



PPG ESA UEPa
ENSINO EM SAÚDE
NA AMAZÔNIA
MESTRADO E DOUTORADO



Fernanda de Nazaré Cardoso dos Santos Cordeiro
Nara Macedo Botelho

HEMOGRAMA-SE

Sequência Didática para o ensino da
interpretação do hemograma



HEMOGRAME-SE

Sequência Didática para o ensino da
interpretação do hemograma

Fernanda de Nazaré Cardoso dos Santos Cordeiro
Nara Macedo Botelho

HEMOGRAME-SE

Sequência Didática para o ensino da
interpretação do hemograma



Nota

A medicina, em sua essência, é um campo em perpétua transformação. O conhecimento em ciências da saúde, impulsionado por novas pesquisas e pela experiência clínica em constante expansão, está sujeito a revisões e atualizações frequentes. As informações contidas neste livro, embora baseadas em fontes confiáveis e refletindo o estado da arte no momento da publicação, podem ser suplantadas por novos achados científicos ou por mudanças nas práticas clínicas. Diante da natureza dinâmica das ciências da saúde, o leitor assume um papel indispensável na busca pelo conhecimento atualizado e seguro. A consulta a outras fontes confiáveis, como periódicos científicos indexados e diretrizes clínicas, é fundamental para complementar e confirmar as informações aqui apresentadas. As ciências da saúde, em constante evolução, exige do leitor uma postura ativa e crítica na busca pelo conhecimento. A informação médica, embora valiosa, deve ser sempre confrontada com outras fontes e discutida com profissionais de saúde qualificados, que podem fornecer orientação personalizada e segura.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) elaborada por Editora Neurus –
Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

C794h

Cordeiro, Fernanda de Nazaré Cardoso dos Santos

Hemogramme-se: sequência didática para o ensino da interpretação do hemograma /
Fernanda de Nazaré Cardoso dos Santos Cordeiro, Nara Macedo Botelho. – Belém:
Neurus, 2025.

Programa de Pós-graduação em Ensino em Saúde na Amazônia
da Universidade do Estado do Pará.

Produto educacional em PDF

42 p.

ISBN 978-65-544-6264-8

DOI 10.29327/5510092

Link de acesso: <https://doi.org/10.29327/5510092>

1. Diagnóstico laboratorial em hematologia. 2. Produto educacional. I.
Cordeiro, Fernanda de Nazaré Cardoso dos Santos. II. Botelho, Nara Macedo. III.
Título.

CDD 616.07561

O conteúdo, os dados, as correções e a confiabilidade são de inteira responsabilidade dos autores.

A Editora Neurus e os respectivos autores desta obra autorizam a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e de pesquisa, desde que citada a fonte. Os conteúdos publicados são de inteira responsabilidade de seus autores. As opiniões neles emitidas não exprimem, necessariamente, o ponto de vista da Editora Neurus.

Editora Neurus
Belém/PA
2025

Editor-chefe

Tássio Ricardo Martins da Costa

Editora-executiva

Raynara Bandeira da Costa

Editora-técnica

Niceane dos Santos Figueiredo Teixeira

Assistente editorial

Jobson da Mota Fonseca

Bibliotecária

Janaina Ramos

2025 by Grupo Editorial Neurus

Copyright © Grupo Editorial Neurus

Copyright do texto © 2025 Os autores

Copyright da edição © 2025 Grupo Editorial Neurus

Direitos para esta edição cedidos ao

Grupo Editorial Neurus pelos autores e organizadores.

A fim de assegurar a qualidade e a confiabilidade do conteúdo publicado, todos os artigos submetidos a esta editora passam por um processo de revisão por pares, realizado por membros do Conselho Editorial. A avaliação é conduzida de forma anônima, garantindo a imparcialidade e o rigor acadêmico.

O Grupo Editorial Neurus preza pela ética e integridade em suas publicações, adotando medidas para prevenir plágio, falsificação de dados e conflitos de interesse. Qualquer suspeita de má conduta científica será rigorosamente investigada, com base em critérios acadêmicos e éticos.

CONSELHO EDITORIAL

Sting Ray Gouveia Moura

Doutor, Universidade Católica de Brasília (UCB). Marabá, Pará, Brasil.

Adriana Letícia dos Santos Gorayeb

Doutora, Universidade do Estado do Pará (UEPA). Belém, Pará, Brasil.

Ana Caroline Guedes Souza Martins

Doutora, Fundação Oswaldo Cruz (INI-FIOCRUZ-RJ). Belém, Pará, Brasil.

Simone Aguiar da Silva Figueira

Doutora, Universidade do Estado do Pará (UEPA). Belém, Pará, Brasil.

Selma Kazumi da Trindade Noguchi

Doutora, Universidade do Estado do Pará (UEPA). Belém, Pará, Brasil.

Sarah Lais Rocha

Doutora, Universidade do Estado do Pará (UEPA). Carajás, Pará, Brasil.

Suanne Coelho Pinheiro Viana

Mestra, Universidade Federal do Pará (UFPA). Belém, Pará, Brasil.

Anne Caroline Gonçalves Lima

Doutora, Universidade do Estado do Pará (UEPA). Belém, Pará, Brasil.

Isis Ataíde da Silva	Doutoranda, Universidade Federal do Pará (UFPA). Belém, Pará, Brasil.
Daniel Figueiredo Alves da Silva	Doutor, Universidade do Estado do Pará (UEPA). Belém, Pará, Brasil.
Elcilane Gomes Silva	Doutora, Universidade do Estado do Pará (UEPA). Belém, Pará, Brasil.
Alfredo Cardoso Costa	Doutor, Docente na Universidade do Estado do Pará (UEPA). Belém, Pará, Brasil.
Renata Campos de Sousa Borges	Doutora, Docente na Universidade do Estado do Pará (UEPA). Tucuruí, Pará, Brasil.
Nathalie Porfírio Mendes	Mestra, Universidade Federal do Pará (UFPA). Belém, Pará, Brasil.
Leopoldo Silva de Moraes	Doutor, Universidade Federal do Pará (UFPA). Belém, Pará, Brasil.
David José Oliveira Tozetto	Doutor, Universidade do Estado do Pará (UEPA). Coordenador Adjunto do curso de medicina, UEPA. Marabá, Pará, Brasil.
Elisângela Claudia de Medeiros Moreira	Doutora, Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, Pará, Brasil.
Benedito do Carmo Gomes Cantão	Doutorando, Universidade do Estado do Pará (UEPA). Tucuruí, Pará, Brasil.
Vanessa Costa Alves Galúcio	Doutora, Universidade do Estado do Amazonas (UEA). Belém, Pará, Brasil.
Ilza Fernanda Barboza Duarte Rodrigues	Doutoranda, Universidade Federal de Alagoas (UFAL). Alagoas, Brasil.

INFORMAÇÕES SOBRE OS AUTORES



Fernanda de Nazaré Cardoso dos Santos Cordeiro

Possui graduação em Medicina pela Universidade do Estado do Pará (2008), residência em Clínica médica pelo Hospital Universitário João de Barros Barreto (2011) e Residência em Hematologia e Hemoterapia no Hospital Israelita Albert Einstein (2013).

Possui também curso de Aprimoramento em Hemoterapia e Terapia celular no Banco de Sangue do Hospital Israelita Albert Einstein, onde também foi médica hemoterapeuta plantonista. Atualmente, é médica hematologista do Hospital Ophir Loyola, Hospital Adventista de Belém e da Clínica Oncológica do Brasil.

Professora do curso de medicina da Centro Universitário Metropolitano da Amazônia (UNIFAMAZ) desde 2016, desenvolvendo atividades acadêmicas nas seguintes unidades curriculares: Atenção e Educação em Saúde (AES 16, 17 e 18 do sexto semestre) e Habilidades Clínicas (quinto semestre).

É docente da Universidade do Estado do Pará (UEPA), Mestre em Ensino em Saúde na Amazônia (ESA) pela Universidade do Estado do Pará e Doutoranda em Ensino em Saúde na Amazônia (ESA) pela Universidade do Estado do Pará.



Nara Macedo Botelho

Possui graduação em Medicina pela Universidade Federal do Pará (1985); mestrado em Técnicas Operatórias e Cirurgia Experimental pela Universidade Federal de São Paulo (1996); doutorado em Técnicas Operatórias e Cirurgia Experimental pela Universidade Federal de São Paulo (2000); Pós-doutorado em Ginecologia pela Universidade de São Paulo (2015); professora Titular da Universidade Federal do Pará-UFPA.

Professora Titular em ginecologia da Universidade do Estado do Pará-UEPA; coordenadora do curso de Medicina do Centro Universitário Metropolitano da Amazônia-UNIFAMAZ. Tem experiência na área de Medicina, com ênfase em Tocoginecologia e Educação Médica, atuando principalmente nos seguintes temas: ginecologia e obstetrícia, educação em saúde, educação médica, ensino em saúde, cirurgia experimental.

DESCRIÇÃO TÉCNICA DO PRODUTO

Origem do produto	Produto educacional resultante do Doutorado Profissional em Ensino em Saúde na Amazônia (PPGESA), intitulado: “Sequência didática para o ensino da Interpretação do Hemograma – Curso Hemogramme-se”.
Autora da pesquisa	Fernanda de Nazaré Cardoso dos Santos Cordeiro
Orientadora da pesquisa	Nara Macedo Botelho
Área do conhecimento	Ensino
Público-alvo	Estudantes do Curso de Medicina a Partir do 5º semestre.
Finalidade	Conduzir a realização de um Curso em Suporte Avançado de Vida para acadêmicos de Enfermagem, proporcionando melhor formação aos discentes do 9º semestre do curso de graduação em Enfermagem, de modo a enriquecer os componentes curriculares do curso e a formação dos discentes.
Estruturação do produto	Estruturado a partir da apresentação da temática principal, sumário, metodologia do curso a ser desenvolvido, manual de orientação, casos clínicos a serem aplicados e questionário aplicados por meio do <i>Google forms</i> .
Registro	ISBN
Disponibilidade	Irrestrita, preservando-se os direitos autorais, bem como a proibição do uso comercial do produto.
Divulgação	Em formato digital e em plataformas digitais e impresso.
Instituições envolvidas	Universidade do Estado do Pará.

Idioma Português.

Cidade Belém – Pará.

País Brasil.

Ano 2024.

APRESENTAÇÃO DA OBRA

Este é um produto Tecnológico da autora Fernanda de Nazaré Cardoso dos Santos Cordeiro, sob orientação de Nara Macedo Botelho como produto do Doutorado em Ensino em Saúde na Amazônia (ESA) da Universidade do Estado do Pará (UEPA).

Esta sequência didática traz a ementa e os objetivos a serem alcançados através de um curso de interpretação do hemograma. Apresenta, também as orientações para os docentes que ministrem este curso utilizando a técnica de *blueprint* com o planejamento das aulas e facilitação do aprendizado.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	15
INFORMAÇÕES INICIAIS	
CAPÍTULO 2	19
ASPECTOS INTRODUTÓRIOS E JUSTIFICATIVA DA OBRA	
CAPÍTULO 3	23
MÓDULOS	
REFERÊNCIAS	27
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO PRÉVIO DOS DISCENTES	31
APÊNDICE B – MANUAL DE ORIENTAÇÃO	37
APÊNDICE C – CASOS CLÍNICOS	39



1

INFORMAÇÕES INICIAIS

Esta Sequência Didática é um Produto Educacional Técnico Tecnológico referente à Tese de Doutorado do Programa de Pós-Graduação do Mestrado Profissional em Ensino em Saúde na Amazônia (PPGESA), da Universidade do Estado do Pará, elaborado por Fernanda de Nazaré Cardoso dos Santos Cordeiro, sob a orientação da Profa Dra. Nara Macedo Botelho.

Esta Sequência Didática tem o objetivo proporcionar uma melhor formação aos discentes a partir do 5º semestre do curso de graduação de Medicina no atendimento de pacientes nas mais diversas especialidades e nos mais diversos níveis de atenção, em cenários de prática desde Unidades Básicas de saúde até Hospitais, passando também pelos setores de Urgência e Emergência na interpretação do Hemograma, um dos mais exames mais solicitados e utilizados na Medicina.

Existem lacunas para serem preenchidas em relação a esta temática, relacionadas à ausência de recursos didáticos e obstáculos na compreensão de conceitos com correlação com a prática. Desse modo, esta Sequência busca auxiliar no binômio ensino-aprendizagem em relação a esta temática, orientando discentes no raciocínio clínico e na conduta terapêutica.

I- Público-alvo: estudantes do curso de Medicina a partir do 5º semestre.

II- Duração: 16 horas

III- Metodologia:

Serão utilizadas estratégias metodológicas ativas visando a participação de todos os alunos, envolvidos na busca do seu conhecimento e inseridos em todo o processo de ensino e aprendizagem. Antes das atividades será aplicado um questionário para avaliar o conhecimento prévio dos estudantes. Algumas estratégias utilizadas:

- TBL (*Team-based-learning*);
- Jigsaw;
- Discussão de casos clínicos reais.

Importante ressaltar que o curso terá encontro semanal (uma vez por semana), com encontros durando 4 horas cada. O motivo deste intervalo entre as aulas é a disponibilização de material de base para os estudantes adquirirem seu conhecimento prévio e poderem aproveitar, da melhor forma, cada encontro em cada estratégia utilizada.

IV- Objetivos

- Compreender os componentes do hemograma a partir da hematopoiese.
- Entender a importância da interpretação do Hemograma para o melhor raciocínio clínico e a melhora tomada de decisão na conduta.
- Identificar as alterações nas series celulares expressas no hemograma.
- Correlacionar as alterações no hemograma observadas com hipóteses diagnósticas.
- Analisar as alterações no hemograma chegando a uma conduta assertiva.

V- Avaliação e Feedback

A avaliação durante todo o curso deve ser formativa, porém não obrigatória, podendo estar associada a um Feedback consistente a partir da demanda de cada estudante. Durante o curso serão discutidas condutas a partir de casos reais ou não associando com a interpretação do Hemograma, portanto, as respostas as questões levantadas e as dúvidas apresentadas serão fornecidas em tempo real.

2

ASPECTOS INTRODUTÓRIOS DA OBRA E JUSTIFICATIVA DA OBRA

INTRODUÇÃO

A formação de profissionais de saúde passa por muitas mudanças nos últimos anos, impulsionada pelos avanços tecnológicos na área da educação, servindo como estratégias metodológicas ativas de ensino, fornecendo novas abordagens pedagógicas. O objetivo de novas ferramentas é a aquisição de competências por meio da construção do conhecimento pelo próprio discente, tornando-o centro deste processo, como figura ativa, crítica e reflexiva (Filimbert *et al.*, 2021), permitindo um ensino-aprendizagem diversificado, com didáticas novas, atraindo a atenção do estudante (Costa *et al.*, 2020).

Na área da Hematologia há uma escassez de recursos tecnológicos que auxiliem a aprendizagem desta especialidade. Durante a graduação não existe, na maioria dos cursos de Medicina um olhar específico para a interpretação do Hemograma, tampouco existem muitas opções de cursos extra curriculares para este fim, sendo que os que existem são pagos com alto valor em mensalidades. Abordar temas relacionados à Hematologia em um curso de Medicina é de elevada relevância, já que muitas vezes o profissional terá que interpretar hemogramas independente de ter ou não uma condição hematológica associada (Costa *et al.*, 2020).

O hemograma é um exame laboratorial automatizado simples e rápido e pode fornecer uma grande diversidade de informações, que podem ser inespecíficas, mas que auxiliam a prática clínica e cirúrgica de médicos generalistas (Grotto, 2009; Oton *et al.*, 2016), permitindo uma avaliação extensa da condição geral do paciente (Alvaro, 2010). É o exame mais requerido nas consultas médicas, fazendo parte da maioria dos “check-ups” de saúde. Está incluído na lista de exames de cerca de 48% dos pacientes que coletam sangue em laboratórios gerais (Failace, 2015; Scalcon *et al.*, 2018; Antunes *et al.*, 2019).

Algumas patologias só terão seu diagnóstico definitivo após realização de exames laboratoriais e a correta interpretação dessas informações abrange aspectos amplos, que incluem habilidades cognitivas com aplicação do conhecimento científico (Oliveira, 2018). Dentre estes exames temos o hemograma que é rápido, está ao alcance

de todos e pode ser realizado a qualquer hora e em qualquer momento de uma investigação (Celkan, 2020).

JUSTIFICATIVA DA OBRA

O hemograma é um importante exame complementar na prática do profissional de saúde e pode revelar alterações diversas, incluindo anemia e infecções. A partir deste exame pode-se iniciar investigação de patologias benignas e malignas auxiliando nos corretos diagnóstico e tratamento dos pacientes. Porém, atualmente vê-se tratamentos padronizados para determinadas patologias, que não levam em consideração as especificidades de cada caso, como por exemplo, prescrições de reposição de ferro de forma indiscriminada para todos os pacientes que apresentem anemia, ou ainda, antibioticoterapia apenas devido a leucocitoses (de Paula, 2021).

A realização de um curso interativo que mostre tais alterações e uma melhor forma de investigação, de forma mais objetiva e prática, considerando os parâmetros do hemograma poderá levar a diagnósticos mais precisos, proporcionando tratamentos mais assertivos com maior efetividade, contribuindo, ainda, com uma economia na solicitação apenas de exames necessários para a conduta.

Ao produzirmos este curso pretendemos auxiliar na aprendizagem durante a formação, levando a facilidade no momento do atendimento, com sedimentação de conceitos correlacionando-os com a realidade dos pacientes atendidos.



3

MÓDULOS

1 - Introdução do tema e importância da interpretação do Hemograma na prática clínica.

Participação	Presencial
Período / Horário	Sábado, 8-12h
Número de estudantes	Até 30 estudantes
Assuntos	a. Hematopoiese: a formação normal do sangue a partir da stem-cell. b. Componentes normais do sangue: proporção entre plasma e células. c. Linhagens celulares: Mielóide e Linfóide, Polimorfonucleares e Linfomononucleares. d. Importância do Hemograma nas mais diversas especialidades médicas.
Atividades	Avaliação do conhecimento prévio e aplicação da estratégia metodológica.
Estratégia utilizada	TBL
Avaliação	Formativa com <i>feedback</i>
Duração	4 horas

2 - Série vermelha: componentes, alterações e sua interpretação.

Participação	Presencial
Período / Horário	Sábado, 8-12h
Número de estudantes	Até 30 estudantes
Assuntos	a. Componentes da Série Vermelha no Hemograma (Hemácias, Hemoglobina, Hematócrito, VCM, HCM, CHCM, RDW). b. Importância do VCM no raciocínio clínico (Anemias normocíticas, microcíticas e macrocíticas). c. Anisocitose e poiquilocitose: o que são e como interferem na interpretação da série vermelha. d. Além da anemia, o que mais podemos ver alterado na série vermelha? e. Investigação de anemias: uma visão prática do assunto.
Atividades	Avaliação do conhecimento prévio e aplicação da estratégia metodológica.
Estratégia utilizada	<i>Jigsaw</i>
Avaliação	Formativa com <i>feedback</i>
Duração	4 horas

3 - Série Branca: componentes, alterações e sua interpretação.	
Participação	Presencial
Período / Horário	Sábado, 8-12h
Número de estudantes	Até 30 estudantes
Assuntos	a. Componentes da Série Branca no Hemograma (Neutrófilos, Bastões, Linfócitos, Monócitos, Basófilos, Eosinófilos, Mielócitos, Metamielócitos e promielócitos). b. Importância de avaliar o diferencial dos leucócitos: alterações específicas de acordo com a celularidade. c. Neutrofilias e neutropenias na prática clínica: Raciocínio e conduta. d. Eosinofilias e eosinopenias na prática clínica: Raciocínio e conduta. e. Basofilias e basopenias na prática clínica: Raciocínio e conduta. f. Linfocitoses e linfopenias na prática clínica: Raciocínio e conduta. g. Aprendendo a analisar e diferenciar reação leucemóide e desvio a esquerda. h. Células imaturas no Hemograma: e agora? i. Nem toda leucocitose é indicação de antibioticoterapia!
Atividades	Avaliação do conhecimento prévio e aplicação da estratégia metodológica.
Estratégia utilizada	Discussão de casos clínicos e utilização de menti e/ou slido.
Avaliação	Formativa com <i>feedback</i>
Duração	4 horas

4 - Série plaquetária: componentes, alterações e sua interpretação.	
Participação	Presencial
Período / Horário	Sábado, 8-12h
Número de estudantes	Até 30 estudantes
Assuntos	a. Componentes da Série Plaquetária no Hemograma. b. Avaliar o VPM é importante? c. Aprendendo a analisar plaquetopenias isoladas ou não. d. Pseudotrombocitopenia deve ser lembrada na interpretação do Hemograma. e. Trombocitoses: como identificar e como investigar.
Atividades	Avaliação do conhecimento prévio e aplicação da estratégia metodológica.
Estratégia utilizada	TBL
Avaliação	Formativa com feedback
Duração	4 horas



SUGESTÃO DE REFERÊNCIAS

Abordagem inicial de pacientes com trombocitopenia. Disponível em: <https://aps-repo.bvs.br/aps/qual-a-abordagem-diagnostica-inicial-em-pacientes-com-plaquetopenia-2/>

Abordagem inicial do paciente com leucopenia. Disponível em: [https://aps-repo.bvs.br/aps/qual-a-abordagem-inicial-de-um-paciente-com-leucopenia/#:~:text=Em%20adultos%2C%20a%20contagem%20normal,ou%20os%20linf%C3%B3citos%20\(linfopenia\).](https://aps-repo.bvs.br/aps/qual-a-abordagem-inicial-de-um-paciente-com-leucopenia/#:~:text=Em%20adultos%2C%20a%20contagem%20normal,ou%20os%20linf%C3%B3citos%20(linfopenia).)

AMARANTE, Marla Karine; OTIGOSSA, Amanda, *et al.* Anemia Ferropriva: uma visão atualizada. Biosáude, Londrina, v. 17, n. 1, 2015.

ATLAS DE HEMATOLOGIA. Disponível em: <https://hematologia.farmacia.ufg.br/>

BORGES RB, WEFORT VRS. Anemia no brasil – Revisão. Revista Médica de Minas Gerais 2011; 21(3 Supl1): S1-S144.

CAZZOLA M. Introduction to a how i treat series on anemia. BLOOD (2020) 136 (7): 773–774.

CELKAN, Tülin Tiraje. What does a hemogram say to us? Turkish Archives of Pediatrics/Türk Pediatri Arşivi, v. 55, n. 2, p. 103, 2020.

CHUZI, S; STEIN, BL. Essential thrombocythemia: a review of the clinical features, diagnostic challenges, and treatment modalities in the era of molecular discovery. Leuk Lymphoma. v. 58, n. 12, p: 2786-98, 2017.

DE PAULA, Erich V. Anemias. Hemocentro UNICAMP, Campinas, 04 de abr. de 2020. Disponível em: <http://www.hemocentro.unicamp.br>. Acesso em 01 de set. de 2021.

Doenças hematológicas. Disponível em: <https://abrale.org.br/#>

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

FILIMBERTI ÉP, VIDIGAL TMA, ALVES RJ. App móvel para simulação de hemograma como ferramenta de auxílio no ensino da contagem

diferencial das células sanguíneas. Seminário de Iniciação Científica e Seminário Integrado de Ensino, Pesquisa e Extensão, p. e28662-e28662, 2021.

GROTTO HZW. O hemograma: importância para a interpretação da biópsia. Rev. Bras. Hematol. Hemoter. V. 32, n. 3, p. 178-182, 2009.

IZAK M, BUSSEL JB. Management of thrombocytopenia. F1000Prime Rep. 2014 Jun 2;6:45. doi: 10.12703/P6-45. PMID: 24991422; PMCID: PMC4047949.

MONTEIRO MD, FERREIRA NF, MARINS FR, ASSIS IB. Anemia megaloblástica: Revisão de literatura. Revista Saúde em Foco–Edição, 2019; 11.

NAOUM PC, NAOUM FA. Interpretação laboratorial do Hemograma. Disponível em:https://www.ciencianews.com.br/arquivos/ACET/IMAGENS/Artigos_cientificos/Interphemo.pdf.

OLIVEIRA CAI. Você sabe interpretar um exame de sangue? Educação pública, Rio de Janeiro, 09 de jan. de 2018. Disponível em: <<https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/18/1/voc-sabe-interpretar-um-exame-de-sangue>>. Acesso em: 01 de set de 2021.

OTON LB, SILVA AB, *et al.* Anemia, um problema mundial. Biofarm, v. 12, n.4, out/dez 2016.

POLICITEMIA E HIPERVISCOSIDADE. Disponível em: <https://www.spneonatologia.pt/wp-content/uploads/2016/11/2014-Policitemia.pdf>

ROSENFELD, Luiz Gastão *et al.* Valores de referência para exames laboratoriais de hemograma da população adulta brasileira: Pesquisa Nacional de Saúde. Rev Bras Epidemiol, São Paulo, v. 2, n. 2, p.1-8, 2019.

SANTIS GC. Anemia: definição, epidemiologia, fisiopatologia, classificação e tratamento Anemia: definition, epidemiology,

pathophysiology, classification, clinical picture, and treatment. *Medicina (Ribeirão Preto)*. Online) 2019;52(3):239-51.

SILVA, Aline Barbosa da. O uso do eritrograma para a caracterização do diagnóstico da anemia em Hospital do município de Juru, Paraíba, Brasil. 2016. 58fl. Monografia (Curso de graduação em farmácia) – Centro de educação em saúde / UFCG. Cuité, 2016.

SOARES JUNIOR J, FERREIRA MIA, MENDES VLB. Abordagem das poliglobulias: com referência à um caso clínico. *Brazilian Journal of Development*, 2021; Curitiba, 7 (10): 97644-97653 oct. 2021.

Telessaúde leucopenia. Disponível em:
<https://www.ufrgs.br/telessauders/perguntas/leucopenia/>

Telessaúde trombocitopenia. Disponível em:
<https://www.ufrgs.br/telessauders/perguntas/ps-plaquetopenia/>

Telessaúde trombocitose. Disponível em:
<https://www.ufrgs.br/telessauders/perguntas/quais-as-causas-e-qual-a-investigacao-inicial-de-trombocitose/>

TRUJILLO, María Helena Solano *et al.* Interpretación del hemograma automatizado a través de un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA): Descripción de la experiencia. *Entramado*, v. 15, n. 2, p. 276-285, 2019.

Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Medicina. Telessaúde RS-UFRGS TeleCondutas: Anemia [recurso eletrônico] / Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Medicina. TelessaúdeRS-UFRGS. – Porto Alegre: UFRGS, 2023. 47 p

ZAIDEN R. Avaliação da anemia. 2024. Disponível em:
<https://bestpractice.bmj.com/topics/pt-br/93>.



APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO PRÉVIO DOS DISCENTES

Nome completo: _____.

PARTE 01 – IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO PARTICIPANTE:

1.1 - Idade: _____.

1.2 - Gênero: _____.

1.3 - Naturalidade (Cidade em que nasceu): _____.

1.4 - Cidade em que reside: _____.

1.5 - Qual o semestre você cursa? _____.

1.6 - Como você se mantém informado?

☐ TV. ☐ Jornal. ☐ Internet. ☐ Outros.

1.7- Você trabalha?

☐ Sim. ☐ Não.

1.8 - Possui outra formação na área da saúde?

☐ Sim. ☐ Não.

1.8.1 - Se sim, qual? _____.

1.9- Você já fez algum curso sobre Interpretação do Hemograma?

☐ Sim. ☐ Não.

1.9.1 - Se sim, há quanto tempo? _____.

1.9.2 - Através de:

☐ Leitura de livros. ☐ Leitura de periódicos.

☐ Palestras. ☐ Cursos ☐ Aulas.

Outros. Especificar: _____.

PARTE 02 – CONHECIMENTO SOBRE HEMOGRAMA – MÓDULO 1

2.1 - Qual a importância de interpretar um hemograma para sua formação?

() Muito importante () Pouco importante () Não é importante

2.2 - Você se sente preparado para interpretar um hemograma?

() Sempre () Às vezes () Nunca

2.3 - Qual série você tem mais facilidade?

() Série vermelha (hemácias)

() Série branca (leucócitos)

() Série plaquetária

() Todas

() Nenhuma

2.4 - Qual o nome do precursor das hemácias? _____.

2.5 - Quais são os componentes normais do sangue? _____.

2.6 - Qual a principal função das hemácias? _____.

2.7 - Quais são as células polimorfonucleares? _____.

2.8 - E quais são as mononucleares? _____.

PARTE 03 – CONHECIMENTO SOBRE HEMOGRAMA – MÓDULO 2

2.9 Quais os parâmetros da série vermelha no hemograma?

_____.

2.10 Qual o conceito de anemia? _____.

2.11 Qual a função da hemoglobina? _____.

2.12 Cite um sintoma e um sinal de anemia: _____.

2.13 O que é anisocitose? _____.

2.14 O que é poiquilocitose? _____.

2.15 Qual a principal causa de anemia microcítica?

_____.

2.16 Qual a principal causa de anemia normocítica?

_____.

2.17 Qual a principal causa de anemia macrocítica?

_____.

2.18 Cite uma causa de Policitemia: _____.

PARTE 04 – CONHECIMENTO SOBRE HEMOGRAMA – MÓDULO 3

2.19 O que é desvio a esquerda? _____.

2.20 O que é reação leucemoide? _____.

2.21 Qual a principal causa de neutrofilia? _____.

2.22 Qual a principal causa de linfocitose? _____.

2.23 Qual a principal causa de eosinofilia: _____.

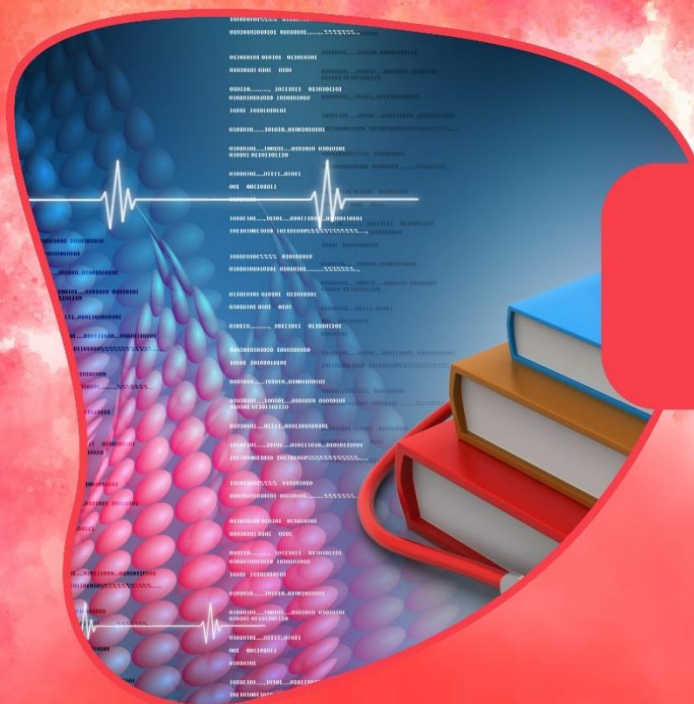
2.24 Qual o significado de aparecimento de blastos no hemograma?
_____.

PARTE 05 – CONHECIMENTO SOBRE HEMOGRAMA – MÓDULO 4

2.25 Cite uma causa de plaquetopenia: _____.

2.26 Cite um sintoma ou sinal de plaquetopenia:
_____.

2.27 Cite uma causa de trombocitose: _____.



APÊNDICE B – MANUAL DE ORIENTAÇÃO

➤ **ACESSAR O MANUAL DE INTERPRETAÇÃO DO HEMOGRAMA**





APÊNDICE C – CASOS CLÍNICOS

CASO CLÍNICO 1: HEMOGRAMA E HEMATÓPOIESE

Paciente vem em consulta devido alterações em exames de rotina, ficou preocupado com o resultado do seu hemograma e fez vários questionamentos sobre todas as séries celulares.

CASO CLÍNICO 2: SÉRIE VERMELHA

Você é chamado para avaliar um paciente do sexo masculino, 55 anos, internado devido quadro de parestesias em MMII com dificuldade de deambulação e alteração da marcha. O paciente queixa-se de sonolência, fraqueza, cansaço fácil. O paciente é vegano. Ao exame físico encontra-se em bom estado geral, acianótico, anictérico, afebril, eupneico, emagrecido e com mucosas hipocoradas. O hemograma dele encontra-se abaixo:

Hemácias	3 milhões	4.5 – 5.9 milhões
Hemoglobina	9 g/dl	12 – 16g/dl
Hematócrito	27	36 – 48%
VCM	115	80 – 100
HCM	25	26 – 34
RDW	17%	11 – 14%
Leucócitos	2.550	4.000 – 11.000
Neutrófilos	2.000	2.000 – 7.500
Metamielócitos	0	0
Mielócitos	0	0
Promielócitos	0	0
Bastões	0	Até 400
Eosinófilos	350	100 – 400
Basófilos	10	Até 100
Linfócitos	1.000	900 - 4.400
Monócitos	200	200 – 800
Plaquetas	120.000	150.000 – 450.000

CASO CLÍNICO 3: SÉRIE BRANCA

Paciente de 26 anos apresenta quadro de febre, mal-estar, fadiga e astenia, dor lombar a direita com irradiação para fossa ilíaca direita. Ao exame físico a paciente está consciente e orientada, febril ao toque, eupneica, anictérica e acianótica. Sinais vitais estáveis. O hemograma mostra:

Hemácias	4 milhões	4.5 – 5.9 milhões
Hemoglobina	11,9 g/dl	12 – 16g/dl
Hematócrito	38	36 – 48%
VCM	86	80 – 100
HCM	30	26 – 34
RDW	15%	11 – 14%
Leucócitos	24.000	4.000 – 11.000
Neutrófilos	16.550	2.000 – 7.500
Metamielócitos	700	0
Mielócitos	900	0
Promielócitos	800	0
Bastões	2.000	Até 400
Eosinófilos	350	100 – 400
Basófilos	100	Até 100
Linfócitos	2.000	900 - 4.400
Monócitos	600	200 – 800
Plaquetas	120.000	150.000 – 450.000

CASO CLÍNICO 4: SÉRIE PLAQUETÁRIA

Homem, 46 anos, realizou exames laboratoriais admissionais em uma empresa, dentre eles o seguinte hemograma: Hemoglobina 13.7, leucócitos 7549, neutrófilos segmentados 4567, linfócitos 2354, plaquetas 68.000. O médico do trabalho encaminhou o paciente para uma consulta com hematologista, que solicitou sorologias para hepatites B, C, HIV e sífilis; vitamina B12; TSH; T4 livre; FAN; anti-DNA, função renal e hepática, com todos os exames normais. O exame físico também era normal e o paciente não apresentava queixas.

