, 2025.

BORELLI, P. **Fundamentos de hematologia: teoria e prática**. 1.ed. São Paulo: Blucher, 2023.

CROMLEY, J.; DU, Y. DANE, A.P. Drawing-to-learn: does meta-analysis show differences between technology-based drawing and paper-and-pencil drawing? **J. Sci. Educ. Technol**, v.29, p.216–229, 2020.

CUNHA, M. B. *et al.* Metodologias ativas: em busca de uma caracterização e definição. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 40, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-469839442>. Acesso em: 20 mar. 2026.

FAILACE, R. **Hemograma: manual de interpretação**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2015.

FERREIRA, E. A. *et al.* A efetividade de metodologias ativas na melhoria do desempenho acadêmica. **Aracê**, São José dos Pinhais, v. 6, n. 4, p. 19257–19270, 2024.

IORELLA, L.; ZHANG, Q. Drawing boundary conditions for learning by drawing. **Educational Psychology Review**, v.30, n.3, p.1115–1137, 2018.

FREEMAN, S. *et al.* Active learning increases student performance in STEM. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 111, n. 23, p. 8410–8415, 2014.

HOFFBRAND, A. V.; MOSS, P. A. H. **Fundamentos em Hematologia de Hoffbrand**. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2018.

JIMÉNEZ, J. M.M. **Pregrado de Hematología**. 4.ed. Madri: Luzan5, 2017.

LIMA, G. Z. *et al.* O hemograma e sua correta interpretação a partir dos valores de referência. **Iniciação Científica Cesumar**, Maringá, v. 26, n. 2, 2024.

LIMA, M. E.P. *et al.* O uso de desenhos como estratégia de ensino nas aulas de biologia no programa de residência pedagógica em uma escola pública – Cabedelo (PB). In: Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino em Ciências (CONAPESC), 2019, Campina Grande. **Anais do Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino em Ciências**. Campina Grande: Realize Editora, 2019.

MARINHO, K. R. O uso das metodologias ativas: desafios na prática docente. **Aracê**, São José dos Pinhais, v. 7, n. 4, p. 18479–18499, 2025.

MELO, M.; SILVEIRA, C. M. **Laboratório de Hematologia teorias, técnicas e atlas**. 2ed. Rio de Janeiro: Rubio, 2019, 303p.

NAVRATIL, S. D.; KÜHL, T. Learning with self-generated drawings and the impact of learners' emotional states. **Front. Psychol**, v.14:1286022, 2023.

OLIVEIRA, D.J.A.; CAGGY, R.C.S. Análise dos fatores influenciadores do desempenho acadêmico de estudantes de administração: um olhar do docente. **Revista Formadores: Vivências e Estudos**, Cachoeira-BA, v. 6, n. 1, p. 05-28, nov. 2013.

OLIVEIRA, V. R.F.; SILVA, M.S.; DUARTE, A. S.G. Análise sobre metodologia de estudos de desenhos de lâminas histológicas no desenvolvimento teórico-prático dos estudantes. In: Encontros universitários da Universidade Federal do Ceará, 2019, Fortaleza. **Anais dos Encontros Universitários da UFC**, Fortaleza, v.4, p. 2934, 2019.

OLIVEIRA, Z. M. *et al.* A efetividade de metodologias ativas na melhoria do desempenho acadêmica. **Aracê**, São José dos Pinhais, v.6, n.4, p.19257-19270, 2024.

PAGLIARINI, D. S. **Atividades práticas com microscopia e o desenvolvimento de habilidades no ensino fundamental**. 2016. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2016.

PALHEIRO, D. A. **Descobrir e Redescobrir: O Desenho como instrumento de conhecimento e comunicação**. Projeto do relatório da Prática de Ensino Supervisionada. Mestrado em Ensino de Artes Visuais. Universidade de Lisboa, 2020.

PANCOTTO, A.; ROSENAU, L. S. Metodologias ativas na EPT - contradições e possibilidades. **Aracê**, São José dos Pinhais, v. 7, n. 12, p. e11160, 2025.

RAMOS, E.; PORFÍRIO, M. **Manual do Desenho: Ensino Secundário, 10º Ano de Escolaridade**. Porto: Edições ASA, 2011.

ROCHA, M. S. *et al.* Metodologias ativas no ensino superior: transformando a sala de aula. **Aracê**, São José dos Pinhais, v. 7, n. 5, p. 21121–21135, 2025.

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

RODRIGUES, A. S.; COUTINHO, D. G. Metodologias ativas da educação: aprendizagem baseada em problemas. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 11, n.3, mar. 2025.

SALVATIERRA, L. Interesse pessoal e o fator professor no processo de aprendizagem do aluno. **Intinerarius Reflectionis**, v.1, n.1, 2019.

SCHWAMBORN, A. *et al.* Drawing as a generative activity and drawing as a prognostic activity. **J. Educ. Psychol**, v.102, p. 872–879, 2010.

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