

PERCEPÇÕES E NÍVEL DE RETENÇÃO DO CONTEÚDO DA DISCIPLINA DE PATOLOGIA HUMANA EM ATIVIDADE ONLINE NO *FACEBOOK* NO ENSINO SUPERIOR

Caroline Medeiros Martins de Almeida¹

Douglas Rodolfo Papale²

Janaína Pimenta Lemos Becker³

Everton Bedin⁴

Resumo: Na contemporaneidade, as tecnologias digitais estão promovendo uma grande transformação na sociedade, que também se estende ao campo educacional. Esse cenário está motivando tanto as instituições escolares quanto os educadores a adotarem novas abordagens de ensino e de aprendizagem para se adaptarem a essas mudanças. O objetivo deste trabalho é avaliar o nível de retenção do conteúdo da disciplina de Patologia Humana e a percepção dos estudantes sobre uma atividade *on-line* utilizando a rede social *Facebook*. Trata-se de um estudo de caso de abordagem quantitativa. A pesquisa envolveu vinte alunos universitários do curso de Educação Física. A atividade *on-line* foi criada para complementar o aprendizado e continha um texto ilustrativo e explicativo do conteúdo em tópicos, uma atividade didática e duas atividades avaliativas: mapa conceitual e questionário. A avaliação da retenção do conteúdo ocorreu mediante análise comparativa da pré-atividade e da pós-atividade. Na análise dos testes, avaliaram-se as respostas corretas, observando-se uma melhora significativa no período pós-atividade. Na avaliação da retenção da informação, a média foi alta,

1 Doutora em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Luterana do Brasil com período sanduíche pelo PDSE/CAPES na Universidade do Porto - Portugal. Pós-Doutora pelo PNP/D/CAPES junto ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática pela ULBRA. Atualmente é professora pesquisadora do Programa de Pós-Graduação em Gestão Educacional na Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS).

2 Mestre em Gestão Educacional na Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS). Atualmente é Controller e professor da Escola Técnica de Eletrônica 'Francisco Moreira da Costa.

3 Doutora em Linguística Aplicada pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS). Atualmente é gestora acadêmica e professora da Escola de Gestão e Negócios da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS).

4 Doutor e Pós-Doutor em Educação em Ciências: química da vida e saúde pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS. Atualmente é professor permanente no Departamento de Química da Universidade Federal do Paraná (UFPR) e nos Programas de Pós-graduação em Educação em Ciências e em Matemática (PPGECM) e no Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional (PROFQUI).

-- ARTIGO RECEBIDO EM 12/09/2024. ACEITO EM 23/10/2024. --

demonstrando que a atividade foi relevante para a melhora do desempenho. A percepção dos estudantes com relação à atividade *on-line* foi positiva.

Palavras-chave: Tecnologias digitais; Ensino Superior; Ensino híbrido; Retenção do conteúdo; Redes sociais.

PERCEPTIONS AND CONTENT RETENTION LEVEL OF THE HUMAN PATHOLOGY DISCIPLINE IN ON-LINE ACTIVITY ON FACEBOOK IN HIGHER EDUCATION

Abstract: In contemporary times, digital technologies are promoting a major transformation in society, which also extends to the educational field. This scenario is motivating both school institutions and educators to adopt new teaching and learning approaches to adapt to these changes. The objective of this work is to evaluate the level of retention of the content of the Human Pathology discipline and the students' perception of an on-line activity using the social network Facebook. This is a case study with a quantitative and qualitative approach. The research involved twenty university students of the Physical Education course. The on-line activity was created to complement learning and contained an illustrative and explanatory text of the content in topics, a didactic activity and two evaluative activities: conceptual map and questionnaire. The evaluation of content retention occurred through a comparative analysis of pre-activity and post-activity. In the analysis of the tests, the correct answers were evaluated, observing a significant improvement in the post-activity period. In the evaluation of information retention, the average was high, demonstrating that the activity was relevant to the improvement of performance. The students' perception of the 'on-line activity was positive.

Keywords: Digital technologies; Higher Education; Hybrid education; Retention of content; Social networks.

1 INTRODUÇÃO

As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) são um conjunto de tecnologias que utilizam a Internet para promover a aprendizagem, podendo ser utilizadas para a comunicação, a pesquisa, o cálculo e a produção de mensagens digitais, em uma perspectiva interdisciplinar (Silva; Lima; Pontes, 2023). A ampla influência das TDIC no cotidiano das pessoas está levando a sociedade a uma transformação paradigmática, a qual se manifesta em diversos aspectos, como na forma como as pessoas se comunicam, trabalham, se informam e se relacionam. Para Cerutti e Baldo (2020), a comunicação é feita basicamente apoiada em *softwares* (programas) que permitem a utilização de diferentes instrumentos tecnológicos, tais como *notebooks*, *tablets*, *smartphones* e diversos tipos de computadores, e o uso de redes sociais, como o *Facebook*, o *Instagram*, o *Twitter*, entre outras maneiras alternativas de troca de informação.

No âmbito da Educação, essa transformação também é evidente. As instituições de ensino estão buscando promover uma educação mais ativa e atrativa, utilizando recursos tecnológicos e ferramentas digitais. Nesse campo, Costa, Santos e Lopes

(2023) afirmam que as TDIC são amplamente utilizadas por alunos e professores, tanto para uso pessoal quanto para atividades escolares e, nesse sentido, é importante que a escola incorpore tecnologias aos espaços de ensino e de aprendizagem, para aproveitar seus benefícios para o ensinar e o aprender. Para Muniz e Oliveira (2021), a natureza das tecnologias é fundamentada na socialização e no compartilhamento com as TDIC em suas aplicações, mostrando uma combinação de estratégias e técnicas que podem ser extraordinárias na promoção dinâmica e interativa dos processos de ensino e aprendizagem.

A educação crítica e problematizadora, há muito tempo, questiona a eficácia de um ensino centrado apenas na transmissão de informações, apontando para a necessidade de abordagens mais ativas e reflexivas. Com o avanço da era digital, essa demanda tornou-se ainda mais urgente, já que os métodos tradicionais, baseados na memorização, não atendem mais às expectativas dos alunos contemporâneos, familiarizados com a tecnologia e que buscam novas formas de estímulo e interatividade para se engajarem no processo de aprendizagem (Russini; Becker, 2019; Pontes, 2023). Assim, é interessante que os professores busquem atualizações e aperfeiçoamentos para a prática pedagógica, essencialmente por intermédio das TDIC, visto que os alunos estão familiarizados com essas ferramentas e esperam que o ensino seja mais ativo e interpessoal.

Nesse sentido, uma vasta gama de atividades educacionais, de estratégias e métodos de ensino ou de qualquer abordagem pedagógica em que se cogita ativar ou desenvolver o pensamento crítico no processo de aprendizagem podem ser consideradas (Hung, 2015). O ensino híbrido é uma abordagem pedagógica que combina atividades presenciais e *on-line*, utilizando tecnologias digitais para promover uma aprendizagem mais ativa, personalizada e flexível, colocando o aluno no centro do processo de formação (Marinho et al., 2023), tendo o professor mais tempo para aprofundar os seus conhecimentos, pois não precisa lidar com dúvidas dos alunos durante as aulas presenciais (Trancoso; Nunes, 2023). Com essa estrutura, abre-se espaço para o uso de diferentes ferramentas digitais que podem complementar e enriquecer os processos de ensino e aprendizagem, como as redes sociais.

O *Facebook* foi desenvolvido por alunos da universidade de Harvard em 2004, e hoje é uma das redes sociais mais utilizadas no mundo, especialmente por jovens, dado ser uma rede social interativa que permite que pessoas estabeleçam comunicação *on-line* por meio da *web* (Coelho, 2017). Para a autora, o *Facebook* tem se tornado cada vez mais popular, contando com um número expressivo de usuários, além de possuir uma variedade grande de recursos, o que permite utilizá-lo como ferramenta de interatividade e colaboração nos processos ensino e aprendizagem, seja nas modalidades de ensino à distância ou presencial, possibilitando não só a troca de informações *on-line*, como também criando novos conceitos de como aprender com o outro (Coelho, 2017).

O *Facebook* se destaca como uma ferramenta adequada para o ensino em comparação a outras redes sociais populares, como *Instagram* e *TikTok*, devido

à sua estrutura mais voltada para discussões em profundidade e à possibilidade de promover uma maior interação acadêmica. De acordo com Santos, Ferrete e Alves (2020) o *Facebook*, como plataforma digital de comunicação, pode ser uma ferramenta pedagógica valiosa quando alinhada a objetivos educacionais, contribuindo para os processos de ensino e aprendizagem. Ainda para os autores, o *Facebook* oferece recursos como criação de comunidades de aprendizagem, grupos privados, *chat*, videoconferências e compartilhamento de materiais como vídeos, áudios e *podcasts*, além de permitir a realização de enquetes, debates e questionários, facilitando o compartilhamento de ideias e inovações.

Além disso, o formato da rede social permite uma organização mais eficaz de debates e atividades colaborativas, fundamentais para disciplinas que exigem maior retenção de conteúdo, como a Patologia Humana. Assim, o *Facebook* oferece um ambiente mais propício para complementar o ensino híbrido, permitindo que os alunos interajam de forma mais focada e organizada em temas complexos. Afinal, para Bedin e Almeida (2021), no *Facebook*, os indivíduos, seja em grupo ou individualmente, se relacionam de acordo com suas afinidades e compartilham um objetivo comum, resultando em um significativo fluxo de informações.

Este artigo visa responder à questão-chave: “Como a utilização de uma atividade *on-line* no *Facebook* pode auxiliar no desenvolvimento dos processos de ensino e aprendizagem e na retenção do conteúdo da disciplina de Patologia Humana?”. Dessa forma, esse trabalho visa avaliar o nível de retenção do conteúdo da disciplina de Patologia Humana e a percepção dos estudantes sobre uma atividade *on-line* utilizando a rede social *Facebook*. Esse objetivo se justifica porque a integração eficiente das redes sociais no contexto educacional pode oferecer elementos valiosos sobre como essas plataformas podem ser utilizadas para melhorar o engajamento dos alunos, facilitar o acesso ao conteúdo e, conseqüentemente, aumentar a eficácia do processo de aprendizagem (Bedin, 2017).

Compreender o impacto do *Facebook* na educação pode ajudar a desenvolver estratégias mais eficientes e inovadoras para o ensino de disciplinas complexas, contribuindo para a formação de profissionais mais bem preparados e capacitados (Bedin; Del Pino, 2017). Além disso, entender as percepções dos alunos sobre a retenção de conhecimento por meio do *Facebook* é essencial, por oferecer conclusões diretas sobre a eficácia dessa ferramenta no ambiente de aprendizagem. Ao identificar os pontos fortes e as áreas de melhoria, os educadores podem ajustar suas abordagens pedagógicas para maximizar o engajamento e a assimilação de conteúdo, permitindo a criação de atividades mais interativas e relevantes, que ressoam com as preferências e necessidades dos estudantes, promovendo uma experiência educacional mais enriquecedora e personalizada.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A cultura digital está intrinsecamente ligada à utilização das tecnologias digitais, as quais exercem um papel crucial na progressão das formas de aprendizagem (seja formal, não formal ou informal), desempenhando um papel determinante na

reestruturação dos ecossistemas e ambientes educacionais. Portanto, negligenciar essas tecnologias é subestimar seu potencial para impulsionar a inovação, promover transformações e modernizar os processos educacionais (Moreira; Schlemmer, 2020).

De acordo com Lopes (2023), a cultura digital impulsiona mudanças sociais importantes, ao envolver os valores, práticas e conhecimentos que surgem com o uso das TDIC. A autora destaca que a educação precisa se adaptar a essas novas exigências da sociedade digital, oferecendo formas de aprendizado mais dinâmicas e alinhadas com um mundo em constante evolução. Os jovens, cercados por dispositivos eletrônicos e TDIC desde cedo, tornam-se naturalmente familiarizados com a linguagem e o funcionamento desse ambiente virtual.

Afonso, Silva e Bedin (2024) comentam ser imperativo que as TDIC estejam incorporadas tanto no planejamento pedagógico quanto na prática docente em sala de aula. Segundo Santos, Ferrete e Alves (2020), refletir sobre a dinâmica de ensino e de aprendizagem por intermédio das TDIC é uma forma importante de considerar também as características dos novos meios de interação que estão ligados à colaboração e à participação. Nessa perspectiva, os autores mencionam o *Facebook* como uma plataforma digital de comunicação que, quando integrada a objetivos pedagógicos, pode desempenhar um papel significativo no desenvolvimento dos processos de ensino e aprendizagem (Santos; Ferrete; Alves, 2020).

Essas colocações estão ao encontro do que Jenkins (2015) menciona em seu livro “Cultura da Convergência”. Jenkins (2015), ao explorar as transformações que ocorrem na sociedade, especialmente com o advento da Internet e das redes sociais. Ele argumenta que a participação dos indivíduos em comunidades virtuais pode potencializar a aprendizagem, permitindo o compartilhamento de informações, a colaboração e a criação coletiva de conteúdo. Nesse campo, Flores et al. (2016) relatam o interesse por parte dos novos cenários educacionais que estão se abrindo, como o surgimento das redes sociais nos últimos anos, significando novas formas de relação, comunicação e de construção de conhecimento. Para os autores, com essa ferramenta pode-se entrar no campo da ubiquidade que caracteriza o uso de redes sociais, criar oportunidades e abrir novas opções de construir conhecimentos num universo amplo e complexo.

A implementação de ambientes de aprendizagem on-line no Ensino Superior, alinhados às expectativas dos estudantes, é uma necessidade reconhecida por muitas instituições. No entanto, essas plataformas são frequentemente limitadas ao uso como repositórios de conteúdos complementares ao ensino presencial, o que acaba subaproveitando seu potencial pedagógico (Martinho; Jorge, 2012). Nesse sentido, a rede social *Facebook* oferece diversas ferramentas para compartilhar ideias e promover inovações, incluindo a criação de comunidades de aprendizagem, grupos privados, *chat*, videoconferência e compartilhamento de materiais multimídia (Bedin; Del Pino, 2017). No entanto, seu uso na educação ainda depende da forma como os professores percebem e utilizam as TDIC, o que pode estar relacionado à dificuldade em explorar recursos específicos da plataforma ou à falta de metodologias

que direcionem a atenção dos alunos no ambiente virtual (Santos; Ferrete; Alves, 2020).

Martinho e Jorge (2012) consideram adequado que se caminhe passo-a-passo para a introdução do ensino *on-line*, procurando-se fazer uma transição segura, e tendo em vista as necessidades dos estudantes. Nesse viés, a adoção de estratégias de ensino e aprendizagem em regime híbrido permite uma combinação do ensino *on-line* com o ensino físico. Segundo Christensen, Horn e Staker (2013), o ensino híbrido é caracterizado como um programa de educação formal, no qual o aluno aprende, em parte, por meio do ensino *on-line*, com algum elemento de controle do estudante sobre o tempo, o lugar e o modo de estudo, e, em parte, em uma localidade física supervisionada, fora de sua residência.

Horn e Staker (2017) exploram a importância do ensino híbrido como uma forma de superar as limitações do ensino presencial tradicional e do ensino exclusivamente *on-line*. Eles destacam os benefícios do ensino personalizado, da flexibilidade e da colaboração proporcionados pelo ensino híbrido. Corroborando, Bates (2019), um autor relevante nessa área, cujo livro “Teaching in a Digital Age” aborda a importância do ensino *on-line* como uma modalidade flexível e acessível, capaz de alcançar um número maior de alunos e de oferecer recursos multimídia, destaca a necessidade de uma abordagem pedagógica adequada para o ensino *on-line*, visando promover a interação, a colaboração e a motivação dos estudantes.

De acordo com Staker e Horn (2012), no modelo de ensino híbrido, é essencial que o conteúdo e as instruções sejam elaborados de forma específica para a disciplina, em vez de utilizar qualquer material disponível na Internet. Além disso, é imprescindível que a parte presencial seja supervisionada pelo professor, a fim de promover processos de ensino e aprendizagem mais envolventes, eficientes e personalizados. Para tanto, os métodos mistos – que envolvem formas de ensino presencial e formas de ensino *on-line* – possibilitam inúmeras variedades de desenho e de aplicação, constituindo uma alternativa válida para a mudança das práticas pedagógicas no Ensino Superior (Garrison; Vaughan, 2008).

O ensino híbrido pode ser considerado uma metodologia ativa, por combinar o aprendizado presencial com o *on-line*, promovendo uma participação mais ativa dos estudantes. Nessa abordagem, os alunos têm maior autonomia para gerenciar o ritmo e o tempo de estudo, enquanto os professores desempenham o papel mais próximo dos alunos, incentivando o aprendizado por meio de atividades práticas, discussões e resolução de problemas. Ao integrar diferentes formatos de ensino, o ensino híbrido estimula o engajamento e a personalização da aprendizagem, características típicas das metodologias ativas que, segundo Moran (2018), são abordagens que enfatizam e destacam o aluno como protagonista, promovendo o envolvimento direto dele, participativo e reflexivo em todas as etapas do processo de aprendizagem.

Nesse contexto, a transição para metodologias ativas ganha destaque, pois complementa o ensino híbrido ao envolver os alunos de forma mais direta e dinâmica no processo de aprendizagem, visto que as metodologias ativas incentivam

a participação ativa dos alunos, promovendo a autonomia e o pensamento crítico. Assim, torna-se interessante a busca por alguma ferramenta que seja facilitadora para a aplicação das metodologias ativas (Gouvêa et al., 2016) e, nesse contexto, as TDIC podem ser estas ferramentas. Moran (2013) discute a importância das TDIC como facilitadoras das metodologias ativas, ao explorar como o uso de plataformas *on-line*, como *blogs*, fóruns de discussão e ambientes virtuais de aprendizagem, podem promover a colaboração, a participação e a construção coletiva do conhecimento.

García-Pérez, Santos-Delgado e Buzón-García (2016) relatam que a erupção das tecnologias aumentou as oportunidades e os contextos de aprendizagem, e trouxe à frente do debate educativo a função social e o modelo pedagógico das instituições educativas, juntamente com o papel e as competências dos próprios professores nesses novos cenários. Diante dessas colocações, Gascón et al. (2015) comentam que a introdução do *Facebook* no meio estudantil, como um cenário de aprendizagem, é uma realidade educacional tecnológica com a qual a universidade deve coexistir. Para os autores, surge o dilema de tentar incorporar a rede social como fator de enriquecimento na relação entre professores e estudantes na sala de aula.

O *Facebook* é uma ferramenta adequada para apoiar o ensino e a aprendizagem de Anatomia, por exemplo, pois é uma plataforma popular entre os alunos e tem potencial para impulsionar o *e-learning* (Jaffar, 2014). Poore (2015), autor do livro “*Using Social Media in the Classroom: A Best Practice Guide*”, investiga como o *Facebook* e outras mídias sociais podem ser incorporadas efetivamente nas práticas pedagógicas, fornecendo exemplos e dicas práticas para a utilização dessas ferramentas como suporte ao ensino e à comunicação entre alunos e professores. Além disso, é válido mencionar o trabalho de Greenhow e Gleason (2014), autoras do estudo “*Social Scholarship: Reconsidering Scholarly Practices in the Age of Social Media*”, que examinam como o *Facebook* pode ser utilizado para fins acadêmicos, como a disseminação de pesquisas e o compartilhamento de conhecimentos, ressaltando o potencial dessa plataforma para promover a colaboração e a construção coletiva do conhecimento.

É importante ressaltar que com a pandemia do COVID-19, as TDIC, assim como o uso de redes sociais, tornaram-se recursos ainda mais presentes nos processos de ensino e aprendizagem, exigindo uma rápida adaptação por parte de educadores e instituições. Corroborando, Moreira e Schlemmer (2020) mencionam que a evolução das TDIC e das redes de comunicação fomentou o surgimento de uma sociedade conectada, provocando transformações significativas na educação, com novos modelos e processos de ensinar e aprender. No entanto, para os autores, a pandemia acelerou de forma emergencial a transição para o ensino *on-line*, pegando de surpresa até mesmo os professores que já utilizavam ambientes digitais. A necessidade de adaptar rapidamente metodologias presenciais para o formato remoto resultou em práticas distintas das que tradicionalmente eram consolidadas pela pesquisa em ensino à distância.

Além de atrair e engajar os estudantes, o uso das TDIC e das redes sociais pode fomentar o pensamento crítico, a criatividade e a capacidade de resolver problemas, competências indispensáveis no mundo digital e interconectado de hoje. No entanto, o uso excessivo das TDIC pode trazer desafios, como a distração e a superficialidade no aprendizado. As tecnologias são parte integrante da educação moderna e vieram para ficar, mas é crucial serem utilizadas de forma equilibrada e consciente, para contribuírem de maneira positiva no desenvolvimento dos estudantes.

3 METODOLOGIA

O procedimento metodológico utilizado foi o estudo de caso, por envolver um estudo profundo de poucos objetos, permitindo seu amplo e detalhado conhecimento (Yin, 2013). Foi atrelado a um desenho pré-experimental por envolver um único caso, sem controle, e que aplica pré-atividade e pós-atividade a um único grupo (Campbell; Stanley, 2015). Quanto à abordagem, trata-se de uma pesquisa de abordagem quantitativa.

O estudo objetivou avaliar a percepção e o nível de retenção a partir de uma atividade *on-line* utilizando a rede social *Facebook* sobre o conteúdo AIDS, da disciplina de Patologia Humana do curso de Educação Física de uma universidade privada da região metropolitana de Porto Alegre-RS. Participaram dessa pesquisa, aprovada pelo Comitê de Ética sob o CAAE: 00331018.2.0000.5349, 20 alunos que cursavam a disciplina, logo, os participantes foram selecionados por conveniência, de amostra não probabilística.

A atividade *on-line* foi projetada para complementar o estudo do conteúdo, uma vez que os alunos já haviam estudado esse conteúdo durante uma aula presencial com a metodologia expositiva dialogada. A atividade continha (i) um texto ilustrativo e explicativo em tópicos com a temática da AIDS, que foi elaborado por meio de adaptações dos trabalhos de Pinto *et al.* (2007); Ferreira, Oliveira e Paniago (2012) e Brasileiro Filho (2013); (ii) uma atividade didática, que era composta por *flash cards* de verdadeiro ou falso criado na plataforma de aprendizagem *GoConqr* (<https://www.goconqr.com/pt-BR/>); e, (iii) duas atividades avaliativas, que correspondiam à elaboração de um mapa conceitual sobre o conteúdo e a um questionário de múltipla escolha criado no *Google* Formulários. Neste contexto, o uso do *Facebook* permitiu interação contínua, debates e construção conjunta de conhecimento fora da sala de aula, promovendo autonomia e reflexão, valorizando tanto o trabalho individual quanto coletivo.

No *Facebook* foi criado um grupo de estudo da turma, onde se disponibilizou o *link* da atividade e um roteiro de aula com o passo a passo de como realizar a atividade, isto, pois, segundo Almeida, Lopes e Lopes (2018), o *Facebook* pode ser utilizado como um recurso para agregar informações, podendo ser utilizado inclusive como sala de aula virtual. Ainda, o questionário pré-atividade continha nove perguntas abertas sobre partes relevantes do conteúdo estudado e no questionário

pós-atividade, além das nove perguntas, havia quatro questões abertas relacionadas ao nível de satisfação dos alunos com relação à atividade

O estudo ocorreu em três etapas. Na primeira, durante uma aula presencial, foi aplicada a pré-atividade (para verificar os conhecimentos sobre o conteúdo decorrentes da aula presencial); na segunda etapa, a distância, foi disponibilizado no grupo fechado do *Facebook* o material de estudo sobre a AIDS para ser examinado em casa com as atividades (questionário e mapas conceituais) durante uma semana; e, na terceira etapa, após uma semana da entrega das atividades, foi aplicada a pós-atividade em uma aula presencial. A pré-atividade e a pós-atividade tinham questões semelhantes para ser possível a comparação das respostas.

Depois da aplicação do instrumento, foram realizadas revisões dos conceitos retidos pelos estudantes por meio da análise dos testes, na qual as pontuações pré-atividade e pós-atividade foram comparadas com o teste Mann-Whitney (U) com (95% de certeza). As diferenças foram consideradas estatisticamente significativas quando $p < 0,05$. Para tanto, criou-se um *box* de desempenho (Boxplot), que corresponde a uma figura elaborada a partir do *software* XLSTAT 2018, que relaciona os valores do desempenho dos estudantes na pré-atividade e na pós-atividade. Para medir a distribuição das frequências em relação a pré-atividade e à pós-atividade, foi utilizado um modelo de gráfico histograma.

Para avaliar o nível de retenção de informação (recordação de conhecimento a curto prazo), as questões foram comparadas uma a uma, sendo consideradas quatro situações nas avaliações com relação a pré-atividade e à pós-atividade, consoante a Costa Vieira et al. (2017), sendo: “(1) correta-correta”: o aluno já sabia, “(2) incorreto-incorreto”: o aluno não sabia nem reteve as informações, “(3) correto-incorreto”: acerto aleatório, e “(4) incorreto-correto”: os alunos retiveram a informação. Para a análise estatística do nível de retenção, também se utilizou o teste *Mann-Whitney* (U) com (95% de certeza) e o *software* XLSTAT.

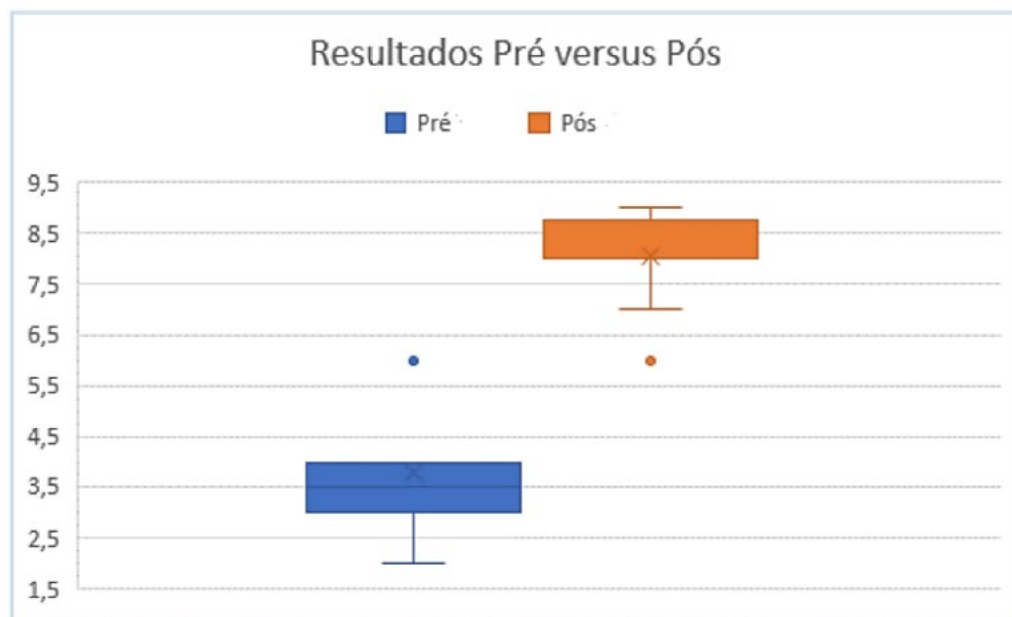
Com relação ao questionário de avaliação das atividades, referente às percepções dos estudantes, as respostas foram analisadas via objetivo descritivo, considerando o método interpretativo-indutivo (Marconi; Lakatos, 2004), utilizando medidas de proposição “percentual”.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na comparação entre os testes, foram considerados vinte resultados referentes às variáveis pré-atividade e pós-atividade, sendo estimado o número bruto de acertos. Na avaliação pré-atividade, verificou-se que os alunos haviam apreendido poucos conceitos (Média 3,800), com mínimo de (2,000) e máximo de (6,000). Na pós-atividade, houve um aumento significativo na apreensão dos conceitos (Média 8,050), com mínimo de (6,000) e máximo de (9,000).

Para ilustrar melhor os resultados, foi criado um *Boxplot* de desempenho para cada teste conforme apresentado na (Figura 1):

Figura 1 – Gráfico do tipo *Boxplots* de desempenho.



Fonte: Elaborado pelos autores (Dados extraídos da pesquisa).

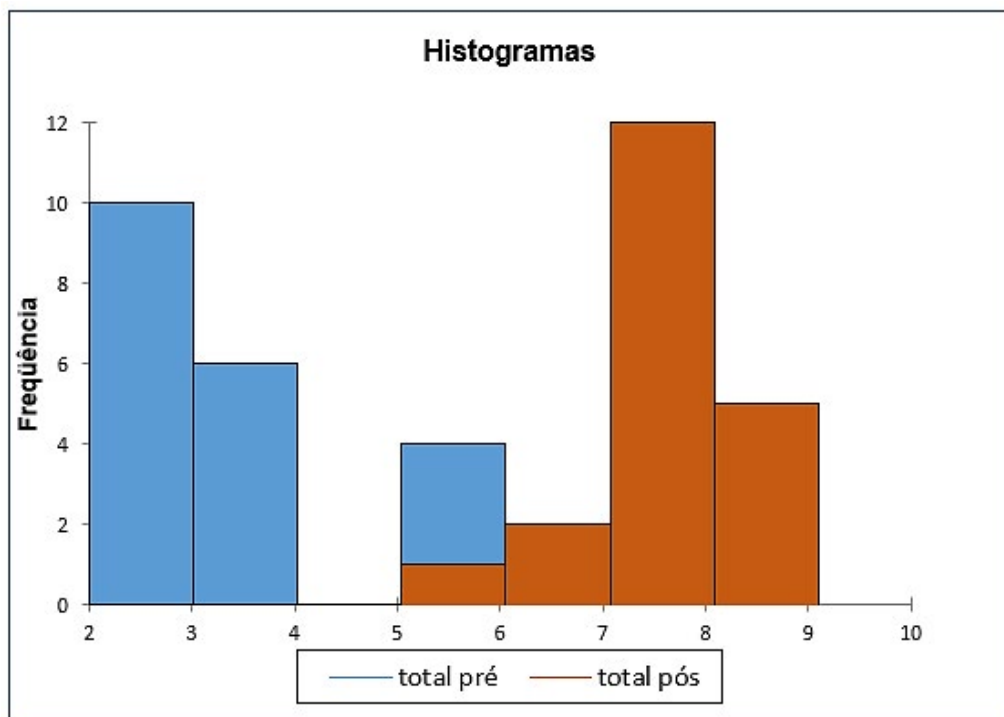
A análise gráfica dos resultados ilustra claramente a diferença entre os desempenhos pré e pós-atividade. Na Figura 1, observa-se que a mediana dos resultados pós-atividade é substancialmente superior à mediana dos resultados pré-atividade, indicando uma melhora significativa na aprendizagem dos alunos após a atividade *on-line*. A dispersão dos dados também se mostra mais concentrada no pós-atividade, sugerindo que a maioria dos alunos alcançou uma performance elevada e consistente. Isso reforça a eficácia da utilização do *Facebook* como ferramenta educacional, facilitando, além do acesso à informação, a retenção do conhecimento, evidenciada pelo aumento nas médias de acertos e pela redução das variações de desempenho.

Percebeu-se que a atividade *on-line* auxiliou os alunos na apreensão do conteúdo, uma vez que eles demonstraram melhora significativa nos acertos no período pós-atividade. Em seus estudos Adams e Wieman (2011) descobriram que os professores podem obter um esforço sério de quase todos os alunos, oferecendo-lhes a versão pós-atividade em sala de aula com as orientações de que eles não serão classificados em suas repostas e de que as questões do teste abordam tópicos importantes para o conteúdo e fornecem orientações para os estudos para as provas. Logo, este resultado sugere que atividades *on-line* bem estruturadas e integradas ao currículo podem servir como ferramentas poderosas para aprimorar o aprendizado e promover um melhor desempenho acadêmico entre os alunos.

Ainda, com a função de ilustrar como as respostas dos testes estão distribuídas, criou-se um histograma (gráfico de frequência) observável na Figura 2. Pode-se

observar, a partir do histograma, que traz como eixo horizontal o desempenho nos testes, que os resultados pós-atividade (barras vermelhas) concentram visualmente na metade superior do *score* mensurado, enquanto os resultados pré-atividade (barras azuis) estão localizados na metade inferior do *score*, havendo um claro deslocamento de desempenho entre os momentos.

Figura 2 – Histograma de frequência da pré-atividade e da pós-atividade.



Fonte: Elaborado pelos autores (Dados extraídos da pesquisa).

Com relação à inferência dos dados, a hipótese inicial é que houve melhora no desempenho dos estudantes entre os testes (pós melhor que pré). Seja PRE a série de dados relativos ao *score* obtido pelos alunos na pré-atividade e POS os *scores* obtidos pelos alunos na pós-atividade, foi verificado se a partir do teste de comparações de duas amostras, usando a distribuição de Mann-Whitney (U) com (95% de certeza).

Como hipótese inicial, tem-se a hipótese nula (H_0) como e hipótese alternativa (H_a), utilizando-se um teste unilateral à direita. Com esses parâmetros, como p-valor é menor que 0,05, pode-se afirmar, com 95% de certeza, que a média da pós-atividade é maior que a média da pré-atividade.

Na análise do nível de retenção do conteúdo, define-se como variável o número de ocorrências encontradas nos 20 alunos pesquisados. Com base na análise das amostras, percebeu-se que houve uma média de retenção alta no tipo 4 (incorreta-correta) com uma média de 4,7; no tipo 1 (correta-correta), onde o

aluno já sabia, houve uma média de 3,4; um número baixo de acertos aleatórios tipo 3 (correto-incorreto) com média de 0,250 e um baixo número de alunos que não sabiam nem retiveram os conteúdos, tendo o tipo 2 (incorreto-incorreto) uma média de 0,650. Portanto, esses dados reforçam que a atividade *on-line* melhorou a compreensão inicial dos alunos e os ajudou significativamente na retenção do conhecimento, como evidenciado pelo aumento nas médias e pela redistribuição das frequências nos histogramas.

Assim, utilizar a atividade *on-line* auxiliou na retenção do conteúdo, indo ao encontro do que Valente (2014) comenta, que é importante para o aluno reter a informação, necessitando ter um papel ativo no processo de aprendizagem para significar e compreender essa informação, construir novos conhecimentos e saber aplicá-los em situações concretas. Ademais, em consonância com o exposto por Barbosa e Moura (2013) e Gôuvea et al. (2015), o aprendizado ativo pode ocorrer quando o estudante está lendo, escrevendo, trocando ideias com colegas, discutindo, questionando, resolvendo problemas, desenvolvendo projetos. Corroborando, Moran (2013) menciona que é possível aprender de diversos lugares, simultaneamente, tanto *on-line* quanto *offline*, de forma coletiva ou individual.

Além disso, o uso de TDIC promove maior acessibilidade ao conteúdo, diversificando os meios pelos quais os estudantes podem interagir com o conhecimento. A autonomia do estudante se fortalece nesse processo, já que ele pode acessar as informações no seu próprio ritmo, ajustando o aprendizado às suas necessidades e estilos pessoais, facilitando a integração de múltiplas perspectivas, uma vez que o ambiente virtual propicia interações com diferentes pessoas e fontes de conhecimento. Na educação a distância, isso possibilita equilibrar o aprendizado individual com o colaborativo, permitindo que estudantes de qualquer localidade aprendam em grupo, em rede, de maneira flexível e adaptada às necessidades de cada um.

Foi realizado o teste de Mann-Whitney com $\alpha = 0,05$ ou 95% de certeza. O teste de hipótese consiste em H_0 : a média de ocorrências entre os tipos são iguais e H_a : o tipo 4 tem frequência superior de ocorrência entre os alunos. Com esses parâmetros, verifica-se que as ocorrências do tipo 4 (errado-acerto) prevaleceram nos resultados constituídos. Dessa forma, é possível afirmar que o que ocorreu entre os testes teve relevância para a melhora do desempenho, corroborando aos resultados obtidos por Camilleri e Camilleri (2016), que destacam que as tecnologias de aprendizagem digital podem ter efeitos positivos sobre os alunos.

Com relação às percepções dos estudantes, a partir da pergunta “Você gostou de utilizar a rede social *Facebook* para aprender?”, 90% dos alunos responderam que “sim” e apenas 10% disseram que “não”, os quais justificaram que não gostam de utilizar as redes sociais. Segundo Balakrishnan (2017) os alunos geralmente são receptivos para usar mídias sociais para aprender, dado que, em seu estudo, verificou 71% da intenção dos alunos de usar as mídias sociais para aprender.

Desta forma, percebe-se que a aceitação majoritária dos alunos ao uso do *Facebook* para fins educacionais, com 90% afirmando que gostaram de utilizá-lo

para aprender, demonstra a importância de incorporar ferramentas familiares e cotidianas ao ambiente educacional. Isso está em consonância com Balakrishnan (2017), que evidenciou a receptividade dos estudantes ao uso de mídias sociais no aprendizado, com mais de 50% demonstrando intenção positiva. Esses dados reforçam que o *Facebook*, sendo uma plataforma amplamente usada, pode ser uma ferramenta eficaz para engajar os alunos e facilitar a aprendizagem (Bedin; Almeida, 2021).

Em relação à questão “Você considera que a atividade *on-line* auxiliou no seu processo de aprendizagem sobre o conteúdo de AIDS?”, 95% dos alunos responderam que “sim” e apenas 5% que “não”. Martinho e Jorge (2012) apontam que seus resultados indicaram que os estudantes têm percepções positivas sobre os ambientes de aprendizagem *on-line*. Portanto, a alta taxa de alunos que consideraram a atividade *on-line* benéfica para o aprendizado sobre o conteúdo de AIDS, com 95% afirmando positivamente, sublinha a eficácia do uso de redes sociais para fins educacionais.

Assim, o *Facebook* pode ser considerado um meio valioso para a disseminação de conhecimento, contribuindo para a compreensão e a retenção de informações complexas entre os alunos. Moreira e Schlemmer (2020) destacam que as tecnologias, muitas vezes, são utilizadas de maneira meramente instrumental, restringindo-se a um ensino predominantemente transmissivo. Nesse sentido, é importante avançar para uma educação digital que promova qualidade e inovação, fundamentada em práticas pedagógicas que integrem não apenas o uso da tecnologia, mas o saber pedagógico, permitindo uma abordagem que vá além dos aspectos tecnológicos, fomentando questionamentos e otimizando os recursos aplicados ao processo de aprendizado (Siqueira; Bedin, 2023).

Quando questionados a partir da pergunta “Você teve alguma dificuldade de acessar a atividade *on-line*?”, 100% responderam que “não”. Segundo Neto et al. (2019) o uso das tecnologias digitais pode ser um diferencial para o ensino, devido à interação e às possibilidades de utilização desse instrumento em sala de aula. Nesse sentido, percebe-se que a ausência de dificuldades relatadas pelos alunos no acesso às atividades *on-line*, com 100% afirmando não ter enfrentado problemas, destaca a acessibilidade e a facilidade de uso das tecnologias digitais no contexto educacional. Conforme Bedin (2017), o uso de tecnologias digitais na educação proporciona interatividade e diversas possibilidades de aplicação na construção do conhecimento; logo, esse resultado revela que o *Facebook*, como uma plataforma acessível e familiar, pode ser eficaz na entrega de conteúdo educativo sem barreiras tecnológicas. Lopes (2023) comenta que o uso das TDIC desempenha um papel significativo no processo de ensino e aprendizagem, principalmente quando essas tecnologias são incorporadas nas práticas pedagógicas.

À pergunta “A forma como o conteúdo é apresentado na atividade *on-line* (em tópicos) ajuda a aprender a matéria?”, 95% dos alunos responderam que “sim” e apenas 5% que “não”. Cignachi e Duarte (2015) comentam que possibilitar uma reflexão sobre as metodologias utilizadas no contexto acadêmico significa pensar

em uma tomada de decisão dirigidas à melhoria da prática docente, do ensino e, conseqüentemente, da aprendizagem dos sujeitos aprendentes. Assim, considerando que a maioria dos alunos afirmou que a apresentação do conteúdo em tópicos na atividade auxiliou na aprendizagem, enfatiza-se a importância da organização e da clareza na transmissão/construção de informações. Ademais, a estruturação clara e organizada do conteúdo no *Facebook* pode ter sido um diferencial para facilitar a assimilação e a retenção de conhecimento, tornando o processo de aprendizagem mais eficiente e centrado nas especificidades dos alunos.

5 CONCLUSÃO

Esta pesquisa tem implicações importantes para professores e instituições de ensino, ao fornecer resultados referentes ao uso das tecnologias digitais e redes sociais no Ensino Superior. Como cada vez mais professores estão sendo desafiados e instigados a utilizar as tecnologias digitais nas aulas e a utilizar metodologias ativas, sugere-se que a modalidade de ensino híbrido com a atividade *on-line* de um conteúdo sobre a AIDS pode auxiliar a melhorar o conhecimento dos conceitos e favorecer a retenção do conteúdo. Assim, é importante ressaltar que o uso de atividades *on-line* no ensino híbrido, especificamente no contexto do estudo sobre a AIDS, apresentou resultados promissores em relação à retenção do conteúdo e à percepção dos estudantes. Ademais, esta pesquisa sugere que a incorporação de tecnologias digitais e redes sociais, como o *Facebook*, pode desempenhar um papel significativo nos processos de ensino e aprendizagem.

Este estudo foi realizado para responder à questão de pesquisa: “Como a utilização de uma atividade *on-line* no *Facebook* pode auxiliar no processo de ensino e aprendizagem e na retenção do conteúdo de AIDS?” Ambientes de estudo *on-line* permitem que os alunos tenham autonomia no gerenciamento de seus estudos, favorecendo os processos de ensino e aprendizagem e aumentando o tempo de estudo. Quanto ao objetivo principal desta pesquisa, as análises indicam que, em geral, o uso da atividade *on-line* resultou em um nível de retenção do conteúdo significativamente alto, assim, em termos de ganhos acadêmicos, a atividade *on-line* via *Facebook* pode estimular os alunos na construção do conhecimento e favorecer a ocorrência da aprendizagem. Os estudantes demonstraram percepções bem positivas com relação à atividade *on-line* e ao uso do *Facebook* nas aulas.

A constatação de que a atividade *on-line* resultou em um nível significativamente alto de retenção do conteúdo é um indicativo de que os recursos tecnológicos utilizados na atividade foram eficazes em estimular a compreensão e a memorização dos conceitos relacionados à AIDS. Isso sugere que a interação *on-line*, combinada com elementos multimídia e interativos, proporcionou uma experiência de aprendizagem mais envolvente e memorável para os alunos. Além disso, a percepção positiva dos estudantes em relação à atividade *on-line* e ao uso do *Facebook* como ferramenta educacional é um fator encorajador, indicando que os alunos reconheceram o valor e a relevância dessa abordagem, destacando a

importância da utilização de ambientes digitais familiares e atraentes para promover uma maior motivação e engajamento dos estudantes.

Por fim, a sugestão de futuros estudos envolvendo atividades *on-line* com recursos tecnológicos mais avançados, como os da inteligência artificial, evidencia o contínuo interesse em aprimorar os processos de ensino e de aprendizagem por meio da integração de tecnologias digitais. Essa abordagem visa explorar ainda mais o potencial dessas ferramentas na promoção de experiências de aprendizagem mais interativas, personalizadas e eficazes. Portanto, os resultados obtidos nesta pesquisa reforçam a importância do uso de ferramentas *on-line* e TDIC como facilitadoras da aplicação de metodologias ativas, evidenciando sua capacidade de melhorar o processo de ensino e de aprendizagem, aumentar a retenção do conteúdo e promover uma maior participação dos estudantes no processo educacional.

REFERÊNCIAS

ADAMS, W. K.; WIEMAN, C. E. Development and validation of instruments to measure learning of expert-like thinking. **International Journal of Science Education**, v. 33, n. 9, p. 1289-1312, 2011.

AFONSO, D. A.; SILVA, A. S da; BEDIN, E. Tecnologias Digitais na Educação Básica. **Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, v. 10, p. e230024, 2024.

ALMEIDA, C. M. M.; LOPES, L. A.; LOPES, P. T. C. Formação continuada para professores do Ensino Fundamental – séries finais: apresentando estratégias inovadoras baseadas nas tecnologias digitais. **Revista Tecnologias na Educação**, v. 10. n. 25, p. 1- 15, 2018.

ALONSO, F.; LÓPEZ, G.; MANRIQUE, D.; VIÑES, J. M. An instructional model for web-based e-learning education with a blended learning process approach. **British Journal of Educational Technology**, v. 36, n. 2, p. 217–235, 2005.
Disponível em: <https://bera-journals.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1467-8535.2005.00454.x>. Acesso em: 13 dez. 2023.

BALAKRISHNAN, V. Key determinants for intention to use social media for learning in higher education institutions. **Universal Access in the Information Society**, v. 16, n. 2, p. 289-301, 2017.

BARBOSA, E.F.; MOURA, D.G. Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica. **Boletim Técnico do Senac**, v. 39, n.2, p. 48-67, 2013.

BATES, A. W. Teaching in a digital age. BCcampus, 2019.

BEDIN, E. O uso das tecnologias como processo cooperativo: uma avaliação docente-discente nas redes sociais/The use of technology as cooperative process: a teacher-student assessment on social networks. **Revista Areté | Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, v. 10, n. 22, p. 166-178, 2017.

BEDIN, E.; ALMEIDA, C. M. M. Facebook como proposta didático-pedagógica para a emersão dos Conteúdos Conceituais, Procedimentais e Atitudinais no Ensino de Química. **Revista Prática Docente**, v. 6, n. 2, p. e057-e057, 2021.

BEDIN, E.; DEL PINO, J. C. Sustentabilidade ambiental nas redes sociais: reflexos de uma atividade interdisciplinar. **TEXTURA-Revista de Educação e Letras**, v. 19, n. 41, 2017.

BRASILEIRO FILHO, G. **Bogliolo: patologia geral**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

CAMILLERI, M. A.; CAMILLERI, A. C. Digital learning resources and ubiquitous technologies in education. **Thechnology, Knowledge and Learning**, v. 22, n. 1, p. 65-82, 2016.

CAMPBELL, D. T., STANLEY, J. C. **Experimental and quasi-experimental designs for research**. Ravenio Books, 2015.

CERUTTI, E.; BALDO, A. P. Da ambiência do aluno à prática docente: olhares sobre as tecnologias digitais em sala de aula. **EccoS – Revista Científica**, [S. l.], n. 55, p. e8349, 2020. DOI: 10.5585/eccos.n55.8349. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/eccos/article/view/8349>. Acesso em: 13 dez. 2023.

CHRISTENSEN, C. M.; HORN, M. B.; STAKER, H. **Ensino Híbrido: uma Inovação Disruptiva? Uma introdução à teoria dos híbridos**, 2013. Disponível em: https://www.pucpr.br/wp-content/uploads/2017/10/ensino-hibrido_uma-inovacao-disruptiva.pdf. Acesso em: 18/07/2023.

CIGNACHI, G.; DUARTE, G. D. Mapas conceituais e o projeto arquitetônico: uma aplicação no processo de ensino e aprendizagem. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 13, n. 2, 2015.

COELHO, G. P. As redes sociais como ferramenta de interatividade no âmbito educacional: um estudo sobre a utilização do Facebook. **Redin – Revista Educacional Interdisciplinar**, v. 6, n. 1, p. 1-11, 2017.

COSTA VIEIRA, R. A.; LOPES, A. H.; SARRI, A. J.; BENEDETTI, Z. C.; OLIVEIRA, C. Z. Oncology E-Learning for Undergraduate. A Prospective Randomized Controlled Trial. **Journal of Cancer Education**, v. 32, n. 2, p. 344-351, 2017.

COSTA, R. D. A.; SANTOS, A.M. P. V.; LOPES, P. T. C. Metodologias ativas com tecnologias digitais de informação e comunicação no ensino e aprendizagem de anatomia humana. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, v.15, n. 10, p. 11054-11072, 2023. Disponível em: <https://ojs.europublications.com/ojs/index.php/ced/article/view/1862/1616>. Acesso em: 13 dez. 2023.

FERREIRA, B. E.; OLIVEIRA, I. M.; PANIAGO, A. M. M. Qualidade de vida de portadores de HIV/AIDS e sua relação com linfócitos CD4+, carga viral e tempo de diagnóstico. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 15, n. 1, p. 75-84, 2012.

FLORES, J. I. R.; MENDÉZ, A. E.L.; GARCIA, M. J. M.; GONZÁLEZ, P.C.; MEGÍAS, M. E. P.; ARCOS, D. P. Facebook como espacio para compartir aprendizajes entre grupos de alumnos de distintas universidades. **RELATEC Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa**, v. 15, n. 2, p. 5566, 2016.

GARCÍA-PÉREZ, R.; SANTOS-DELGADO, J. M.; BUZÓN-GARCIA, O. Virtual empathy as digital competence in education 3.0. **International Journal of Educational Technology in Higher Education**, v. 13, n. 1, 2016.

GARRISON, D. R.; VAUGHAN, D. N. **Blended Learning in Higher Education: Framework, Principles, and Guidelines**. San Francisco: John Wiley & Sons, 2008.

GASCÓN, J. F. F.; BERNAL, M. P.; CRESPO, J. L.; LÓPEZ, E. S.; RODRÍGUEZ, J. R.; ROMÁN, E. P. Facebook en el aula universitaria em España: la percepción del estudiante. **RELATEC Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa**, v. 14, n. 3, p. 63-73, 2015.

GÔUVEA, E.P.; ODAGIMA, A. M.; SHITSUKA, D. M.; SHITSUKA, R. Estudo de caso sobre o emprego de metodologia ativa no desenvolvimento de um sistema de informação para Web. **RAFE – Revista Acadêmica da Faculdade Fernão Dias**, v. 2, p. 1-11, 2015.

GREENHOW, C.; GLEASON, B. Social scholarship: Reconsidering scholarly practices in the age of social media. **British Journal of Educational Technology**, v. 45, n. 3, p. 392-402, 2014.

HORN, M. B.; STAKER, H. **Blended: Using disruptive innovation to improve schools**. John Wiley & Sons, 2017.

HUNG, H.T. Flipping the classroom for English language learners to foster active learning. **Computer Assisted Language Learning**, v. 28, n. 1, 81-96, 2015.

JAFFAR, A. A. Exploring the use of a Facebook page in anatomy education. **Anatomical Sciences Education**, v. 7, n. 3, p. 199–208, 2014. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24022984/>. Acesso em: 13 dez. 2023.

JENKINS, Henry. **Cultura da convergência**. São Paulo: Aleph, 2015.

LOPES, L. A.. Propostas de metodologias para o Ensino de Ciências da Natureza a partir da Cultura Digital. In: Clarissa de Assis Olgin; Marlene T. Fernandes; Agostinho Iaqchan Ryokiti Homa. (Org.). **Construindo Saberes: práticas pedagógicas para Ciências e Matemática**. 1 ed. São Paulo: Livraria da Física, 2023, v. 1, p. 340-380. Disponível em: http://ppgecim.ulbra.br/laboratorio/wp-content/uploads/2024/07/Constituindo-saberes_ebook-colorido_final.pdf. Acesso em: 11 set. 2024.

- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2004.
- MARINHO, R. R.; MARTINS RAMOS ANTUNES, E. M. R.; SANTOS, M. A.; MEDEIROS, V. M. O ensino híbrido integrado ao processo que estruturam as TIC no ensino-aprendizagem. **RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar**, v. 4, n. 7, p. e473415, 2023. DOI: 10.47820/recima21.v4i7.3415. Disponível em: <https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/3415>. Acesso em: 13 dez. 2023.
- MARTINHO, D. S.; JORGE, I. B-learning no Ensino Superior: as concepções dos estudantes sobre o ambiente de aprendizagem on-line. **Paidéi@ - Revista científica de educação a distância**, v. 3, n. 6, 2012.
- MORAN, J. M. Desafios que as tecnologias digitais nos trazem. Livro: **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas, São Paulo: Papirus, 2013.
- MORAN, J.M. Metodologias ativas para uma aprendizagem profunda. In: MORAN, J. M.; BACICH, L. (org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.
- MOREIRA, José Antônio; SCHLEMMER, Eliane. Por um novo conceito e paradigma de educação digital *onlife*. **Revista UFG**, v. 20, 2020.
- MUNIZ, D. S.; OLIVEIRA, B. S. de. O papel do professor na mediação das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs). **TICs & EaD em Foco**, v. 7, n. 2, p. 108–122, 2021. DOI: 10.18817/ticsead.v7i2.555. Disponível em: <https://www.uemanet.uema.br/revista/index.php/ticseadfoco/article/view/555>. Acesso em: 13 dez. 2023.
- NETO, J. C.; BLANCO, M. B.; ARAÚJO, R. N. As tecnologias da informação e comunicação para o ensino de ciências: percepções, desafios e possibilidades para o contexto educacional. **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista**, v. 9, n. 2, p. 3-16, 2019.
- PINTO, A. C. S.; PINHEIRO, P. N. C.; VIEIRA, N. F. C.; ALVES, M. D. S. Compreensão da pandemia de aids nos últimos 25 anos. **DST – Jornal Brasileiro de Doenças Sexualmente Transmissíveis**, v. 19, n. 1, p. 45-50, 2007.
- PONTES, V. M. A. S. As inovações tecnológicas na educação: o uso de tecnologia e novas metodologias. **Revista Ilustração**, v. 4, n. 2, p. 125–129, 2023. DOI: 10.46550/ilustracao.v4i2.164. Disponível em: <https://journal.editorailustracao.com.br/index.php/ilustracao/article/view/164>. Acesso em: 13 dez. 2023.
- RUSSINI, A.; BECKER, E. L.S. Os recursos didáticos multimodais e as tecnologias no ensino de geografia e história na pós-modernidade. **Signos**, ano 40, n. 1, p. 121-135, 2019.

SANTOS, W. L.; FERRETE, A. A. S. S.; ALVES, M. M. S. A produção do conhecimento sobre Facebook e educação no portal de periódicos da CAPES: relatos de experiências docentes. **Revista Exitus**, Santarém/PA, v. 10, p. 01 - 28, e020031, 2020.

SILVA, M. L.; LIMA, I. B.; PONTES, E. A. S. Aprendizagem significativa e o uso de metodologias ativas na educação profissional e tecnológica. **Observatório de la Economía Latinoamericana**, v. 21, n. 8, p. 9038–9050, 2023. DOI: 10.55905/oelv21n8-066. Disponível em: <https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/article/view/876>. Acesso em: 13 dez. 2023.

SIQUEIRA, L. E.; BEDIN, E. Da teoria ao planejamento: oficina formativa e a dimensão do perfil teórico Conhecimento Tecnológico Pedagógico do Conteúdo. **REAMEC-Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, v. 11, n. 1, p. e23094-e23094, 2023. DOI: 10.26571/reamec.v11i1.16304. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/16304>. Acesso em: 22 out. 2024

STAKER, H.; HORN, M. B. **Classifying K–12 blended learning**. Mountain View, CA: Innosight Institute, Inc. 2012.

TRANCOSO, S. T. V.; NUNES, M. A. C. O ensino híbrido no contexto escolar: desafios e possibilidades para a implantação na educação básica. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 3, p. e13812340441, 2023. DOI: 10.33448/rsd-v12i3.40441. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/40441>. Acesso em: 13 dec. 2023.

VALENTE, J. A. Blended learning as mudanças no ensino superior: a proposta da sala invertida. **Educar em Revista**, n. 4, p. 79-97, 2014.

YIN, R. K. **Case study research: Design and methods**. London: Sage publications, 2013.