ONCOLOGIA e HEMATOLOGIA
EDIÇÃO V

Capítulo 7

CONHECENDO AS LEUCEMI-AS DA CLÍNICA A LEITURA DE LÂMINA: CRIAÇÃO E AVALIA-ÇÃO DE CARTILHA COMO RE-CURSO DE APOIO DIDÁTICO

JULIA OLIVEIRA DO NASCIMENTO[1]
FRANCISCO EDNALDO CARDOSO DOS SANTOS[1]
APARECIDA LÍVIA RIBEIRO SANTOS[1]
ELIAS DOS SANTOS MELO[1]
ÍTALO MAYKE ALVES DE SOUZA PINHEIRO[1]
MARCOS AURÉLIO FIGUEIRÊDO DOS SANTOS[2]
LUANA DE JESUS FELIX DE SOUSA[4]
RAFAEL PEREIRA DA CRUZ[2]
JOSÉ WEVERTON ALMEIDA BEZERRA[2]
LUÍS PEREIRA DE MORAIS[5]
CÍCERO ANTHONYELSON TEIXEIRA DUNES[6]
FRANCISCO SYDNEY HENRIQUE FÉLIX[7]
ALESSANDRO MARTINS RIBEIRO[8]
KLEYTON PEREIRA DE LIMA[4]
JOSÉ WALBER GONÇALVES CASTRO[3]

1. *Discente - Centro Universitário Dr. Leão Sampaio.*
2. *Docente – Universidade Regional do Cariri.*
3. *Docente – Centro Universitário Dr. Leão Sampaio.*
4. *Discente – Universidade Regional do Cariri.*
5. *Pós-doc - Universidade Regional do Cariri.*
6. *HC-Universidade Federal de Pernambuco/EBSERH*
7. *Discente – Universidade Estadual do Ceará.*
8. *Mestre - Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri.*

Palavras Chave *Diagnóstico; Ensino-aprendizagem; Metodologia alternativa.*

doi 10.59290/978-65-6029-104-1.7

INTRODUÇÃO

A medula óssea é um tecido de extrema importância à manutenção da vida humana, cujas funções envolvem a regulação da produção das células sanguíneas, que engloba desde a formação, até o processo de desenvolvimento, diferenciação e maturação das células. Este processo parte das células-tronco, que inicialmente são indiferenciadas e, portanto, possuem a capacidade de gerar as linhagens linfoide e mieloide, das quais se originam vários tipos celulares (CRUZ & LANG, 2022).

As doenças onco-hematológicas são um grupo de neoplasias que, com suas especificidades, retiram o funcionamento da medula óssea do seu estado normal, o que compromete a produção e função das células ali produzidas e dentre elas estão as leucemias (AZEVEDO, 2022).

O termo leucemia refere-se a um tipo de neoplasia proliferativa maligna do sistema hematopoiético, caracterizada sobretudo pela expansão clonal excessiva das células-tronco pluripotentes responsáveis pela diferenciação dos glóbulos brancos. A leucemia é classificada em quatro tipologias principais com base nas suas especificidades patológicas e clínicas. De acordo com sua origem celular, são classificadas em linfoides e mieloides e de acordo com o nível de maturação celular, em agudas e crônicas (ABREU *et al,* 2021; SOSSELA; ZOPPAS; WEBER, 2017).

Ainda que as medidas terapêuticas e de diagnóstico precoce sejam de grande valia, em muitos casos, o estado de imunodeficiência gerado pela doença ou pelo próprio tratamento expõe o paciente a uma maior suscetibilidade de contração de doenças infecciosas, tornando-a a principal causa de morte em países desenvolvidos e a segunda em países em desenvolvimento (SILVA-JUNIOR *et al,* 2019).

De acordo com o Instituto Nacional do Câncer, o INCA (2023), estima-se um número de 11.540 novos caso para cada ano do triênio de 2023 a 2025, o que corresponde a um risco aproximado de 5,33 a cada 100 mil habitantes, dos quais 6.250 são da população masculina e

5.290 da feminina. Refere-se, portanto, a um grave problema para a saúde pública mundial, com índices de incidência e morbimortalidade anuais de grande relevância.

A onco-hematologia é uma área da ciência que se está se tornando cada vez mais democrática, de modo que há importante troca de conhecimentos entre os pesquisadores. A cada ano nascem novas perspectivas que visam favorecer o direcionamento de pesquisas em prol da melhoria do prognóstico dos pacientes. Assim, esse é um campo que mostra avanços excepcionais (DA SILVA *et al,* 2020).

Trata-se, ainda, de um campo muito presente no exercício de determinadas profissões da saúde e, por isso, presente nos respectivos cursos de ensino superior. É um campo, no entanto, de grande complexidade para muitos dos discentes, o que demanda que muitas vezes o docente fuja das propostas de ensino tradicionais, caracterizadas pelo aluno como sujeito passivo no aprendizado e adote na rotina acadêmica metodologias educacionais que, ao longo do processo de ensino-aprendizagem, deem ênfase à aquisição ativa de conhecimentos pelo estudante, estimulando-o por meio de atividades que enriqueçam o seu futuro perfil profissional (MACHADO & WOJCICKOSKI, 2017).

Dito isso, o presente artigo tem como objetivo avaliar o grau de impacto da cartilha como material didático, fazendo uso de métodos de análise do desempenho dos participantes pré e pós exposição e, de modo específico, avaliar o índice de assertividade sobre a

identificação e diferenciação de células imaturas e leucemias; identificar os principais pontos de dificuldades em relação a leitura de lâmina e auxiliar discentes por meio do desenvolvimento de uma cartilha sobre leucemias e diagnóstico laboratorial. Sendo assim, procura-se, não só desenvolver a cartilha sobre o tema leucemias e diagnóstico laboratorial, mas também validá-lo como material didático.

MÉTODO

Delineamento do estudo

Esta pesquisa trata-se de um estudo exploratório, por envolver uma temática com base na bibliografia existente, que partiu da produção de uma cartilha. Portanto, assume caráter qualitativo e quantitativo, na medida em que se pretende envolver a subjetividade de uma temática que não pode ser quantificada, ao mesmo tempo em que envolve dados estatísticos. Ademais, escolheu-se um enfoque dedutivo na medida em que se pretende testar o impacto da cartilha como recurso de apoio pedagógico, por meio da avaliação do seu nível de conhecimento com base na aplicação de questionários (PRAÇA, 2015). Ademais, pode-se ressaltar que a presente pesquisa exerceu ainda um caráter participativo.

Processo de construção da cartilha

O momento inicial foi caracterizado por um processo de investigação mais amplo. Assim, o passo inicial foi a definição de uma metodologia que levasse à construção desse material educativo em saúde para estudantes do ensino superior. Dessa forma, o percurso foi ser dividido com base nas seguintes etapas: revisão da literatura científica, definição do conteúdo, elaboração do design e layout da cartilha.

Os critérios de inclusão foram os seguintes: artigos científicos, teses ou dissertações, publicados e disponíveis gratuitamente na íntegra, por meio eletrônico, nos idiomas português, inglês e espanhol. Enquanto isso, os critérios de exclusão foram: estudos que não atendiam à proposta e temática da presente pesquisa.

Com base em todo o levantamento obtido por meio da revisão de literatura, foi possível definir o conteúdo que seria apresentado na cartilha. Assim, foi decidido que seu conteúdo abordaria as características gerais e genéticas, processo de leucemogênese, semiologia e perfil clínico do paciente nos principais exames laboratoriais e seus complementares, desde o hemograma até os testes de biologia molecular.

Recursos gráficos, como fluxogramas e tabelas, contendo informações acerca das condutas e exames a serem priorizados também foram incluídos. O layout, bem como as ilustrações e demais recursos gráficos utilizados na cartilha foram construídos e utilizados de acordo com as funcionalidades e imagens de domínio público fornecidas pelo programa de computação gráfica Canva.

Todo o conteúdo foi adequado, portanto, ao público-alvo do recurso pedagógico proposto, desde o nível de escolaridade, de leitura, até a possibilidade de compreensão das informações disponibilizadas. Trata-se, portanto, de um material completo, que dá suporte ao discente, visando um melhor desenvolvimento do seu processo de ensino-aprendizagem.

Coleta de dados e avaliação do aprendizado discente

A avaliação dos alunos foi dividida em dois momentos. Inicialmente foi feito um questionário, chamado de questionário 1 (disponível no link: https://forms.gle/15C6BGXuoJmdHMr36), com o intuito de avaliar os conhecimentos prévios dos participantes acerca das temáticas em questão. Após isso, os participantes receberam a cartilha e tiveram direito a um momento de leitura e de estudo, tendo-a, neste momento, como único recurso de pesquisa.

Após terem acesso às informações dispostas na cartilha, receberam outro questionário qualitativo, chamado de questionário 2 (disponível no link: https://forms.gle/qeimKfj9tUjZGEJd6) acerca da morfologia de células imaturas e diagnóstico de leucemias, semelhante ao ques-tionário aplicado anteriormente, mas com o intuito de avaliar se o uso da cartilha propor-cionou algum impacto no nível de conhe-cimento e de aprendizagem dos participantes.

O intuito dessa divisão foi avaliar o nível de conhecimentos dos estudantes antes e depois do acesso a cartilha (disponível no link: https://drive.google.com/file/d/1uH7Nzf26IpysOZbd69kCSHbU27cghG2s/view?usp=drive_link), buscando analisar a eficiência do mesmo em relação à melhoria do processo de ensino-aprendizagem.

Importa mencionar que os questionários aplicados também coletaram dados para análises de perfil socioeconômico dos participantes.

Participantes da pesquisa - Riscos e Benefícios da pesquisa

Tem-se como riscos o cansaço ou aborrecimento ao responder questionários; Constrangimento ao se expor durante a realização das perguntas; Desconforto, constrangimento ou alterações na autoestima provocadas pela avaliação do seu nível de conhecimento; Receio de quebra de anonimato.

Os benefícios, por outro lado, são reduzir erros quanto à leitura da imaturidade celular; Auxiliar o estudante ao longo de sua rotina acadêmica; Enriquecer o processo de ensino- aprendizagem por meio de metodologias dinâmicas; Auxiliar os preceptores das disciplinas anteriormente mencionadas, fornecendo-os novos recursos didáticos. Como desfecho primário, busca-se, promover a melhoria no nível de conhecimento dos participantes por meio do uso dos materiais desenvolvidos como recursos didáticos.

Participantes da pesquisa - Critérios de Inclusão e Exclusão

Foram adotados como critérios de inclusão: estudantes do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, devidamente regulares no curso de Biomedicina, cuja matrícula esteja predominantemente em disciplina de Hematologia Básica, Hematologia Clínica, Estágio Supervisionado I e Estágio Supervisionado II, dos turnos matutino e noturno.

Foram utilizados os seguintes critérios de exclusão: estudantes sem disponibilidade de horário para leitura do material, bem como a avaliação de conhecimentos.

Aspectos éticos

A participação dos estudantes, bem como a avaliação do aprendizado discente com o material de apoio didático passou por avaliação do Comitê de Ética em pesquisa do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio, com o interesse de se obter aprovação afim de cumprir as Resoluções do Conselho Nacional de Saúde: CNS 466/12 e Resolução CNS 510/16, passando por submissão da Plataforma Brasil. O projeto de pesquisa referente a este estudo foi aprovado pelo parecer substanciado de número 6.486.784 emitido pela Plataforma Brasil.

Deste modo, a coleta de dados só ocorreu após a aprovação deste projeto, bem como após a exposição do TCLE e TCPE e seus devidos esclarecimentos e assinaturas por parte do participante. Todos os riscos e benefícios expostos, bem como as medidas a serem tomadas a respeito dos mesmos para que o desenvolvimento deste projeto ocorra da forma devida foram explicados ao participante.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O perfil socioeconômico e demográfico dos estudantes universitários do curso de biomedicina investigados na presente pesquisa demonstrou predominância de estudantes do sexo

feminino (65%), com uma média de idade de 22,95 anos, sendo o mínimo 22 e o máximo de 32 anos.

Quando questionados a respeito do acesso a algum material didático além dos que já são fornecidos nas disciplinas, 85% declarou que tem acesso ou já buscou por conteúdos adicionais. De acordo com as referidas respostas, os participantes justificaram essa procura da seguinte forma: "Necessitava aprofundar os conhecimentos para melhorar os resultados", "Porque considero o conteúdo de leucemias complexo, e acho que acesso a vários materiais de leitura são bem-vindos para minha aprendizagem".

Outros mencionaram a necessidade de "ampliar o conhecimento" ou "complementar os estudos", por meio de minicursos, atlas e artigos disponibilizados na internet. Aqueles que mencionaram não terem acesso a materiais externos, o justificam por "Nunca me foi oferecido", "Nunca procurei" e "Por que até agora eu não tive acesso a um material como este".

Esse relevante número de buscas por materiais alternativos àqueles fornecidos ao longo das disciplinas pode ser explicado a partir do estudo de Correa (2003), que menciona que, com base na complexidade do processo de ensino aprendizagem da hematologia, qualquer proposta metodológica, por melhor que seja, não garante, por si só, a aprendizagem por parte do aluno. Nesse processo, é essencial que o aluno busque construir seu próprio conhecimento, sendo também papel do professor atuar nessa procura.

Quando questionados acerca da importância de metodologias diversificadas no processo de ensino aprendizagem sobre leucemias e diagnóstico laboratorial, todos os participantes definiram como muito importante, resultado compatível com o estudo de Bordinhão e Silva (2015), que declaram que "as tecnologias e os recursos didáticos trazem consigo um potencial gigante a ser explorado, pois eles são uma terceira via na criação de novas alternativas na aquisição do conhecimento pelo aluno.

Semelhantemente, ao avaliarem o uso de recursos de ensino diversificados no ambiente de realização do Estágio ou Disciplinas de Hematologia, 50% dos participantes consideraram como muito satisfatório, enquanto 25% deles declarou ser satisfatório, 20% como medianamente satisfatório e 5% insatisfatório.

Essa flutuação no grau de satisfação dos estudantes pode ser correlacionada à conclusão de Policarpo e Steinle (2008), que considera o professor como facilitador, incentivador e motivador da aprendizagem. No entanto, a eficácia do processo depende diretamente do modo com que ele encaminha suas metodologias e discute as temáticas propostas.

Ao avaliar a relação dos conteúdos apresentados na cartilha didática com aqueles vivenciados de modo prático nas disciplinas de Estágio Supervisionado I e II e nas respectivas disciplinas de Hematologia, 5% dos participantes declararam não terem informações sobre, ao passo em que 50% deles definiu como adequada, 35% como muito adequada e 10% como parcialmente inadequada. Já em um quesito mais teórico, os participantes avaliaram os conteúdos apresentados na cartilha em relação aos temas abordados em aula, em 80% das respostas, foi considerada muito adequada e em 20% foi definida como adequada.

Acerca da correlação entre recursos didáticos e aulas teórico-práticas, Correa (2003) menciona que é fundamental que o aluno, por meio dos materiais didáticos possa produzir a compreensão do conteúdo ao invés de atuar como personagem passivo. É essencial associar a disciplina de hematologia com a realidade do aluno. As aulas práticas, por sua vez, não de-

vem ser resumidas somente ao uso de aparelhos, deve haver um processo dinâmico e livre de aprendizagem, momento em que os conhecimentos do estudante podem ser postos à prova ou como fonte de discussão e enriquecimento.

Após o estudo da cartilha, 100% dos participantes elencaram a possibilidade de utilizar a cartilha didática como material de apoio na rotina de estudos. Destes, a avaliação acerca do seu conhecimento acerca do tema leucemias foi dada 4 em 50% como medianamente satisfatória, 15% como satisfatória e 35% como insatisfatória.

Com o intuito de avaliar a diferenciação entre as leucemias mieloides, ambos os questionários solicitavam a hipótese diagnóstica com base em imagens e seus respectivos hemogramas. O questionário 1 que demonstrava uma Leucemia Mieloide Crônica coletou uma variedade de respostas, desde anemias até outros tipos leucêmicos, como a Leucemia Linfoide Crônica, havendo taxa de acerto de 15%, de modo que a maioria das respostas (20%) apontavam para a Leucemia Mieloide Aguda.

Por outro lado, o questionário 2 apresentou uma Leucemia Mieloide Aguda, obtendo uma assertividade maior em relação ao anterior, com uma variedade de respostas que foi reduzida em 45,45%, havendo taxa de acerto de 70%.

A dificuldade citada anteriormente no processo de identificação de leucemias mieloides pode estar correlacionada a diversos fatores: À dificuldade de identificação de células imaturas, uma vez que nas leucemias mieloides agudas, há uma maior porcentagem de células imaturas, ao passo que nas leucemias mieloides crônicas as células são lançadas no sangue periférico com níveis maiores de maturação. Desse modo, de acordo com a ABRALE (2023), erros frente à diferenciação de células maduras e imaturas ocasionam erros quanto ao tipo leucêmico. Ademais, cada um dos dois tipos leucêmicos possui diversos subtipos, com características diversas, o que pode dificultar ou até mesmo confundir a compreensão dos estudantes.

Houve uma intensa disparidade de respostas a respeito da imagem que mostrava células do tipo mieloblastos. Antes do acesso à cartilha, os participantes demonstraram maiores dúvidas em comparação ao questionário aplicado após o estudo do conteúdo disponibilizado, fato demonstrado pelo amplo leque de respostas diferentes, variando desde blastos, células maduras até suspeitas anêmicas e leucêmicas.

A porcentagem de acertos no questionário aplicado antes do acesso à cartilha foi de 20%. Houve uma aparente dificuldade na diferenciação entre linfócitos reativos e monoblastos, que se deve, segundo Rios *et al (*2020), devido à semelhança de características morfológicas, uma vez que ambos possuem núcleos grandes, citoplasma basofílico e cromatina delicada

No questionário aplicado após o estudo com a cartilha, as respostas apresentaram uma maior convergência e correlação lógica, demonstrada pela redução em 20% da amplitude de respostas, o que representou uma taxa de 30% de acertos. Houve, nesse caso, uma evolução de 50%, demonstrando que boa parte das dúvidas acerca da semelhança morfológica entre os tipos celulares foi sanada.

Notou-se uma aparente dificuldade na diferenciação entre mielócitos (35%) e promielócitos (35%). O promielócito é um precursor do mielócito, valendo apontar que ambos possuem cromatina e granulações grosseiras em seu citoplasma, semelhança que, de acordo com Rios *et al (*2020), pode ter contribuído com a proximidade dos resultados. A redução de amplitude das respostas foi também de 20% e o

aumento do desempenho sobre os acertos foi de 75%.

A respeito da identificação de monoblastos, o questionário 1 apresentou uma amplitude de 12 respostas diferentes, ao passo que o questionário 2 obteve 8, uma redução de 33.33% de variação e 1200% de aumento de desempenho em relação às respostas corretas. O aumento no desempenho dos participantes é uma forma de ilustrar na realidade que, para Policarpo e Steinle (2008), os recursos alternativos, quando utilizados de modo estratégico ou metodológico no ensino, proporcionam a efetivação de uma aprendizagem mais significativa.

Na identificação de linfoblastos, houve uma aparente dificuldade, uma vez que a taxa de respostas entre mieloblastos e linfoblastos obteve uma diferença de apenas 5%, o que mostra um problema na diferenciação entre as linhagens de células imaturas. Mieloblastos e linfoblastos são os primeiros precursores celulares das linhagens mieloide e linfoide, respectivamente. De acordo com o Hemocentro da UNICAMP (2023), a diferenciação entre eles exige uma avaliação mais aprofundada, o que pode ser muito complexo para alguns estudantes. Essa dificuldade, após o uso da cartilha, foi em grande parte superada, levando em consideração o crescimento de 100% no desempenho.

A respeito da identificação de proeritroblastos, o questionário 1 coletou um maior percentual sobre a suspeita de eritroblastos basófilos. Vale mencionar que os proeritroblastos são precursores dos eritroblastos basófilos, podendo induzir o participante ao erro. Essa dificuldade sofreu uma queda de 10% em relação ao questionário posterior. A taxa de acertos do segundo questionário foi de 55%, com um crescimento de 175%.

Quando perguntados, no questionário 1, sobre o principal critério estabelecido em laboratório para o diagnóstico de Leucemia Linfoide Crônica, as respostas foram muito diversas, variando desde “mielograma”, “imunofenotipagem”, “somente o hemograma”. Houveram ainda três respostas “não sei” e uma que demonstrou confusão em relação à Leucemia Mieloide Crônica: “Além da análise do mielograma, é necessário também análise de mutação no cromossomo philadelphia”. Apenas uma resposta foi assertiva ao mencionar que o diagnóstico ocorre com base em “Mais de 90% de linfócitos do tipo B”, bem como outra que afirmou a importância das manchas de Grumprecht no diagnóstico da doença.

Curiosamente, ao questionário 2, nenhum dos participantes obteve a resposta correta. As respostas se detiveram a mencionar critérios secundários como “Aumento progressivo de linfócitos, esplenomegalia, hemoglobina abaixo de 10, plaquetas abaixo de 100.000, distúrbios autoimunes, linfonodomegalia e falência medular” ou “Linfocitose progressiva com um aumento de ≥ 50% em 2 meses ou com duplicação de linfócitos em < 6 meses”. As demais respostas citaram, erroneamente, métodos de diagnóstico laboratorial e não critérios, como solicitado.

Essa redução no desempenho dos participantes pode ser explicada pela grande quantidade de informações necessárias para que seja considerado o diagnóstico da Leucemia em questão. De acordo com Mukkamalla *et al (*2023) e Hallek *et al (*2018), diferentemente das demais, o diagnóstico da Leucemia Linfoi-de Crônica não se detém somente a caracte-rísticas na lâmina do paciente, mas também em um conjunto de sinais e sintomas considerando um espaço de tempo.

A respeito da Leucemia Mieloide Crônica, foram questionados antes de ter acesso à cartilha sobre o processo genético por meio do qual ela se desenvolve. Foram obtidas 10 respostas,

o que corresponde a 50% de acertos, que envolviam diretamente o processo de translocação cromossômica 9:22 e o cromossomo Ph. Após o estudo do material disponibilizado, 15 participantes responderam (75%) corretamente. 15% das respostas foram "Não sei/não lembro" e o mesmo valor percentual correspondeu a respostas incorretas.

De acordo com Dias (2018), a capacidade que os recursos didáticos têm em despertar e estimular os mecanismos sensoriais, especialmente nos aspectos audiovisuais, envolve os alunos de maneira mais ativa na construção do conhecimento. Esses recursos ampliam o alcance das informações, possibilitando que um maior número de estudantes assimile o conteúdo. A variedade de recursos disponíveis pode aprimorar a eficácia da aprendizagem, uma vez que, ao utilizar múltiplos métodos, os educandos têm maiores chances de compreender e reter as informações transmitidas, o que corrobora com as relevantes porcentagens de crescimento no desempenho dos participantes, como de 50% no parágrafo anterior.

Os participantes foram solicitados ainda, no questionário 1, a descrever a principal diferença entre as tipologias M5a e M5b da Leucemia Mieloide Aguda, questionamento que obteve somente 15% de respostas corretas. É importante mencionar que 40% das respostas foram "não sei/não lembro". As demais respostas foram inespecíficas ou incorretas. Após o estudo da cartilha, respondendo ao mesmo questionamento, 55% das respostas foram corretas, mencionando que a M5a possui predomínio em 80% de monoblastos, enquanto a M5b tem predomínio de promonócitos. Houve, portanto, um aumento percentual em 266.67%%.

Por fim, sobre o diagnóstico diferencial das Leucemias Linfoides Agudas em L1, L2 e L3, foram obtidos os seguintes resultados: No questionário 1, houve um índice de crescimento de 38.46%, 23.08% e 40%.

De fato, o diagnóstico das leucemias linfoides agudas é de grande complexidade. Silva (2010) menciona que dentre os critérios empregados para esse diagnóstico há a análise da morfologia celular e da citoquímica das células neoplásicas. Contudo, devido aos muitos desafios na diferenciação e classificação da doença em determinados pacientes, tem havido uma investigação em busca de novos parâmetros para a categorização dessa neoplasia.

Ainda assim, a respeito da identificação de Leucemias Linfoides Agudas houve uma melhoria de 33,84% no desempenho dos participantes. Em um trabalho semelhante, Aleixo (2019) menciona que ao aplicar cartilhas, os estudantes podem avaliar, atualizar e reconfigurar seus conhecimentos prévios acerca de determinada temática, transformando tais informações em novas e adicionando-as em sua estrutura cognitiva.

Ao fim de todos os questionamentos, alguns dos participantes depositaram suas respectivas opiniões acerca da cartilha a qual tiveram acesso. De acordo com uma das participantes: "A cartilha é didaticamente brilhante. Apresenta uma linguagem simples e objetiva. A disposição do texto associado às imagens ficou muito bom, principalmente no que diz respeito a diferenciação das LLAs e LMAs.". Semelhantemente, outros mencionaram: "Foi ótima. Vou utilizar para estudar mais ainda!", "Ótima ferramenta para apoio durante a graduação".

Em suma, ao longo do processo de avaliação da identificação de blastos e demais células imaturas, foi possível observar uma mudança nas respostas, o que representou uma melhoria média no desempenho dos participantes de 320%. A importância desse tipo de material é destacada por Aleixo (2019), por ser uma metodologia de ensino diferenciada e que

contribui para o ensino de forma mais eficiente, permitindo que este assuma papel ativo no seu aprendizado.

Congruentemente, Leite (2018), menciona que a partir das peculiaridades inerentes à educação em saúde, desenvolvida com base na promoção, prevenção, recuperação e reabilitação da saúde, é essencial a existência de atividades que dialoguem não somente com o desenvolvimento cognitivo, mas também para a incorporação da qualidade técnica e humanista, atuando como instrumento de construção da assistência integral em saúde.

Segundo os estudos de Cézar (2021) na atualidade, a sociedade vive em um contexto permeado por tecnologias. A realidade em que muitas pessoas se inserem hoje é de uma rotina obsessiva compulsiva, gerada sobretudo pelo processo contínuo de hiperestimulação sensorial, que decorre principalmente das mídias digitais, caracterizada fortemente por textos com caracteres limitados, vídeos curtos e grande quantidade de informações em curto período de tempo e espaço. Esse processo faz com que muitas pessoas tenham sensação de redução do tempo disponível, problemas de atenção e distúrbios relacionados a ansiedade e ao estresse.

Todos esses fatores impactam diretamente na cognição das pessoas, ou seja, afeta sua capacidade de pensar criticamente, refletir e passar pelo processo de ensino-aprendizagem corretamente ou de forma saudável, como descrevem Rocha e Vieira (2021).

CONCLUSÃO

Levando em consideração os dados aqui elencados e discutidos, foi possível observar que a cartilha exerceu importante impacto em relação à melhoria do desempenho dos estudantes, atuando de fato como material didático de apoio. Por meio das análises aqui desempenhadas, foi possível identificar os principais pontos de dificuldades por parte dos participantes e, através da discussão com as pesquisas já desenvolvidas sobre o tema, verificar as motivações que geram tais entraves.

Conclui-se que é de suma importância que não só os docentes, mas também os discentes ampliem sua adesão aos recursos didáticos alternativos, dando lugar às novas vias de aprendizado, uma vez que as metodologias de ensino tradicionais podem ser, até certo ponto, consideradas como arcaicas. É essencial, considerando os avanços sociais, tecnológicos e educacionais que o discente abandone a posição passiva no processo de ensino-aprendizagem e passe a adote um posto proativo, atuando como personagem principal na sua aquisição de conhecimentos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRALE – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE LINFOMA E LEUCEMIA. Leucemias. Saiba tudo sobre todos os tipos de Leucemias. 2023. Disponível em: <https://www.abrale.org.br/doencas/leucemia/> Acesso em: 09 Out. 2023.

ABREU, G. M. *et al.* Leucemia Linfoide e Mieloide: Uma breve revisão narrativa. Brazilian Journal of Development, v.7, n.8, p. 80666-8068, 2021.

ALEIXO, E. C. A. Desenvolvimento de cartilha didática para o ensino de protozooses na educação básica. 77f. 2019. Dissertação (Mestrado em Ensino de Biologia), Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2019.

AZEVEDO, J. S. J. *et al.* Manifestações Bucais Das Doenças Onco-Hematológicas: Uma Revisão Narrativa Da Literatura. Revista da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal da Bahia, v. 52, n. 2, p. 36-45, 2022. https://doi.org/10.9771/revfo.v52i2.49251

BORDINHÃO, Jacqueline PIntor. SILVA, Elias do Nascimento O USO DOS MATERIAIS DIDÁTICOS COMO INSTRUMENTOS ESTRATÉGICOS AO ENSINO-APRENDIZAGEM. Revista Científica Semana Acadêmica. Fortaleza, ano MMXV, Nº. 000073, 20/10/2015. Disponível em: <https://semanaacademica.org.br/artigo/o-uso-dos-materiais-didaticos-como-instrumentos-estrategicos-ao-ensino-aprendizagem> Acessado em: 17/04/2024.

CÉZAR, N. Educar em uma cultura do espestáculo: Reflexões sobre alguns desafios. Revista Educação em Foco - Universidade Federal de Juiz de Fora, v. 26, e. 26001, 2021.

CORREA, S. S. A prática pedagógica em hematologia: um estudo sobre os recursos didáticos disponíveis para a formação do profissional da saúde. 79f. 2003. Monografia (Especialização em Didática e Metodologia do Ensino Superior), Universidade do Extremo Sul Catarinense, 2003.

CRUZ, H. A.; LANG, D. K. Exames laboratoriais e aspectos celulares no diagnóstico de Leucemia Mielóide Aguda: Uma revisão da literatura. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Biomedicina) – Unisociesc, Blumenau, 2022.

DA SILVA, H. R. *et al.* Onco-hematologia: perspectivas e avanços. Research, Society and Development, v. 9, n. 8, p. e269985684-e269985684, 2020.

DIAS, I. C. G. O uso de cartilha como ferramenta para promover a educação ambiental no ensino de ciências. 67f. 2018. Trabalho de Conclusão do Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas), Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2018.

HALLEK, M. *et al.* iwCLL guidelines for diagnosis, indications for treatment, response assessment, and supportive management of CLL. Blood, The Journal of the American Society of Hematology, v. 131, n. 25, p. 2745-2760, 2018.

INCA. Estimativa 2023 de Incidência de Câncer no Brasil. Ministério da Saúde. 2023. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files/media/document/estimativa-2023.pdf> Acesso em: 03 Abr. 2023.

LEITE, D. J. M. Desenvolvimento de um atlas digital e sua utilização no ambiente moodle para mediação do ensino/ aprendizagem da disciplina de histologia. 75f. 2018. Dissertação (Mestrado em Ensino em Saúde), Centro Universitário Christus, Fortaleza, 2018.

MACHADO, B.; WOJCICKOSKI, V. S. O lúdico no ensino superior: uma proposta de inovação pedagógica. 2017. Disponível em: <https://www.inesul.edu.br/revista/arquivos/arq-idvol_47_1482098001.pdf >Acesso em: 17 Ago. 2023.

MUKKAMALLA, S. K. R. *et al.* Chronic Lymphocytic Leukemia. StarPearls [Internet]. 2023. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470433/#_NBK470433_pubdet_ > Acesso em: 08 Nov. 2023.

POLICARPO, I.; STEINLE, M. C. B. As contribuições dos recursos alternativos na prática pedagógica. Secretaria de Estado da Educação do Paraná. Universidade Estadual do Norte do Paraná, Programa de desenvolvimento educacional Cornélio Procópio/PR, 2008.

PRAÇA, F. S. G. Metodologia da pesquisa científica: organização estrutural e os desafios para redigir o trabalho de conclusão. Revista Eletrônica “Diálogos Acadêmicos” (ISSN: 0486-6266), v. 8, n. 1, p. 72 – 78, 2015.

RIOS, D. R. A. *et al.* Atlas de hematologia. Universidade Federal De São João Del-Rei –UFSJ, 2020.

ROCHA, G. F. S.; VIEIRA, M. F. Educação inclusiva em tempos de pandemia: assistência aos estudantes da educação especial por meio da educação remota. Dialogia, v. 7, n. 29, p. 1-17, 2021.

SILVA, E. F. Identificação de células leucêmicas por citometria de fluxo utilizando lectinas conjugadas. 102f. 2010. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas), Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2010.

SILVA-JUNIOR, A. L. *et al.* Acute lymphoid and myeloid leukemia in a Brazilian Amazon population: Epidemiology and predictors of comorbidity and deaths. PloS one, v. 14, n. 8, p. e0221518, 2019.

SOSSELA, F. R.; ZOPPAS, B. C. A.; WEBER, L. P. Leucemia Mieloide Crônica: aspectos clínicos, diagnóstico e principais alterações observadas no hemograma. RBAC, v. 49, n. 2, p. 127-30, 2017.

UNICAMP – UNIVERSIDADE DE CAMPINAS. Leucemias e Linfomas. 2023. Disponível em: <https://www.hemocentro.unicamp.br/doencas-de-sangue/leucemias-e-linfomas/> Acesso em: 09 Out. 2023.