

IDENTIFICAÇÃO DAS TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS UTILIZADAS NO ENSINO DA ENFERMAGEM NA EEUFMG

Data de aceite: 01/10/2024

**Aldenora Laísa Paiva de Carvalho
Cordeiro**

Eunice Francisca Martins

**Fabiola Carvalho de Almeida Lima
Baroni**

Márcia dos Santos Pereira

A primeira parte deste capítulo dedica-se a apresentar alguns pontos do Projeto Pedagógico do Curso de Enfermagem da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais (EEUFMG), a partir de documentos oficiais e estudos sobre ele.

2.1 Conhecendo o Projeto Pedagógico do Curso de Enfermagem da UFMG

O curso de graduação em Enfermagem da EEUFMG é o segundo mais antigo do país, tendo sido criado em 1933, como Escola de Enfermagem Carlos Chagas (EECC) pelo Decreto Estadual n 10.952 de 7 de julho de 1933, no Governo

Olegário Maciel do Estado de Minas Gerais. Posteriormente, no ano de 1968 foi incorporado como unidade autônoma à UFMG (SANTOS, 2008).

O curso está alinhado ao Estatuto e demais documentos regimentais da UFMG, com destaque para as Normas Gerais da Graduação (UFMG, 2018) e o Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI (UFMG, 2024), onde se preveem que as atividades de ensino, pesquisa e extensão são indissociáveis e integradas para a educação e formação científica e técnico-profissional de cidadãos imbuídos de responsabilidades sociais.

A qualidade do curso é reconhecida nacionalmente pelos órgãos oficiais, destacando-se o Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE, 2023), e *ranking* de cursos (RUF, 2023), além de ter sido recentemente acreditado internacionalmente pelo sistema Arcu-Sul (RESOLUÇÃO n° 2023-12953, Inep, 2024).

O Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Graduação em Enfermagem da UFMG¹, em sua última revisão e

¹ Ao longo dos anos, o Curso de Graduação em Enfermagem da EEUFMG implementou seis versões curriculares e

atualização aprovada no ano de 2017, apresenta um currículo do curso ofertado no período diurno, na modalidade presencial, com carga horária total de 4005 horas, distribuídas em 10 períodos letivos e entrada anual de 96 alunos, sendo 48 a cada semestre, por meio do Sistema de Seleção Unificada - Sisu do Ministério da Educação/MEC (www.ufmg.br/sisu), acrescidas de duas vagas anuais suplementares para estudantes indígenas, com entrada no primeiro semestre letivo (UFMG, 2024b).

O perfil do egresso desejado foi estabelecido a partir das Diretrizes Nacionais Curriculares (DCN) para os cursos de graduação em Enfermagem (BRASIL, 2001) e nas discussões coletivas realizadas pela comunidade acadêmica da EEUFMG, podendo ser sintetizado como: enfermeiros com competência técnica, científica, humanista, social, política e ética, capazes de desenvolver o raciocínio epidemiológico e clínico investigativo; agir de forma crítica e reflexiva; atuar na promoção, recuperação e reabilitação da saúde e prevenção de doenças do indivíduo, do grupo familiar e da coletividade nos diferentes níveis de atenção, intervindo na realidade de forma a transformá-la (UFMG, 2017).

A proposição do currículo para a formação de enfermeiros na EEUFMG se funda na concepção construtivista-interacionista de aprendizagem. Neste contexto se inserem, sobretudo, as concepções de Piaget, Vygotsky e Paulo Freire (UFMG, 2017). Na perspectiva de Piaget e Vygotsky, aspectos antes desconsiderados em pedagogias tradicionais tais como os componentes cognitivos e os componentes socioafetivos passam a ser valorizados na formação do estudante. O professor torna-se o mediador de todo o processo de aprendizagem, exercendo o papel de problematizador, apontando conflitos e situações que estimulem o estudante a questionar sua ação. Na concepção freiriana, a aprendizagem se dá por meio de um processo dialógico entre os sujeitos, histórico e críticos, mediados pela leitura que fazem do mundo (UFMG, 2017).

Os eixos e pressupostos teóricos adotados na elaboração do PPC foram os seguintes: Ser humano – Processo de viver humano; Conhecimento-Sujeito-Aprendizagem; Cuidado e Humanização na Enfermagem; Relação Ensino-Serviço; Sociedade e a formação do enfermeiro. Dessa forma, os princípios norteadores da organização do currículo são a flexibilização, interdisciplinaridade e articulação teoria prática. O conhecimento torna-se produto de múltiplas competências e de saberes cognitivos, socioculturais e afetivos, interligados e interdependentes, ultrapassando a lógica da racionalidade cognitivo-instrumental para uma Educação que incentive a criatividade, a reflexão crítica e a autonomia do estudante. O espaço da formação está intrinsecamente ligado à realidade concreta, numa contínua aproximação do mundo do ensino com o mundo do trabalho (UFMG, 2017).

Para tanto, os métodos de ensino e aprendizagem deste PPC devem ser interativos, sobrepondo-se às práticas tradicionais de transmissão e recepção de conhecimento. Neste

passou por várias reestruturações, para aproximar a formação do enfermeiro às necessidades contextuais, para mais detalhes, acesse a versão atual do Projeto Pedagógico do Curso de Enfermagem. UFMG, 2017 https://www.enf.ufmg.br/images/Projeto_Político_Pedagógico_-_PPC-ENF.pdf

contexto, o papel do professor é fundamental, cabendo a ele propiciar aos estudantes experiências educativas que lhes incitem a agir sobre o objeto de ensino de maneira ativa, buscando preencher suas lacunas de conhecimento ou responder aos seus conflitos cognitivos e aprender a aprender (UFMG,2017).

Finalmente, os estágios curriculares obrigatórios, desenvolvidos em unidades de saúde da atenção primária em saúde e em serviços hospitalares, propiciam aos estudantes o contato com diferentes realidades e serviços para se aperfeiçoarem no desenvolvimento de ações de prevenção de doenças, promoção e recuperação da saúde, além de educativas e de investigação em enfermagem (UFMG, 2017).

Cabe destacar, que no processo de implementação e acompanhamento do atual PPC, o NDE do curso de Enfermagem da EEUFMG teve uma relevante atuação. De modo contínuo, desde o ano de 2013, no início de cada semestre letivo e com data protegida no calendário acadêmico, têm sido realizadas oficinas pedagógicas com todos os docentes do curso, como um *locus* de construção coletiva de ações e avaliações sobre o PPC na prática pedagógica.

Até o ano de 2020, os temas trabalhados nas oficinas docentes incluíram: avaliação da matriz curricular; eixos e conceitos do PPC; implantação do programa de tutoria no modelo *Mentoring*; avaliação do desempenho de estudantes; avaliação nos campos de prática; noções e conceitos de competências gerais e específicas; competências emocionais e relacionais; avaliação por competências; apresentação de experiências de integração ensino-serviço e reformulação do perfil do egresso (PEREIRA, 2020). No período da pandemia (2020-2022) os temas trabalhados nas oficinas foram relativos às singularidades do momento e em 2023 retornou-se com a temática da avaliação para seguimento no pós-pandemia.

Além das ações do NDE, durante os últimos anos, houve o desenvolvimento de três teses de doutorado em que o curso de graduação em Enfermagem da EEUFMG foi objeto de análise. Estas teses foram apresentadas ao programa de pós-graduação em enfermagem, Curso de Doutorado da EEUFMG, Área de Concentração: Saúde e Enfermagem, Linha de pesquisa: Educação em Saúde e Enfermagem, sob a orientação da Prof.^a Dra Maria Flávia Gazzinelli Bethony.

A tese de Oliveira (2016), buscou compreender a efetivação dos princípios da integralidade, da interdisciplinaridade, da articulação teórico-prática e articulação ensino-serviço no currículo do curso de Enfermagem da EEUFMG. Os resultados deste estudo apontaram dificuldades para operar os princípios curriculares do PPC, com destaque para a pouca integração entre as disciplinas; ciclo básico e profissional separados; teoria ainda precedendo a prática e fragilidades na articulação ensino-serviço. Por outro lado, na visão deste estudo a integralidade do cuidado no estágio curricular, constituiu-se em um *locus* favorável ao cumprimento dos princípios curriculares (OLIVEIRA, 2016).

Por sua vez, a tese de Souza (2016), intitulada “A trajetória da política de integração em um Curso de Enfermagem de uma Universidade Pública: um estudo de caso”, analisou

as experiências de integração de duas disciplinas no curso de graduação em enfermagem da EEUFMG. Para tal, foram realizadas entrevistas com as professoras das disciplinas e análise documental. Os resultados indicaram que apesar das dificuldades para a efetivação da integração entre as disciplinas, a realização de ações integradoras pode contribuir para o desenvolvimento da interdisciplinaridade (SOUZA, 2016).

Por fim, a tese de Cecílio (2021), que buscou refletir sobre o processo de subjetivação na formação do enfermeiro-educador no Curso de Enfermagem da EEUFMG; mostrou que a formação do enfermeiro-educador na EEUFMG acontece com movimentos que ora, reproduzem o instituído, condicionando e organizando os saberes de acordo com as estruturas formais de ensino; e, ora se destacam pela criação de processos, em que se valoriza a diferença e a subjetividade, o que pode ser observado nas palavras da autora: *penso que, como enfermeiros que educam, precisamos surpreendermo-nos num não-lugar. Ter coragem de perguntar o que não pode ser respondido, de responder o que não foi perguntado; coragem para não representar o que deve ser representado, de deixar de representar o instituído* (CECILIO, 2021, p. 86).

Em síntese, as teses aqui apresentadas abordam aspectos importantes do PPC do Curso de Enfermagem da UFMG, e sinalizam para a existência de movimentos de busca da efetivação dos seus princípios, com destaque para a integralidade, a interdisciplinaridade, a articulação teórico-prática e articulação ensino-serviço. Nessa perspectiva, na sequência serão apresentadas as principais tecnologias educacionais adotadas nas disciplinas do curso e algumas reflexões sobre sua contribuição para a formação de enfermeira(o)s na EEUFMG.

2.2 Conhecendo as tecnologias educacionais utilizadas Curso de Enfermagem da UFMG

Neste capítulo, as tecnologias educacionais são entendidas como dispositivos que visam facilitar o processo de ensino e aprendizagem (ÁFIO et al., 2014). A escolha pelo termo ‘Tecnologia educacional’, se deu a partir do vocabulário estruturado - Descritores em Ciências da Saúde (DECS)-, que o descreve como a “*Identificação sistemática, desenvolvimento, organização ou utilização de recursos educacionais e o manuseio destes processos*” (DECS, 2024). Ademais, as tecnologias educacionais devem ser atreladas à perspectiva educacional adotada no projeto pedagógico do curso, para que ganhem sentido, ampliando os instrumentos adotados nos processos de ensino e aprendizagem (MEC, 2009).

Assim, este item do capítulo 2, apresenta parte do resultado da pesquisa que teve como objetivo conhecer as tecnologias educacionais adotadas no ensino superior de Enfermagem da UFMG; sendo classificado como estudo exploratório-descritivo, quantitativo, do tipo análise documental, cujos dados foram coletados dos planos de ensino

de disciplinas obrigatórias (OB) e optativas (OP) ofertadas no primeiro semestre letivo do ano de 2023. Foram critérios de inclusão na amostra, os planos de ensino das disciplinas do campo das ciências da enfermagem, que se referem a conteúdos que fundamentam a assistência, administração e ensino na área; e das ciências humanas, com conteúdos referentes às diversas dimensões da relação indivíduo/sociedade, contribuindo para a compreensão dos determinantes e condicionantes sociais, culturais, comportamentais, psicológicos, ecológicos, éticos e legais do processo saúde doença, nos níveis individual e coletivo.

Foram excluídas as disciplinas do campo das ciências biológicas, as quais são ofertadas pelo Instituto de Ciências Biológicas, além das disciplinas optativas que não integraram o mapa de ofertas daquele semestre letivo.

A coleta de dados ocorreu nos meses de março-abril de 2024, a partir dos planos de ensino das disciplinas disponibilizados pelo colegiado do curso. O instrumento de coleta de dados foi construído no programa *Excel® 2019* e composto pelas seguintes variáveis: disciplina, período do curso de oferta, carga horária (total, teórica e prática) e tecnologias de ensino adotadas. Foi realizada análise descritiva dos dados, com distribuição da frequência simples e proporção das variáveis estudadas. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG, conforme parecer número 46943821.5.0000.5149.

2.2.1 Resultados

Foram avaliados 37 planos de ensino de disciplinas, dos quais 23 (62,2%), de disciplinas OB e 14 (37,8%), de disciplinas OP. A carga horária (CH) total das disciplinas variou de 30 horas a 450 horas. A maioria das disciplinas obrigatórias, a saber 15 (65,2%), e apenas duas disciplinas OP (14,3%) contemplavam CH prática. Foram identificadas disciplinas com CH prática em todos os períodos. As disciplinas ofertadas na modalidade de Ensino a Distância (EAD) foram no total de duas, ambas optativas.

A Figura 1 apresenta as 25 diferentes tecnologias educacionais identificadas nos planos de ensino das disciplinas OB. A aula expositiva dialogada foi a mais frequente, utilizada em 17 (73,9%) das disciplinas, seguida dos seminários, grupos de discussão, elaboração de relatórios, resenhas, roteiros e mapas, constantes em 12 (52,17%) planos de ensino, respectivamente. Os estudos de casos e ensino clínico foram informados em 10 (43,48%) planos de ensino cada uma. Outras 10 (40,0%) tecnologias de ensino foram menos frequentes, sendo citadas em um ou dois planos de ensino cada uma delas.

A média geral de tecnologias de ensino por disciplina OB foi de 5,56, sendo de 6,3 para as disciplinas com CH teórica e de 4,9 para as com CH teórica e prática, com destaque, nessa modalidade, para seminários, estudos de casos e discussão em grupo. A simulação clínica em laboratório foi uma tecnologia identificada em 4 (26,6%) das disciplinas com CH prática.

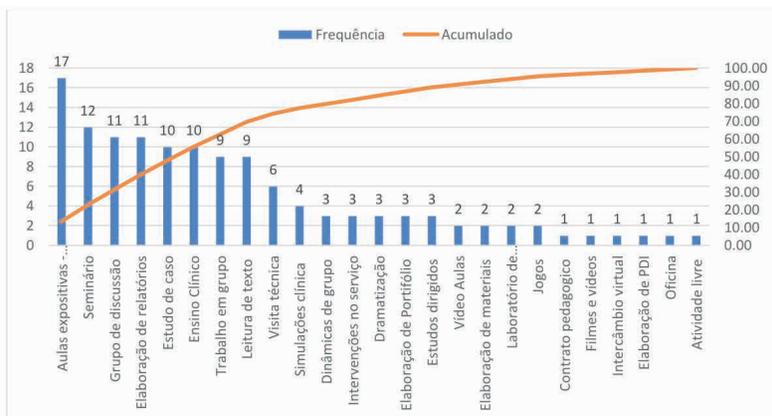


Figura 1- Distribuição das tecnologias de ensino segundo frequência nas disciplinas obrigatórias do curso de enfermagem da Escola de Enfermagem/UFMG. Belo Horizonte, 2023.

Fonte: Planos de ensino das disciplinas obrigatórias do curso de graduação em enfermagem ofertadas pelos departamentos da Escola de Enfermagem-UFMG. Belo Horizonte, 2023.

Quanto às disciplinas optativas, 19 diferentes tecnologias educacionais, foram empregadas no desenvolvimento das 14 disciplinas. A média de tecnologia por disciplina foi de 4,14. As mais frequentes foram seminários em 11 disciplinas (78,6%), aulas expositivas e dialogadas em 9 (64,3%) e leitura de textos em 7 (50,0%). A maioria (11) das tecnologias de ensino foram empregadas em apenas uma disciplina (FIG. 2). Cerca de 75,0% das tecnologias educacionais das disciplinas OP foram comuns às disciplinas OB.

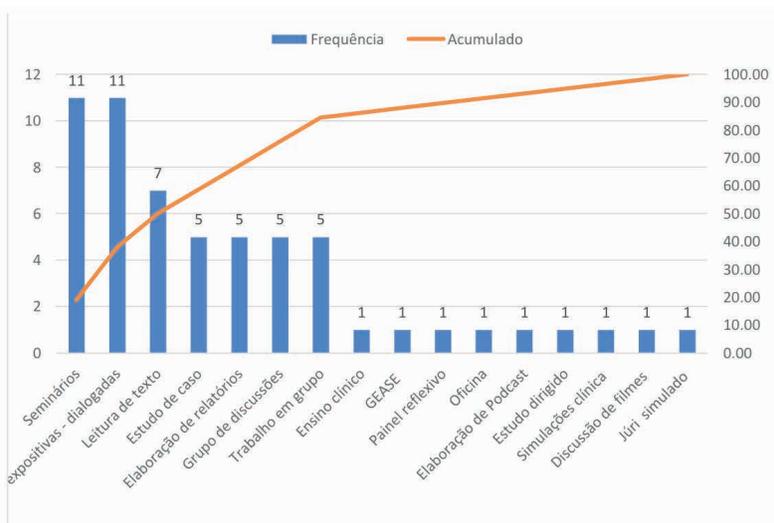


Figura 2- Distribuição das tecnologias de ensino segundo frequência nas disciplinas optativas do curso de enfermagem da Escola de Enfermagem/UFMG. Belo Horizonte, 2023.

Fonte: Planos de ensino das disciplinas optativas do curso de graduação em Enfermagem ofertadas pelos departamentos da Escola de Enfermagem-UFMG. Belo Horizonte, 2023.

2.2.2 Discussão e considerações finais

A análise revelou ampla diversidade de tecnologias educacionais adotadas, o que reflete um esforço contínuo para adaptar os processos de ensino-aprendizagem às necessidades específicas da formação, contribuindo para a qualidade e a inovação no ensino da Enfermagem.

A aula expositiva, mais prevalente neste estudo, é uma metodologia de ensino amplamente utilizada por ser a mais tradicional, e continua sendo valiosa no processo de ensino-aprendizagem (CAVEIÃO, 2018). Ao introduzir o diálogo na condução da aula, como exposto nos planos de ensino avaliados, é fomentado a participação ativa dos estudantes com perguntas, relato de experiências e reflexões críticas.

A grande crítica a esta tecnologia é sua restrição à mera exposição, tornando uma metodologia tradicional, sem participação estudantil e desenvolvimento do pensamento crítico. Segundo SERAFINI (2016), professores mais experientes conseguem formular perguntas mais assertivas para gerar um diálogo, as quais podem ser orientadas para o conteúdo apresentado e perguntas de compreensão. Destaca ainda que o mais importante não é fazer muitas perguntas, mas sim perguntas úteis no processo de ensino-aprendizagem e aguardar a elaboração das respostas pelos estudantes.

O ensino clínico desenvolvido em serviços de saúde, foi observado na maioria das disciplinas obrigatórias com CH prática do curso de enfermagem da EEUFMG. Isso aponta para a efetivação da articulação teoria-prática nos diversos cenários e de modo contínuo no curso, conforme descrito no seu PPC (UFMG, 2017). Cabe destacar que a prática clínica em saúde articulada com o serviço é um modo de ensinar complexo, por conter vários processos envolvidos, sendo um deles o fato de que tanto o ensino quanto o cuidado são trabalhos vivos em ato que se manifestam pela ética do cuidado em tecnologias relacionais, carregadas de subjetividades nas formas de realizar as produções no mundo do cuidado da saúde (MERHY, 2002).

Dessa forma, o ensino clínico é carregado de possibilidades de aprendizados, especialmente para desenvolver o pensamento crítico essencial para o julgamento clínico, tomada de decisões e resolução de problemas. Para tanto as estratégias de ensino adotadas devem ser construtivistas, adequadas ao contexto e às necessidades dos estudantes (VERÍSSIMO, 2023).

Os estudos de casos e seminários, muito presentes nos planos de ensino avaliados neste estudo, são geralmente advindos da prática clínica e utilizados para fazer as conexões entre teoria e prática, estimular o estudante para buscar as evidências científicas e desenvolver o pensamento crítico. São largamente utilizados no ensino da enfermagem, como uma metodologia ativa de ensino e interativa, pois requer elaborações individuais e coletivas (FREITAS, 2011; VERÍSSIMO, 2023).

Cabe destacar, que o trabalho em grupo, presente em cerca de 1/3 das disciplinas avaliadas, é uma prática comumente empregada na enfermagem e saúde, por fomentar a

crítica e reflexão. O seu desenvolvimento emprega tecnologias, a qual deve ser ensinada, pois envolve dimensões cognitivas, técnicas, sociais e políticas (LUCCHESI, 2015).

Sobre as práticas de simulações clínicas no curso de Enfermagem da EEUFMG, constata-se que estas são tecnologias que ainda podem ser mais utilizadas, visto que se restringiu a cerca de $\frac{1}{4}$ das disciplinas com prática clínica. Este tema específico será tratado no próximo capítulo. Destaca-se que a EEUFMG está em período de reformas e ampliação do seu Laboratório de Enfermagem (<https://www.enf.ufmg.br/index.php/2016-06-27-17-09-21/orgao-complementar-tecnologia-cteenf/122-laboratorio-de-enfermagem>); o qual faz parte do Centro de Tecnologia Educacional da Escola de Enfermagem da UFMG-CTEEnf (<https://www.enf.ufmg.br/index.php/2016-06-27-17-09-21/orgao-complementar-tecnologia-cteenf>). Os investimentos que vêm sendo feitos nos laboratórios também permitirão ampliar a produção de materiais audiovisuais próprios para as aulas.

Por fim, destacamos que as elaborações de relatórios, resenhas, roteiros, mapas conceituais, dentre outras produções pelos estudantes foram bastante informadas nos planos de ensino avaliados. Isso sinaliza para a importância da adoção de tecnologias que estimulem o protagonismo do estudante, o que está de acordo com o proposto por DEMO (2023), ao refletir sobre a necessidade de se pensar que “outra universidade é possível”, a partir da superação do “instrucionismo” universitário, para uma formação na qual os estudantes sejam autores do conhecimento.

Tal formação requer substituição das aulas conteudistas (cada vez mais acessíveis por meio das plataformas digitais), por “atividades de aprendizagem”. Atividades estas que envolvam leituras, elaborações, orientações, socialização de proposições, experimentos e atuação em grupo interdisciplinar (DEMO, 2023).

Portanto, na visão do grupo de professores do Curso de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais autores da presente reflexão, e que têm se dedicado a projetos de desenvolvimento do ensino da graduação, a adoção de metodologias ativas e a consequente utilização de novas tecnologias de ensino na formação profissional, mais especificamente na formação de enfermeiros torna-se um imperativo. Em um mundo dinâmico e cada vez mais complexo, a simples transmissão de conteúdos ao longo de um período, como o da graduação, não é o bastante para acompanhar os avanços científicos e a dinâmica social que rapidamente podem modificá-los.

Assim sendo, o preparo de estudantes deve vislumbrar não apenas o conhecimento técnico e científico profissional, mas a exploração, durante seu percurso formativo, de métodos e ferramentas, como as metodologias ativas e as tecnologias de ensino, que desenvolvam o raciocínio crítico, a ética, a autonomia e as tomadas de decisões mais assertivas frente ao inesperado ou inóspito, por parte dos futuros enfermeiros, quando no mundo do trabalho.

Fica evidente que a utilização, tanto das metodologias ativas quanto das tecnologias de ensino necessita estar atrelada não só a um planejamento cuidadoso, com objetivos

específicos, concretos e bem delineados pelo professor nos planos de ensino, mas também a uma proposta formativa de curso consistente e robusta com conceitos teóricos e princípios bem estabelecidos, o que sem dúvidas é observado no curso de Enfermagem da UFMG.

A concepção construtivista e interacionista que considera os componentes cognitivos e socioafetivos da aprendizagem e que torna o professor um mediador, os eixos e pressupostos teóricos do PPC, as metodologias de ensino dinâmicas e as diferentes tecnologias observadas nos planos de ensino das disciplinas, bem como a autoavaliação de curso adotada, sobretudo nas frequentes oficinas docentes e ainda, os estudos neste campo realizados tanto na graduação quanto na pós-graduação, são evidências concretas da busca pela inovação no ensino.

Apesar das tecnologias adotadas na formação do enfermeiro na UFMG serem múltiplas, indo das clássicas, tais como as aulas expositivas, seminários e estudos de casos, às mais modernas, como simulações clínicas, jogos e intercâmbio virtual, destaca-se a importância de ampliar a adoção de novas tecnologias de ensino para um quantitativo maior de disciplinas.

O compartilhamento de tecnologias de ensino ainda pouco utilizadas e com potencial de uso em outras disciplinas, a exemplo da sala de aula invertida que se utiliza de objetos de aprendizagem, simulação clínica e *escape room*, entre outras, merecem um olhar mais atento e um esforço coletivo mais direcionado para a sua concretização. A integração e a produção de conhecimentos neste campo e de modo institucional poderá encontrar terreno fértil em espaços já consolidados no curso, tais como NDE, Centro de Tecnologia Educacional de Formação, comissões de tutoria e estágio e também no próprio PDEG. Soma-se a isso, a necessidade de uma política institucional de capacitação docente.

Por fim, entende-se como necessária a manutenção da discussão ativa de como fomentar o pensamento criativo e a participação ativa dos estudantes, atendendo às especificidades de cada área. Se em todas estas circunstâncias a crítica e a ética forem os balizadores, as possibilidades de uma formação inovadora, ativa, reflexiva e transformadora beiram o infinito, como é o caso do uso da inteligência artificial. Nas diferentes formas de ensinar e aprender na Enfermagem, na perspectiva das metodologias ativas, há um vasto caminho, muitos cenários e, conseqüentemente, diferentes olhares a enriquecer o percurso. Que neste campo, esta seja uma das pequenas sementes a florir!

REFERÊNCIAS

ÁFIO, A., et al. Análise do conceito de tecnologia educacional em enfermagem aplicada ao paciente. *Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste*, Fortaleza, v. 15, n. 1, 16 Feb. 2014. DOI: <https://doi.org/10.15253/2175-6783.2014000100020> .

BRASIL. Ministério da Educação. *Guia de tecnologias educacionais 2009* / organização Cláudio Fernando André. – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2009. 170 p. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/guia_tecnologias_atual.pdf Acesso em 06/10/2024.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Ministério da Educação (MEC). ENADE. <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/enade>

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Resolução N° 2023-12953, de 11 de abril de 2024. *Acreditação Regional de Cursos Universitários do Mercosul. Sistema Arcu-Sul*. Rede de Agências Nacionais de Acreditação (RANA). Disponível em: https://download.inep.gov.br/arcu-sul/resolucoes_de_acreditacao/2023-12953.pdf

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução CNE/CES n° 3, de 7 de novembro de 2001. *Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Enfermagem*. Brasília: CNE/CES, 2001.

CAVEIÃO C., et al. Teaching-learning tendencies and strategies used in the leadership development of nurses. *Rev Bras Enferm [Internet]*. 2018;71(Suppl 4):1531-9. [Thematic Issue: Education and teaching in Nursing] DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0455>

CECÍLIO, S., G. Processo de subjetivação na formação do enfermeiro-educador no Curso de Enfermagem na Universidade Federal de Minas Gerais [manuscrito]. /Sumaya Giarola Cecílio. Belo Horizonte: 2021. 139 f.: il. Orientadora: Maria Flávia Gazzinelli Bethony. Área de concentração: Saúde e Enfermagem. *Tese (Doutorado)* - Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Enfermagem. Disponível em: <https://www.enf.ufmg.br/pos/defesas/897D.PDF?src=14943>

DEMO, P.; FURTADO, J. P. Outra universidade é possível: entrevista com Pedro Demo. *Revista Docência do Ensino Superior*, Belo Horizonte, v. 13, p. 1–11, 2023. DOI: 10.35699/2237-5864.2023.44855. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rdes/article/view/44855> . Acesso em: 8 set. 2024.

DECS. Descritores em Ciências da Saúde. 2024. Disponível em: https://decs.bvsalud.org/this/resource/?id=32764&filter=ths_termall&q=tecnologia%20educacional.

FRANCO, T. B; MERHY, E. (2012). Cartografias do Trabalho e Cuidado em Saúde. *Tempus – Actas De Saúde Coletiva*, 6(2), Pág. 151–163. <https://doi.org/10.18569/tempus.v6i2.1120>

FREITAS, M.; I.; P, CARMONA EV. Estudo de caso como estratégia de ensino do processo de enfermagem e do uso de linguagem padronizada. *Rev Bras Enferm [Internet]*. 2011[cited 2024 ago 05];64(6):1157-60. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/reben/v64n6/v64n6a25.pdf>

GOMES, A.;T.;L, et al. Innovative Methodologies to Teach Patient Safety in *Undergraduate Nursing: Scoping Review*. *Aquichan* 2020;20(1):e2018. DOI: <https://doi.org/10.5294/aqui.2020.20.1.8>

LUCHESE, R., et al. Group teaching in nursing/Teaching group nursing practices guided by the Pichon-Rivière theoretical framework. *Esc Anna Nery Rev Enferm [Internet]*. 2015 [cited 2017 May 05];19(1):212-9. Available from: http://www.scielo.br/pdf/ean/v19n2/en_1414-8145-ean-19-02-0212.pdf

MERHY, E. Saúde: cartografia do trabalho vivo. *São Paulo: Hucitec*; 2002.

OLIVEIRA, V.; A.; C. Currículo do curso de enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais (EEUFMG) [manuscrito]: perspectiva de docentes e discentes / Vânia Aparecida da Costa Oliveira. - 2016. 125 f. Orientadora: Profª Drª Maria Flávia Gazzinelli Bethony. *Tese (Doutorado)* - Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Enfermagem. Disponível em: <https://www.enf.ufmg.br/pos/defesas/216D.PDF?src=31389>

PEREIRA, M. S; MARTINS, E. F; BARONI, F. C.; AMORIM, R. D. Reflexões sobre tecnologias educacionais no ensino superior de Enfermagem. *Revista Docência do Ensino Superior*, Belo Horizonte, v. 13, e046381, p. 1-22, 2023. DOI: <https://doi.org/10.35699/2237-5864.2023.46381>.

RUF. Folha de S.Paulo. 2023. *Ranking de Cursos de Graduação*- Disponível em: <https://ruf.folha.uol.com.br/2023/ranking-de-cursos/enfermagem/> . Acesso em 17/10/2024.

SANTOS, J.;C.;F. A aprendizagem significativa passa pela avaliação formativa. Ed. Mediação, 5ª edição, 2008, 96 p. Disponível em: <http://juliofurtado.com.br/wp-content/uploads/2015/08/Texto-A-apz-significativa-passa-pela-avalia%C3%A7%C3%A3o-formativa.pdf> Acesso em: 18/10/2024

SERAFINI, R.A. Las preguntas del docente en la interacción didáctica . páginas 15-28 *En revista de La escuela de ciencias de La educación* , año 12, nRo . 11, vol . 1, EnERo a junio dE 2016. issn 1851-6297. issn En LínEa 2362-3349. Disponible en: <https://www.scielo.org.ar/pdf/rece/v1n11/v1n11a02.pdf> Acesso em: 18/10/2024

SOUZA, R.; S. A trajetória da política de integração em um curso de enfermagem de uma universidade pública [manuscrito]: um estudo de caso /Raissa Silva Souza. - 2016. 124 f. Orientadora: Profª Drª Maria Flávia Gazzinelli Bethony. *Tese (Doutorado)* - Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Enfermagem. Disponível em: <https://www.enf.ufmg.br/pos/defesas/789D.PDF?src=3262>

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS. Resolução Complementar 01/2018, de 20 de fevereiro de 2018. Aprova as Normas Gerais de Graduação da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS, 2024a. PLANO DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL 2024 – 2029. Aprovado pelo Conselho Universitário em 18/06/2024. Disponível em: https://www.ufmg.br/pdi/2024-2029/wp-content/uploads/2024/07/PDI-2024-2029_V7.pdf Acesso em 17/10/2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS. Colegiado de Graduação. *Projeto Pedagógico do Curso de Enfermagem* - versão atualizada. Escola de Enfermagem da UFMG, Belo Horizonte, MG. out.2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS, 2024a. Vagas Suplementares Indígenas. Disponível em: <https://www2.ufmg.br/drca/drca/Home/Graduacao/Processos-Seletivos/Vagas-Suplementares-Indigenas>. Acesso em 17/10/2024.

VERÍSSIMO.;A, CARVALHO.;A, VIEIRA, R. PINTO, C. Clinical supervision strategies, learning, and critical thinking of nursing students. *Rev Bras Enferm.* 2023;76(4):e20220691. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2022-0691pt>

POSSIBILIDADES E DESAFIOS DA UTILIZAÇÃO DE DIFERENTES TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS NO ENSINO DA ENFERMAGEM

Data de aceite: 01/10/2024

**Aldenora Laísa Paiva de Carvalho
Cordeiro**

Bárbara Sgarbi Morgan Fernandes

O cenário educacional brasileiro contemporâneo vem passando por profundas transformações, especialmente devido à expansão das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs), as quais invadiram os ambientes educacionais há algumas décadas, sendo a sua utilização impulsionada durante e após a pandemia provocada pela Covid19.

Essas tecnologias têm alterado a dinâmica das Instituições de Ensino e da própria sala de aula. Como exemplo dessas mudanças citam-se a organização dos tempos e espaços das Instituições, as relações entre o discente e a informação, as interações entre os discentes, e entre os discentes e os docentes (VALENTE, 2014). A integração das TDICs nas atividades propostas em sala de aula tem

proporcionado o que é conhecido como *blended learning* ou ensino híbrido, que tem sido amplamente implementado em alguns países, tanto no Ensino Básico quanto no Ensino Superior, inclusive na enfermagem (POSEY; PINTZ, 2016)

O ensino híbrido abrange diversos modelos, entre os quais se destaca a sala de aula invertida (*flipped classroom*), que tem ganhado relevância como uma abordagem pedagógica inovadora, que potencializa o aprendizado ativo dos estudantes. Esse modelo tem sido testado na área da saúde e enfermagem desde antes da pandemia (BETIHAVAS et al., 2016), e sua aplicação continua a ser explorada também no contexto pós-pandêmico (MORINI; TAVARES; DUTTON, 2024).

Neste capítulo, serão abordados os recursos necessários para a sala de aula invertida e os objetos de aprendizagem mais frequentemente utilizados no ensino da enfermagem. Ademais, serão apresentadas as principais estratégias, envolvendo as metodologias ativas de

ensino-aprendizagem, que podem ser utilizadas por docentes para potencializar a sala de aula invertida.

3.1 A sala de aula invertida

A sala de aula invertida é uma das modalidades de ensino híbrido que inverte a lógica convencional de ensino, ao permitir que os estudantes – em um primeiro momento – adquiram conhecimentos teóricos de forma remota, através de plataformas digitais de ensino e otimizem o tempo em sala de aula para atividades práticas e colaborativas, com o suporte e intermediação do docente (BERGMANN; SAMS, 2021).

Desta forma, os discentes têm acesso a um conteúdo prévio, por meio de objetos de aprendizagens como vídeos, *e-books* ou outros recursos digitais, favorecendo a maior aquisição de conhecimento teórico. Posteriormente, há o encontro presencial (segundo momento da sala de aula invertida) que tende a ser mais interativo, engajado, com práticas seguras e com discussões robustas e pertinentes sobre a temática em questão (BERGMANN; SAMS, 2021).

A sala de aula invertida tem ganhado relevância como uma abordagem que potencializa o aprendizado ativo. Favorece a personalização da aprendizagem ao conferir ao estudante autonomia para ajustar o ritmo do seu aprendizado, por meio da interação prévia com os materiais didáticos. Por conseguinte, o estudante assume, em parceria com o docente, a responsabilidade pelo seu processo de aprendizado (MORAN; BACICH, 2018)

Segundo os autores Bergmann e Sams (2012), os criadores do conceito, a sala de aula invertida promove o desenvolvimento de uma atitude proativa em relação à aprendizagem, uma competência fundamental para os profissionais da saúde, que precisam se manter em constante busca pela atualização.

Um bom conceito para a “sala de aula invertida” seria o que tradicionalmente é feito em sala de aula, deve ser realizado em casa. Como, por exemplo, uma aula expositiva em sala de aula, deve ser gravada, e disponibilizada aos estudantes antes do encontro presencial. O estudante deve ser estimulado a “pausar” a videoaula para fazer anotações e registrar dúvidas, e ou retroceder para melhor compreender um determinado ponto. O que antes seria realizado em casa, ou em sessões de monitorias, deve ser feito em sala de aula, com o apoio do docente, além das discussões quanto às anotações registradas pelos estudantes durante as atividades remotas (BERGMANN; SAMS, 2021).

Na área da saúde e na Enfermagem, o momento presencial pode ser realizado por meio de simulações clínicas, treino de habilidades, *scape room*, Práticas Deliberadas em Ciclos Rápidos (PDCR), *Team Based Learning* (TBL), dentre diversas outras estratégias que torne o processo de ensino-aprendizagem mais atraente e condizente com o perfil atual da geração de estudantes. A figura 1 apresenta um modelo de sala de aula invertida para o ensino na enfermagem.



Figura 1. Modelo de sala de aula invertida para o ensino de Enfermagem. Belo Horizonte - MG, 2024.

Fonte: Elaborado pelas autoras.

A seguir, são apresentadas as etapas a serem percorridas para a implementação desta modalidade pedagógica, que abrange desde o planejamento até a implementação de melhorias e ajustes de uma sala de aula invertida:

- **Planejamento e preparação**, a qual compreende o estudo prévio e planejamento minucioso acerca da tomada de decisão sobre o conteúdo que será invertido (BERGMANN; SAMS, 2012). Em outras palavras, significa identificar quais disciplinas ou eixos temáticos do currículo se beneficiariam com a inversão da sala de aula, bem como garantir que a Instituição de Ensino possua os recursos necessários para implementação desta mudança.
- **Desenvolvimento de Objetos de Aprendizagem**, são recursos digitais para apoiar o aprendizado (abordado no tópico seguinte desse capítulo).
- **Estruturação das atividades em sala de aula**, essa etapa depende dos recursos humanos e físicos disponíveis na instituição. Por exemplo, para o uso de simulações clínicas, faz-se necessário um laboratório de simulação, simuladores de baixa, média e/ou alta fidelidade, docentes e equipe técnica capacitados, entre outros.
- **Implementação**, nesta etapa é importante que os docentes avaliem as fragilidades e oportunidades de cada tecnologia, estratégia ou recurso utilizados, assim como, o engajamento dos estudantes.
- **Avaliação contínua**, essa etapa é de grande relevância. A sala de aula invertida deve ser continuamente avaliada e acompanhada pelo corpo docente. É

importante verificar além do desenvolvimento de competências, os sentimentos e o acesso aos recursos de forma equitativa entre os discentes.

- **Ajustes e melhorias**, os objetos de aprendizagem e instrumentos de *feedback* devem ser constantemente atualizados. O corpo docente deve acompanhar as melhores práticas disponíveis na literatura científica e ajustar todo o conteúdo da sala de aula invertida. Além de verificar a possibilidade de aplicar novas tecnologias.

A implementação destas etapas não só fortalece a autonomia dos discentes como também contribui para um ambiente educacional mais inclusivo e eficaz. No contexto do ensino de enfermagem, essa autonomia é particularmente importante, uma vez que os enfermeiros devem lidar com situações complexas e tomar decisões rápidas em cenários de alta pressão. O modelo de sala de aula invertida promove uma aprendizagem ativa, na qual os alunos são incentivados a discutir casos clínicos, resolver problemas e participar de simulações práticas durante as aulas, consolidando os conhecimentos adquiridos de forma mais eficaz (BARRANQUERO-HERBOSA; ABAJAS-BUSTILLO; ORTEGO-MATÉ, 2022).

A sala de aula invertida otimiza o tempo de aula para a aplicação de conceitos teóricos em atividades práticas, como simulações clínicas e exercícios em laboratório. O momento presencial, quando utilizado para atividades práticas e interativas, favorece a retenção do conhecimento, pois os estudantes podem correlacionar a teoria com a experiência prática, corrigir erros em tempo real e receber *feedback* imediato dos professores. Aumentando assim, o seu desempenho acadêmico (BARRANQUERO-HERBOSA; ABAJAS-BUSTILLO; ORTEGO-MATÉ, 2022).

Outro benefício que se pode destacar é a flexibilidade da sala de aula invertida. Por meio de atividades pré-aula, os alunos podem aprender em seu próprio ritmo, o que se configura uma estratégia perfeita, tendo em vista uma aprendizagem mais flexível (ELIAN; HAMAI, 2018). Por meio da utilização de aplicações de e-learning, os alunos podem dedicar mais tempo à aprendizagem extracurricular para adquirir mais conhecimentos, o que não está disponível no ensino tradicional (BARRANQUERO-HERBOSA; ABAJAS-BUSTILLO; ORTEGO-MATÉ, 2022).

O estudante deve ser orientado quanto a esse modelo invertido para melhorar sua experiência e satisfação. A ausência de garantia que todos os discentes irão se comprometerem e se prepararem antes das aulas, bem como, limitações de infraestrutura e acesso à internet e dispositivos tecnológicos constituem-se nos maiores desafios para aplicação da sala de aula invertida (BARRANQUERO-HERBOSA; ABAJAS-BUSTILLO; ORTEGO-MATÉ, 2022).

A eficácia do processo de ensino e aprendizagem na sala de aula invertida, depende fortemente da participação ativa dos estudantes nas atividades preparatórias, exigindo-lhes um forte senso de protagonismo no seu processo de ensino e aprendizagem (FINARDI; PREBIANCA; SCHMITT, 2016). Recomenda-se a implementação de estratégias

motivacionais e de acompanhamento, como tarefas avaliativas breves e *feedback* constante, para assegurar que os estudantes estejam devidamente preparados e prontos para o trabalho colaborativo e discussões em profundidade em sala de aula (BERGMANN; SAMS, 2012).

Esses mecanismos de suporte são essenciais para superar a resistência inicial e melhorar o engajamento dos estudantes com a fase de preparação prévia, no entanto, entende-se que tal comprometimento requer uma mudança cultural e de expectativas tanto por parte dos estudantes quanto dos docentes.

Outro desafio diz respeito ao tempo despendido pelos docentes e o seu apoio para o desenvolvimento de recursos de alta qualidade. A criação de vídeos e materiais interativos, por exemplo, exige não apenas competências técnicas em ferramentas de edição e produção dos materiais, mas também uma sólida compreensão dos princípios de *design* instrucional.

Muitos educadores enfrentam dificuldades iniciais na produção de conteúdo digital que seja conciso, envolvente e alinhado com os objetivos de aprendizagem. Trata-se de uma etapa determinante para a eficácia da estratégia invertida, pois materiais mal projetados podem comprometer a fase de preparação dos estudantes.

No Brasil, a implementação da sala de aula invertida está em fase de expansão, e apresenta resultados promissores em diversas áreas, incluindo a área da saúde e ciências exatas (SILVA et al., 2021; NACHTIGAL; ALVES, 2021).

Sabe-se que a maioria dos estudantes brasileiros possui acesso às tecnologias, como celular, tablet e computador e as utilizam durante as aulas, levantando questionamentos sobre os propósitos e métodos de seu uso. Se por um lado alguns educadores conseguem incorporar eficazmente essas ferramentas em suas atividades pedagógicas, outros sentem-se incomodados quando percebem que os discentes parecem distraídos ou desatentos durante suas aulas por estarem conectados a outras atividades (VALENTE, 2014).

Este desafio tem mobilizado coordenadores e docentes de cursos superiores, impulsionando-os a buscar inovações pedagógicas que possam diminuir a evasão escolar, o desinteresse dos estudantes, bem como as altas taxas de reprovação em determinadas disciplinas (ADMIRAAL et al., 2017).

Neste contexto, a sala de aula invertida representa uma alternativa de resposta à necessidade de plasticidade no processo de ensino e aprendizagem em enfermagem, ao permitir desenvolver novas formas de aprender e ensinar, com práticas de experimentação e vivência no ambiente educacional e fora dele (BARRANQUERO-HERBOSA; ABAJAS-BUSTILLO; ORTEGO-MATÉ, 2022).

Leitura Recomendada

Effectiveness of flipped classroom in nursing education: A systematic review of systematic and integrative reviews (2022)

<https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2022.104327>

3.1.1 Objetos de aprendizagem

Os objetos de aprendizagem (OAs) são definidos como “recursos educacionais, digitais, que podem ser utilizados, reutilizados ou referenciados para apoiar o aprendizado” (FILATRO, 2008, p.123). Isso inclui uma grande variedade de materiais, desde simples arquivos de texto até complexos módulos interativos. A modularidade dos OAs permite que eles sejam combinados de diferentes maneiras para atender às necessidades específicas de um curso ou de um grupo de estudantes, promovendo uma abordagem mais flexível e adaptativa ao ensino.

No contexto da sala de aula invertida, os OAs são usados principalmente para preparar os alunos antes do encontro presencial. Eles podem incluir vídeos instrucionais, games, *podcasts*, conteúdos digitais, *quizzes* interativos, entre outros formatos, permitindo que os estudantes tenham acesso ao conteúdo de maneira flexível e em seu próprio ritmo (BERGMANN; SAMS, 2022).

Um dos principais benefícios dos OAs na sala de aula invertida é a capacidade de oferecer materiais personalizados que atendem às diferentes necessidades dos estudantes. A personalização dos OAs pode ser uma estratégia poderosa para garantir que todos os estudantes, independentemente de seus níveis de conhecimento prévio, possam se engajar com o conteúdo antes das aulas. Isso nivela a compreensão básica dos temas abordados, tornando as sessões presenciais mais produtivas e interativas.

A possibilidade de reutilização dos OAs é outro atributo que torna a sala de aula invertida uma abordagem sustentável e eficiente. Diferentes professores podem utilizar os mesmos recursos ao longo de diferentes semestres, ajustando-os conforme necessário para se alinhar com o ritmo e as necessidades específicas de cada turma (HWANG; WANG; LAI, 2021). A reutilização eficiente de OAs também contribui para a criação de um repositório de conhecimento que pode ser acessado por outros docentes e instituições, promovendo a colaboração e a inovação pedagógica.

A integração de OAs na sala de aula invertida também facilita a avaliação contínua dos estudantes. Os *quizzes* interativos, por exemplo, permitem aos professores obter dados sobre o desempenho dos estudantes antes mesmo das aulas presenciais. Assim, é possível realizar os ajustes no planejamento das atividades em sala de aula, de modo a focar nas temáticas que apresentaram maior dificuldade.

No entanto, para que os OAs sejam eficazes, não apenas para o uso na sala de aula invertida, recomenda-se que sejam validados, garantindo a qualidade do conteúdo, a adequação pedagógica e a aplicabilidade no ensino. Na enfermagem, a precisão e a cientificidade das informações são de extrema relevância, tendo em vista as melhores práticas em saúde, a excelência da formação de futuros profissionais e, conseqüentemente, a garantia da segurança do paciente.

A validação de OAs pode ser definida como um processo sistemático que busca assegurar a eficácia dos conteúdos educacionais, considerando as características dos usuários/estudantes e o contexto no qual serão utilizados (FILATRO, 2008). O processo de validação envolve a verificação da clareza, relevância, confiabilidade e aplicabilidade do conteúdo oferecido aos estudantes e profissionais de saúde. Na enfermagem, os OAs precisam não apenas apresentar conteúdos atualizados, mas também simular cenários reais de forma precisa, permitindo que os estudantes desenvolvam habilidades e pensamento crítico.

OAs validados favorece o acesso à informações relevantes e devem engajar o estudante, promovendo a construção ativa do conhecimento. A interação promovida pelos OAs pode contribuir para uma aprendizagem mais significativa, onde o estudante não é apenas receptor, mas protagonista do processo de aprendizado, remetendo às metodologias ativas e ensino-aprendizagem. Essa abordagem é fundamental na educação em Enfermagem, onde o desenvolvimento de habilidades práticas e o pensamento crítico são essenciais para a prática clínica.

A validação dos OAs também deve considerar a avaliação do público-alvo, que no contexto educacional incluem tanto estudantes quanto professores. A participação dos estudantes no processo de validação pode identificar questões relacionadas à usabilidade, acessibilidade e clareza do material, ajudar a refinar os OAs e garantir que eles realmente atendam às necessidades do público-alvo.

Os autores Fleming, Reynolds e Wallace (2008) propuseram um modelo para o desenvolvimento de vídeos, passível de ser adaptada a qualquer outro tipo de OA, o qual ocorre usualmente em três fases: pré-produção, produção e pós-produção (FLEMING; REYNOLDS; WALLACE, 2008).

A pré-produção é a fase de planejamento, em que há a construção de *storyboards*/roteiros que devem estar fundamentados em evidências científicas. Recomenda-se utilizar *guidelines* ou revisões bem delineadas para fundamentar esta fase. O *storyboard* deve conter todo o conteúdo e imagens que serão utilizados nos OAs. Nessa fase também deve-se recrutar os recursos humanos e prever os recursos físicos e materiais para a produção do OA.

Na produção, recomenda-se a validação de *storyboards* por especialistas na área. Esse é um ponto de grande relevância, visto que o conteúdo precisa estar adequado, assim como, os aspectos pedagógicos do OA. Posteriormente, deve-se seguir com a gravação

de áudios e cenas, desenvolvimento de plataformas, ambientes virtuais, entre outras atividades de acordo com as especificidades para a produção dos diversos OAs.

A pós-produção consiste na fase dos “acabamentos” do OA em construção. A edição final, testes, ajustes e avaliações acontecem nesta última fase, até que o OA esteja pronto para disponibilização. Recomenda-se que sejam conduzidos estudos de avaliações com o usuário final / público-alvo do OA.

A figura 2 apresenta as fases propostas para o desenvolvimento, validação e avaliação de um OA, a partir do modelo de Fleming, Reynolds e Wallace (2008).

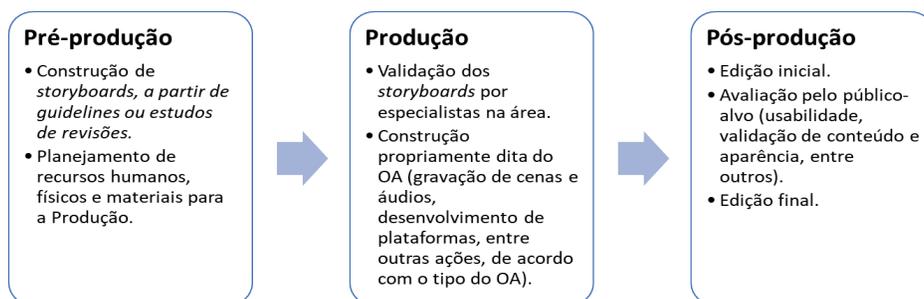


Figura 2. Fases e atividades para o desenvolvimento, validação e avaliação de objetos de aprendizagem. Belo Horizonte, 2024.

Fonte: Elaborada pelas autoras.

Nos tópicos a seguir serão apresentados os vídeos e *serious games*, considerados os OAs que têm sido amplamente utilizados para o ensino da enfermagem (PEREIRA; MARTINS; BARONI, 2023).

3.1.1.1 Vídeos

O uso de vídeos no ensino de enfermagem tem se consolidado como uma estratégia pedagógica eficaz, sobretudo diante da crescente digitalização dos processos educacionais. Os vídeos didáticos, tutoriais e de simulações de procedimentos, permitem o acesso ao conhecimento de forma visual e interativa, facilitando a compreensão de conteúdos complexos e oferecendo aos estudantes oportunidades de aprender em seu próprio ritmo. No contexto da enfermagem, no qual o desenvolvimento do raciocínio clínico e de habilidades técnicas são fundamentais, o uso de vídeos pode complementar o ensino tradicional, ampliando o acesso a diferentes formas de conhecimento.

Entre as potencialidades do uso dos vídeos para o processo de ensino-aprendizagem, destaca-se o controle do usuário/estudante para pausar, retroceder e avançar (FORBES et al., 2016). Além disso, é possível visualizar as instruções/procedimentos de forma dinâmica, assíncrona e sempre que necessário, tornando o estudante autônomo na construção do seu conhecimento.

Os vídeos possibilitam a demonstração visual de procedimentos técnicos, favorecendo a aprendizagem prática e permitindo que os estudantes observem a aplicação de técnicas em cenários simulados ou reais. Ademais, ressalta-se que em alguns cenários reais nem sempre será ofertado a todos os estudantes as mesmas oportunidades práticas, assim o uso dos vídeos permite a democratização do acesso à informação.

Isso é particularmente relevante em tempos de ensino remoto ou híbrido, quando os estudantes nem sempre têm acesso a laboratórios práticos e simulações presenciais, contexto vivenciado recentemente com a pandemia por Covid-19. Essa característica dos vídeos também permite que o estudante reveja procedimentos complexos antes de realizar atividades práticas, o que pode reduzir a ansiedade e aumentar a confiança no momento da execução da prática clínica (STONE; COOKE; MITCHELL, 2020).

Ressalta-se, no entanto, que o uso de vídeos não deve substituir as práticas em laboratórios e as simulações clínicas, mas são OAs que aliados às estratégias presenciais, favorecem o desenvolvimento de competências para a prática clínica na Enfermagem e possuem potencial para reduzir ansiedade antes do ensino clínico e a interação com pacientes reais (CARDOSO et al., 2012; STONE; COOKE; MITCHELL, 2020).

A multimodalidade dos vídeos, que combina imagem, som e texto, também facilita a aprendizagem de diferentes perfis de estudantes, atendendo às diversas formas de processamento de informação. Quando bem utilizados, podem proporcionar uma melhor assimilação do conhecimento e maior envolvimento dos estudantes (NATARAJAN et al., 2022).

Embora o uso de vídeos como estratégia de ensino apresente resultados positivos e ofereça uma opção de aprendizado flexível para os estudantes, o seu desenvolvimento e a sua utilização devem ser condizentes com uma abordagem pedagógica adequada, a fim de assegurar uma experiência de aprendizado intencional e significativa (STONE; COOKE; MITCHELL, 2019).

Assim como qualquer OA, há a necessidade de validação dos vídeos produzidos, especialmente quando consideramos a popularidade de plataformas como o *YouTube*, em que a qualidade e a credibilidade dos vídeos podem ser variáveis (PORRECA; SCOZZARI; NICOLA, 2021). A execução rigorosa dos procedimentos metodológicos para o desenvolvimento de vídeos educacionais, permitem fomentar a aquisição de habilidades essenciais a partir de materiais didáticos de elevada qualidade (BARBOSA et al., 2023).

O quadro 1 apresenta exemplos de vídeos desenvolvidos, validados ou avaliados para o ensino de enfermagem, publicados em artigos científicos:

Título	Ano	Link para acesso
Development and content validity of educational videos on self-management of fluid restriction and thirst for individuals with heart failure	2024	https://doi.org/10.1111/2047-3095.12483
Desenvolvimento de vídeos educativos sobre o banho no leito de recém-nascidos internados em unidade neonatal	2023	https://doi.org/10.1590/0034-7167-2022-0778pt
Banho do recém-nascido no balde: produção e validação de vídeo educativo	2023	http://dx.doi.org/10.37689/actaape/2023AO015931
Manejo da parada cardiorrespiratória em vídeo educativo: contribuições para o ensino na enfermagem pediátrica	2021	https://doi.org/10.1590/1518-8345.3680.3410
Validação de script para desenvolvimento de um vídeo educativo: cateterismo urinário, e agora?	2020	https://doi.org/10.34119/bjhrv3n4-195
Construção de uma tecnologia educacional para o ensino de enfermagem sobre punção venosa periférica	2013	https://doi.org/10.1590/S1983-14472013000200004
Effect of a video on developing skills in undergraduate nursing students for the management of totally implantable central venous access ports.	2012	https://doi.org/10.1016/j.nedt.2011.09.012

Quadro 1. Exemplos de vídeos para o ensino de Enfermagem, ano de publicação e *link* para acesso. Belo Horizonte - MG, 2024.

3.1.1.2 *Serious Games*

O uso de *serious games* no ensino da Enfermagem tem ganhado relevância nos últimos anos, destacando-se como uma abordagem inovadora que combina educação e entretenimento para promover a aprendizagem ativa. *Serious games*, ou jogos sérios, são ferramentas desenvolvidas com o intuito de simular cenários da vida real, permitindo que os estudantes desenvolvam competências, o trabalho em equipe e tomem decisões em ambientes seguros e controlados (KEYS et al., 2020).

Dada a relevância dos jogos de aprendizagem nas áreas de educação e saúde, torna-se essencial avaliar a jogabilidade do produto. Essa avaliação abrange a experiência do jogador durante o uso, bem como a usabilidade, os desafios propostos e a consistência do jogo. Esses fatores são fundamentais para manter a motivação do participante, garantindo que ele conclua o jogo dentro de um período adequado, sem perder o interesse na sua dinâmica (GORBANEV et al., 2018; NASCIMENTO et al., 2021).

Os benefícios dos *serious games* para o ensino da Enfermagem envolve a promoção do engajamento e a motivação dos estudantes, bem como oferecem a oportunidade do *feedback* em tempo real, o que é essencial para o processo de aprendizagem. O uso de jogos sérios permite uma abordagem centrada no estudante, em que este é o protagonista do seu próprio processo de aprendizagem, ao invés de ser um receptor passivo de informações (GORBANEV et al., 2018; NASCIMENTO et al., 2021).

No entanto, a literatura aponta alguns desafios associados à implementação de *serious games* nas Instituições de Ensino. Entre eles estão os elevados custos de desenvolvimento e a necessidade de formação dos professores para a utilização eficaz desses OAs. Além disso, a adaptação do conteúdo pedagógico a formatos lúdicos pode ser uma tarefa complexa, exigindo colaboração entre especialistas em educação e desenvolvedores de jogos (NASCIMENTO et al., 2021).

O futuro dos *serious games* no ensino da Enfermagem parece promissor (NASCIMENTO et al., 2021), especialmente com os avanços em tecnologias como a Realidade Virtual (RV) e Aumentada (RA). Estas tecnologias podem tornar as simulações ainda mais imersivas, permitindo que os alunos pratiquem em ambientes tridimensionais hiper-realistas. A utilização de realidade virtual em jogos sérios para a Enfermagem tem o potencial de transformar completamente a maneira como os futuros profissionais de saúde são formados, proporcionando experiências educacionais mais profundas e impactantes.

Com os avanços tecnológicos e o crescente interesse por métodos de ensino mais dinâmicos, espera-se que os *serious games* continuem a evoluir e a desempenhar um papel central na formação de profissionais de saúde (NASCIMENTO et al., 2021). O quadro 2 apresenta exemplos de desenvolvimento de *serious games* / jogos, validados ou avaliados para o ensino de enfermagem:

Título	Ano	Link para acesso
Desenvolvimento e validação de <i>serious game</i> para ensino-aprendizagem de prevenção de infecção de sítio cirúrgico	2024	https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2023-0198pt
Jogo Enfermeiro Diagnosticador para ensino do raciocínio diagnóstico em enfermagem: estudo quase-experimental	2023	https://doi.org/10.37689/acta-ape/2023AO00011
Design and evaluation of a 3D serious game for communication learning in nursing education	2021	https://doi.org/10.1016/j.nedt.2021.104846
Construção de serious games para adolescentes com diabetes mellitus tipo 1	2019	http://dx.doi.org/10.1590/1982-0194201900052
Using a serious game to complement CPR instruction in a nurse faculty	2015	https://doi.org/10.1016/j.cmpb.2015.08.006
Quiz game teaching format versus didactic lectures	2015	https://doi.org/10.12968/bjon.2015.24.2.86
Can a virtual patient trainer teach student nurses how to save lives -- teaching nursing students about pediatric respiratory diseases	2012	https://doi.org/10.1097/SIH.0b013e31823652de

Quadro 2. Exemplos de *serious games*/jogos para o ensino da Enfermagem, ano de publicação e link para acesso- Belo Horizonte MG, 2024.

Fonte: Elaborado pelos autores

3.1.2 Simulação Clínica

A simulação clínica é uma estratégia amplamente utilizada no momento presencial da sala de aula invertida (PEREIRA JUNIOR; GUEDES, 2021). Trata-se de uma abordagem experiencial, a partir da reprodução de situações da vida real, por meio de cenários práticos, controlados e protegidos, com diferentes níveis de complexidade e fidelidade (GABA, 2004; INACLS, 2023; LIOCE et al, 2020).

No contexto da saúde e da formação em Enfermagem, permite que os estudantes desenvolvam habilidades e construam conhecimentos nos domínios cognitivo, técnico e atitudinal, preparando-os para a prática clínica (YAHYA et al.,2024; MESQUITA et al., 2019). Isso porquê a simulação favorece o desenvolvimento de competências necessárias aos futuros enfermeiros, para o julgamento clínico, a tomada de decisão e a resolução de situações complexas nos serviços de saúde, além das competências emocionais, fundamentais para o processo de trabalho e cuidado integral (FLYNN et al., 2017).

A simulação é reconhecida por promover um espaço seguro para aprendizagem em que o erro não cause danos ao paciente e sobretudo, que a partir destes erros se iniciem novas oportunidades de aprendizagem. Além disso, as práticas simuladas são acompanhadas por docentes, considerados facilitadores, os quais irão proporcionar situações didáticas desafiadoras e enriquecedoras a esse estudante, fazendo com que os conteúdos tenham maior sentido para ele (CHINIARA et al., 2013; INACSL, 2023).

A simulação tem sido implementada como estratégia de ensino-aprendizagem na graduação em enfermagem em diferentes contextos e áreas, como na saúde mental, urgência e emergência, obstetria e enfermagem fundamental (ALEXANDER et al, 2018; MESQUITA et al, 2019; YAHYA et al.,2024, CAMPANATI et al., 2022).

Em 2011, a *International Nursing Association for Clinical Simulation and Learning* (INACSL) publicou os “Padrões de Boas Práticas” a partir das melhores evidências científicas, com o objetivo de orientar a integração, o uso e o avanço de experiências baseadas em simulação, seja no âmbito acadêmico, prática clínica e pesquisa. Esses padrões são utilizados a nível mundial e passaram por revisões ao longo dos anos, sendo a quarta edição publicada em 2023 e traduzida para a língua portuguesa em 2024 (INACLS, 2023).

Os Padrões de Boas Práticas em Simulação Clínica preveem o percurso de algumas etapas, a saber: *pré-briefing*, estação simulada e *debriefing* (INACSL, 2023), ilustradas na Figura 3.

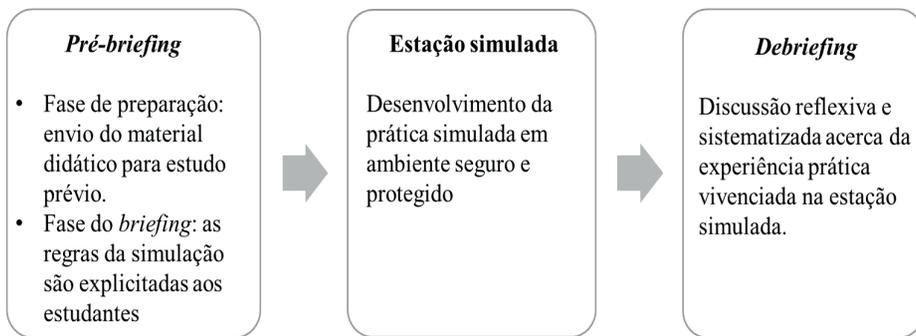


Figura 3. Etapas de uma simulação. Belo Horizonte, 2024

Fonte: Elaborada pelos autores.

O ensino baseado em simulação requer um “planejamento intencional e sistemático, ainda que flexível e cíclico” (INACLS, 2023, p.14.). Esse planejamento trata-se da padronização do *design* da simulação que fornece uma estrutura para o desenvolvimento efetivo das experiências baseadas em simulação aos estudantes (SILVA et al. 2022a).

Assim, o *design* da simulação envolve desde a definição do público-alvo, construção dos objetivos de aprendizagem, elaboração do caso clínico e do cenário, criação dos planos de *pré-briefing*, *debriefing* e avaliação dos estudantes, até a realização de um teste piloto da proposta de experiência baseada em simulação (INACLS, 2023).

Cabe ressaltar a importância da escolha do referencial teórico e pedagógico, que deve estar alicerçado nos objetivos educacionais e público-alvo (SILVA et al, 2022b), bem como da utilização de diferentes tipos de fidelidade para criar a percepção de realismo desejado na simulação e impulsionar a tomada de decisão (CHINIARA et al, 2019).

A fidelidade física diz respeito ao quão real o contexto físico (cenário) da atividade reproduz a situação real. Já a fidelidade conceitual garante que todos os elementos do caso clínico ou cenário estejam relacionados e consistentes com uma situação real, como por exemplo os resultados de exame laboratoriais condizentes com as manifestações clínicas do paciente. A fidelidade psicológica imita elementos contextuais como a voz do paciente, o barulho e a iluminação do ambiente, e funciona sinergicamente com as fidelidades física e conceitual (CHINIARA et al, 2019).

Após concluído o *design* da simulação, o *pré-briefing*, etapa que antecede a estação simulada, envolve as fases de preparação e *briefing* (INACSL, 2023). Corroborando a proposta da sala de aula invertida, como preparação, os estudantes devem ter acesso ao material educativo para sustentação teórica, elaborado pelos docentes simulacionistas, capaz de prepará-los para a experiência baseada em simulação, como por meio de vídeos, artigos, *e-books* e fóruns pertinentes à discussão das temáticas. Todo o material produzido deve estar alinhado aos objetivos de aprendizagem, previamente delimitados, bem como embasado em um referencial teórico que sustente a aprendizagem de adultos.

O *briefing* consiste no esclarecimento sobre as regras básicas para a experiência baseada na simulação, os objetivos de aprendizagem, as informações pertinentes ao cenário, o tempo previsto para a atividade, os recursos disponíveis, o papel de cada participante, seja ativamente no cenário ou como observador, e o método de avaliação (INACLS, 2023). Assim, permite o alinhamento das expectativas de desempenho e confidencialidade e é um componente essencial para uma efetiva experiência de simulação (COREN, 2020).

A etapa da estação simulada pode ocorrer por meio de diversas modalidades, destacando-se a simulação clínica para treinamento de habilidades, simulação clínica com uso de simuladores (manequins), simulação cênica com paciente padronizado (ator), simulação híbrida (simulador + paciente padronizado), Prática Deliberada em Ciclos Rápidos (PDCR), simulação virtual, simulação *in situ* e telessimulação (COREN, 2020).

A discussão reflexiva acerca da experiência prática vivenciada na simulação clínica pelos estudantes e facilitadores, processo este denominado *debriefing*, é imprescindível (CHENG et al., 2016). Essa atividade colaborativa e reflexiva possibilita a associação do conteúdo teórico com a prática, a identificação das percepções e das atitudes dos participantes e o estabelecimento da sua autoconfiança para lidar com situações similares na prática profissional (VERKUYL et al., 2019, INACLS, 2023).

Atualmente existem diversos modelos de *debriefing* que estruturam uma sessão em diferentes fases, conforme exemplificado no Quadro 3.

Título/ Autores (Ano)	Etapas	Link para acesso
<i>Promoting excellence and reflective learning in simulation (PEARLS)</i> Cheng et al. (2016)	Reação Descrição Análise Resumo	https://doi.org/10.1016/j.ecns.2016.05.002
<i>Diamond</i> Jaye et al. (2015)	Descrever Analisar Aplicar	https://asmepublications.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/tct.12300
<i>Gather, Analyze, Summarize (GAS)</i> Phrampus, O'Donnell (2013)	Reunir Analisar Resumir	https://doi.org/10.1007/978-1-4614-5993-4_6
<i>Debriefing for Meaningful Learning (DML)</i> Dreifuerst (2015)	Envolver explorar Explicar Elaborar Avaliar ampliar	http://dx.doi.org/10.1016/j.ecns.2015.01.005

Quadro 3. Modelos de *debriefing*, etapas e *link* para acesso. Belo Horizonte - MG, 2024

Fonte: elaborado pelos autores

Assim como qualquer estratégia de ensino-aprendizagem, a simulação clínica deve ser avaliada de forma contínua. Estudos apontam um elevado índice de satisfação e aceitabilidade entre os estudantes que participaram de estações simuladas bem como uma maior efetividade com relação à autoeficácia e conhecimento cognitivo, quando comparada ao ensino tradicional (REFS).

Por fim, espera-se que a simulação clínica seja amplamente adotada nas unidades curriculares dos cursos de formação em Enfermagem, preparando os futuros profissionais de saúde de maneira mais oportuna, segura e eficaz (INACLS, 2023, COREN, 2020).

3.1.3 *Escape Room*

Os *Escape Rooms* (ERs) ou “salas de fuga” têm ganhado popularidade na área da educação e aliam aprendizagem e entretenimento. Originalmente conceituadas como uma forma de recreação, por meio de um jogo, o ER envolve uma atividade cronometrada em que os participantes trabalham em equipes para procurar pistas e resolver problemas por meio de quebra-cabeças e pistas para “escapar” (EUKEL; MORRELL, 2020).

Inspirado nos jogos de *escapes* tradicionais, na área da saúde, os ERs consistem em reunir estudantes em cenários simulados, nos quais devem resolver uma série de desafios, pistas ou quebra-cabeças relacionados às situações clínicas reais dentro de um tempo determinado. Podemos definir ainda os *escapes* como simulações combinadas com gamificação – fiquei na dúvida se esta é uma palavra aportuguesada ou não, se coloca em itálico ou não (EUKEL; MORRELL, 2020).

Embora mais estudos sejam necessários, a implementação de ERs tem se mostrado uma ferramenta efetiva para o ensino de conteúdos teóricos e práticos na área da saúde (QUECK, et al., 2024). Os benefícios são referentes a satisfação dos estudantes, o desenvolvimento de habilidades cognitivas, psicomotoras, não técnicas e afetivas (QUECK et al., 2024).

Os *escapes* oferecem desafios práticos e dinâmicos que incentivam o pensamento crítico e a resolução de problemas, habilidades fundamentais para a prática em saúde. Quando aplicados ao ensino da Enfermagem são capazes de estimular o trabalho em equipe e a comunicação eficaz (ADAMS et al., 2018), além de desenvolver habilidades fundamentais, como tomada de decisão e pensamento crítico.

O ER pode seguir o mesmo modelo metodológico para a simulação clínica: pré-briefing, *escape room*/sala de fuga e *debriefing*. Em 2020, autores norte-americanos propuseram um modelo metodológico com etapas pré-estabelecidas para o bom desenvolvimento de *escapes* educacionais. Trata-se de um processo cíclico, com as etapas de *design*, piloto, avaliação, redefinição de *design* e reavaliação, ilustradas na Figura 4 (EUKEL; MORRELL, 2020).

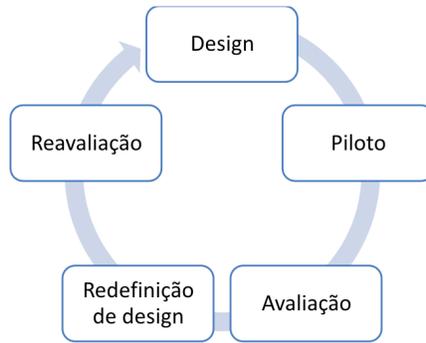


Figura 4. Percurso metodológico para *escapes* educacionais, proposto por Eukel e Morrell (2020). Belo Horizonte - MG, 2024

Fonte: Elaborada pelos autores.

- **Design:** inclui o planejamento inicial do ER. Os atores propõem seguir etapas para simulações clínicas, conforme as boas práticas da INACSL (INACSL, 2023). Ao desenvolver ERs, os educadores devem levar em consideração objetivos educacionais, recursos disponíveis e metas de jogo. É importante que cada quebra-cabeça, enigmas e pistas sejam cuidadosamente projetados para atender às necessidades educacionais. Resultados educacionais passíveis de serem considerados: comunicação, trabalho em equipe, aplicação de habilidades técnicas e aplicação de conteúdo específico (EUKEL; MORRELL, 2020). Recomenda-se preparar os cenários para um grupo/equipe de no máximo 4 a 5 estudantes.
- **Piloto:** teste antes da implementação do ER. Os participantes desta etapa podem ser estudantes de períodos mais avançados ou os próprios docentes. Essa etapa permite que os educadores descubram falhas humanas no *design* do jogo e revelem confusões em torno de certas tarefas para garantir o sucesso do estudante.
- **Avaliação:** avaliação dos resultados do piloto que permite que os educadores identifiquem e retifiquem falhas antes da implementação do ER. Os tópicos para a avaliação podem ser: logística de jogos, custos, tempo de preparação do educador, tempo para conclusão de tarefas de jogos, interações de equipe, descobertas/pistas falsas e a consideração de tarefas de jogos para dar suporte a objetivos educacionais em vez de distrair do aprendiz.
- **Redefinição de design:** ajustes a serem realizados a partir da experiência e avaliação da etapa do teste piloto. Os educadores devem considerar a elaboração de ferramentas para mensurar o conhecimento e percepções dos alunos.
- **Reavaliação:** avaliação contínua do ER após cada iteração / rodada, nas quais novas necessidades de ajustes podem surgir. Deve-se sempre considerar os resultados da aprendizagem para a reavaliação contínua da abordagem.

Embora os ERs ofereçam inúmeras vantagens no ensino da Enfermagem, sua implementação também apresenta desafios (GONZÁLEZ-DE LA TORRE et al, 2024). A elaboração de um ER eficaz exige planejamento detalhado, alinhamento com os objetivos educacionais e coordenação entre docentes e facilitadores (EUKEL; MORRELL, 2020). O desenvolvimento dos cenários, quebra-cabeças, enigmas e pistas devem ser cuidadosamente elaborados para garantir que eles reflitam situações clínicas reais e que estejam adequadamente vinculados aos conteúdos curriculares.

Outro desafio é o tempo e os recursos necessários para configurar fisicamente o ambiente do ER, especialmente em instituições de ensino que não possuem acesso à tecnologia avançada ou espaços adequados. No entanto, com a adaptação de metodologias mais simples e o uso de tecnologia acessível é possível contornar essas barreiras e criar experiências significativas para os estudantes (GONZÁLEZ-DE LA TORRE et al, 2024).

Estudos com mais rigor metodológico são necessários para consolidar os *escapes* no processo de ensino-aprendizagem na enfermagem, verificar a retenção do conhecimento à longo prazo e estabelecer consenso sobre fundamentações teóricas apropriadas para orientar a sua implementação prática (REINKEMEYER; CHRISMAN; PATEL, 2022). Com a evolução das tecnologias digitais, espera-se que o uso do ER impulse e transforme o ensino na Enfermagem, preparando os futuros profissionais de saúde de maneira mais eficaz (GONZÁLEZ-DE LA TORRE et al, 2024).

3.2 Inteligência artificial (IA), realidade virtual (RV) e realidade aumentada para o ensino em enfermagem

Com o advento de tecnologias avançadas, como a inteligência artificial (IA), realidade virtual (RV) e a realidade aumentada (RA), torna-se viável criar cenários cada vez mais realistas que promovem imersão para os estudantes, aumentando a retenção do conhecimento e melhorando o desempenho na prática clínica. Estudos demonstram que o uso dessas ferramentas não apenas eleva a confiança dos estudantes, mas sobretudo aprimora significativamente a qualidade dos cuidados prestados (PADILHA et al., 2019).

A aplicação de RV, RA e IA no ensino da Enfermagem está transformando métodos pedagógicos tradicionais, proporcionando um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e interativo (GLAUBERMAN et al., 2023; LIU; ZHANG; LI, 2023).

Essas tecnologias emergentes são vistas como revolucionárias na formação de futuros enfermeiros, oferecendo a prática de habilidades clínicas em ambientes simulados de alta fidelidade e colaborativos. Além de possibilitar uma educação mais centrada no estudante, personalizando o processo de aprendizagem e oferecendo experiências imersivas que melhoram tanto o desempenho quanto a retenção de conhecimentos (GLAUBERMAN et al., 2023; LIU; ZHANG; LI, 2023; PADILHA et al., 2019).

A IA é definida como o desenvolvimento de sistemas computacionais que realizam tarefas específicas, que no passado somente um humano poderia fazer. Como por exemplo: percepção visual, reconhecimento de fala, análise de texto, tomada de decisão e tradução de linguagem (GLAUBERMAN et al., 2023).

A IA generativa é uma modalidade que pode criar texto ou mídia a partir de *prompts* escritos por um humano (HARVARD ONLINE, 2024). O *ChatGPT* da *OpenAI* (OpenAI, L.L.C., San Francisco, CA) e o *Google's Bard* (Google Inc., Mountain View, CA) são exemplos de IA generativa que utilizam processamento de linguagem natural, permitindo interpretar, manipular e compreender a linguagem humana para responder aos *prompts* dos usuários. Essas ferramentas possibilitam que os usuários analisem e criem conteúdo com facilidade, o que contribui para sua popularidade em ambientes educacionais e profissionais (HARVARD ONLINE, 2024).

Na área da enfermagem, a IA desempenha um papel crescente na personalização da aprendizagem, permitindo que as plataformas educacionais adaptem os conteúdos e avaliações às necessidades individuais de cada estudante. Um dos potenciais usos da IA neste contexto é o desenvolvimento de sistemas tutoriais inteligentes, que são capazes de monitorizar o progresso dos estudantes e oferecer *feedback* personalizado, ajustando automaticamente os níveis de dificuldade e recomendando recursos educacionais adicionais. Por exemplo, tutores de IA podem orientar os estudantes em entrevistas com pacientes simulados ou fornecer *feedback* instantâneo sobre tarefas como: registro e documentação clínica, ou ainda calcular dosagens de medicamentos (GLAUBERMAN et al., 2023).

Outra aplicação da IA é na análise de grandes volumes de dados educacionais (*learning analytics*), que pode identificar padrões de desempenho dos estudantes e prever potenciais dificuldades antes que elas ocorram, assim como sugerir inovações futuras (GLAUBERMAN et al., 2023).

Há uma preocupação quanto ao ritmo rápido da inovação em IA e a falta de conhecimento relacionado aos riscos potenciais e consequências não intencionais associadas a essas tecnologias emergentes (GLAUBERMAN et al., 2023). Os esforços em investigações para examinar a IA na educação estão ocorrendo em escala global com o objetivo principal de preparar estudantes e docentes para o uso adequado.

No Brasil, faz-se necessário um maior entendimento e discussões sobre o uso da IA – inclusive a generativa – assim como, a necessidade de orientações adequadas em direção às melhores práticas. Essas informações ajudarão a formar as políticas acadêmicas relacionadas ao uso de IA (GLAUBERMAN et al., 2023). A Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) deu início a discussão sobre o uso da IA ainda em 2023. Uma comissão foi instituída por meio da Portaria N.º 10226, de 08 de novembro de 2023, para apresentar propostas de regras e normas para o bom uso da IA nas atividades das unidades acadêmicas. Como um primeiro produto das reflexões, foi divulgado em outubro

de 2024 o documento: Recomendações para o Uso de Ferramentas de Inteligência Artificial nas Atividades Acadêmicas na UFMG (UFMG,2024).

No momento, as evidências científicas para o uso da IA no ensino da Enfermagem no Brasil ainda são incipientes. Embora a IA ofereça várias oportunidades para transformar a educação, ainda há sérios desafios que precisam ser considerados e abordados. O plágio, por exemplo, é uma grande área de preocupação, mencionado também pela comissão interna da UFMG. Uma estratégia preliminar que está sendo adotada nas universidades americanas (BROWN, 2023) é delinear o uso aceitável de IA no curso de graduação em Enfermagem, com várias abordagens sendo discutidas, desde proibitivas até permissivas. Assim, são recomendadas discussões locais no âmbito de cada Instituição de Ensino, como tem acontecido na UFMG.

Para melhor posicionar a prática de enfermagem para as mudanças que a IA trará ao sistema de saúde e ao atendimento ao paciente, os educadores de Enfermagem devem examinar proativamente as maneiras pelas quais a sua implementação influenciará a educação em Enfermagem de maneira responsável. Os educadores de Enfermagem desempenharão um papel relevante para garantir que a IA sirva como uma ferramenta para preparar enfermeiros éticos, competentes e tecnologicamente aptos, agora e no futuro (GLAUBERMAN et al., 2023).

A realidade virtual (RV), por sua vez, já está mais bem consolidada e tem sido amplamente utilizada para criar cenários clínicos simulados, possibilitando aos estudantes de enfermagem interação com ambientes e pacientes virtuais, praticando competências técnicas e comportamentais. Um dos principais benefícios da RV no ensino da Enfermagem é a possibilidade de repetição segura de procedimentos complexos e *feedback* imediato (KIEGALDIE D; SHAW, 2023).

A simulação imersiva proporcionada pela RV também melhora o envolvimento do estudante e a retenção de conhecimento (KIEGALDIE D; SHAW, 2023). Estudantes expostos a ambientes de RV apresentaram maior retenção de habilidades clínicas em comparação aos que participaram apenas de aulas teóricas ou vídeos instrutivos (LIU; ZHANG; LI, 2023). Essa abordagem permite o aprendizado ativo e o *feedback* imediato, componentes essenciais para o desenvolvimento de competências críticas no ambiente de enfermagem.

Em comparação aos métodos de ensino convencionais, a realidade virtual oferece potencial superior no avanço do conhecimento teórico, proficiências práticas e satisfação geral dos estudantes de Enfermagem, embora não produza uma vantagem significativa no aprimoramento das habilidades de pensamento crítico (LIU; ZHANG; LI, 2023).

Outra tecnologia imersiva para o ensino da Enfermagem que tem recebido avaliações positivas na literatura científica é a RA. Com a RA, elementos virtuais são integrados ao ambiente real, permitindo que os estudantes visualizem e interajam com modelos tridimensionais de estruturas anatômicas e equipamentos de saúde (LEE; BATHISH;

NELSON, 2024). A RA enriquece o ambiente existente do mundo real com elementos virtuais. Por exemplo, óculos de RA podem sobrepor visuais adicionais no ambiente real para aumentar a visualização de órgãos relevantes para avaliações cardiopulmonares.

Essa tecnologia permite que os estudantes aprimorem suas habilidades de exame físico, fornecendo orientação para a anatomia e localização de pontos de referência ao avaliar o coração, os pulmões e o tórax (SOMBILON et al, 2024).

Na Enfermagem, a RA vem sendo utilizada de forma combinada com a RV para demonstrar e explicar conceitos complexos de anatomia e fisiologia. Essas tecnologias combinadas também ajudam a desenvolver o raciocínio clínico dos estudantes, além de melhorar sua compreensão visual e prática dos conteúdos (LEE; BATHISH; NELSON, 2024; PARK et al., 2024). A RA pode ser utilizada em dispositivos móveis e *tablets*, tornando a tecnologia mais acessível em comparação com os equipamentos de RV, que requerem infraestrutura mais avançada.

O aumento da motivação e do engajamento dos estudantes, a possibilidade de prática repetida e segura de procedimentos, e a personalização do ensino conforme o ritmo e as necessidades individuais de cada aluno estão entre os benefícios das tecnologias imersivas e suas combinações e extensões. Além disso, essas tecnologias favorecem o ensino colaborativo, permitindo que estudantes de diferentes localidades participem simultaneamente de simulações ou cenários clínicos, como ocorre no metaverso.

Ressalta-se, no entanto, que tais tecnologias possuem um custo elevado e sua utilização carece de mais discussões e reflexões éticas (SOMBILON, et al, 2024). Outros desafios para a implementação dessas tecnologias são: capacitação e formação docente para utilizarem essas ferramentas de maneira eficaz; infraestrutura tecnológica robusta, como redes de alta velocidade e dispositivos de última geração, para suportar ambientes imersivos; avaliações de usabilidade de sistemas e incorporação de uma equipe interdisciplinar com tecnólogos, enfermeiros, entre outros especialistas (SOMBILON et al, 2024).

3.3 Metaverso

O metaverso trata-se de um ambiente virtual imersivo e coletivo que integra o uso de tecnologias como RV, RA e outras interfaces digitais interativas. Um ambiente metafórico virtual oferece uma experiência imersiva, tridimensional, sem restrições temporais e espaciais, promovendo diversas interações por meio de movimentos corporais, linguagem e gestos entres os participantes e por consequência, permite que eles socializem, trabalhem, joguem e treinem como na vida real (GAO et al., 2023; YILDIRIM; KARAMAN, 2024; NUÑEZA et al., 2024).

O metaverso tem emergido como uma potente ferramenta no campo educacional, incluindo a formação de profissionais de saúde e em Enfermagem. A capacidade de

simular cenários clínicos complexos, permitir interações em tempo real e oferecer *feedback* instantâneo torna o metaverso uma plataforma revolucionária para o ensino prático e teórico na área da saúde (LEWIS et al., 2024; YILDIRIM; KARAMAN, 2024).

A aprendizagem no metaverso proporciona uma oportunidade única para que os estudantes desenvolvam habilidades práticas sem os riscos associados à prática clínica em pacientes reais, como a ocorrência de eventos adversos. As atividades no metaverso promovem o aprimoramento do conhecimento, autoconfiança, engajamento, satisfação e melhora o desempenho de estudantes de Enfermagem (DE GAGNE et al., 2023).

Em uma perspectiva futurista, o metaverso pode oferecer inúmeros benefícios ao ensino da área de saúde, entre os quais se destaca, o aprendizado colaborativo. Estudantes e profissionais de diferentes partes do mundo poderão se reunir em ambientes virtuais para discutir casos clínicos, realizar procedimentos simulados e compartilhar conhecimento. Essa possibilidade de colaboração global eleva o nível de aprendizado e promove uma educação mais inclusiva, onde a distância geográfica deixa de ser um obstáculo (LEWIS et al., 2024).

No entanto, esse tipo de abordagem com um ambiente virtual multiusuário, entre outras possibilidades que o metaverso oferece, ainda necessita de mais exploração e reconhecimento (NUÑEZA et al., 2024; LEWIS et al., 2024).

Os componentes fundamentais da experiência na prática clínica, como a riqueza da diversidade de pacientes reais, desenvolvimento da inteligência emocional, dilemas éticos e as nuances da colaboração interprofissional/multidisciplinar devem ser sempre considerados, de forma a evitar o uso indevido do metaverso (LEWIS et al., 2024).

Como desafio para a implementação do metaverso, a literatura destaca principalmente: desenvolvimento do corpo docente e colaboração entre os profissionais educadores, tecnólogos e formuladores de políticas para educação em saúde (LEWIS et al., 2024). Os custos das novas tecnologias para a educação podem limitar avanços, principalmente em países em desenvolvimento. Na contemporaneidade brasileira, diversas questões precisam ser exploradas e investigadas para que o metaverso possa firmar-se como uma alternativa de educação viável e equitativamente acessível.

3.4 Considerações Finais

A formação de profissionais de excelência representa a mais significativa contribuição que as instituições de ensino em saúde podem oferecer à sociedade. Neste contexto, a incorporação das tecnologias discutidas ao longo deste capítulo, revela-se como uma necessidade premente, não como um mero modismo ou uma atividade fim, mas como uma adaptação ao cenário contemporâneo da educação em saúde capaz de desenvolver a aprendizagem significativa contextualizada aos desafios que os futuros profissionais irão enfrentar nesse novo modelo de sociedade, dinâmica, hiperconectada e altamente competitiva.

As lições extraídas do impacto da pandemia na educação em saúde ressaltam a importância de abordagens de aprendizagem combinadas e do ensino híbrido, como a sala de aula invertida. As experiências virtuais e presenciais devem ser integradas de forma cuidadosa. O que impele as instituições de ensino a repensarem suas estratégias, visando garantir que os estudantes desenvolvam as aptidões e competências demandadas por um cenário de saúde em incessante e célere evolução.

É fundamental ressaltar que o contato direto com o paciente permanece insubstituível. A interação humana é a base da prática da saúde, na qual a empatia, a comunicação e as habilidades interpessoais são cruciais no processo de formação profissional. À medida que as tecnologias se tornam mais integradas ao ensino e à prática, é necessário equilibrá-las com a experiência humana, garantindo que os profissionais em formação não apenas compreendam os aspectos técnicos, mas sobretudo cultivem a capacidade de se conectar genuinamente com aqueles que atendem.

Deve-se abordar cuidadosamente as barreiras de acesso, precisão do conteúdo, privacidade de dados, preocupações legais e questões éticas para a implementação bem-sucedida de soluções baseadas nas experiências descritas nesse capítulo. A transição gradual de modelos de aprendizagem estáticos para plataformas mais interativas, personalizadas e imersivas pode unir a teoria à prática e melhorar a qualidade da educação em saúde e em Enfermagem.

Para atender às demandas da geração atual, é fundamental que as instituições de ensino e seus docentes busquem constante capacitação e estejam dispostos a incorporar novas tecnologias em suas práticas pedagógicas. O perfil dos estudantes contemporâneos exige estratégias de aprendizado dinâmicos e interativos, alinhados ao seu cotidiano digital. A adoção de tecnologias na educação exige, além de conhecimento técnico, uma disposição para inovar e adaptar a prática docente às necessidades e expectativas dos estudantes.

Por fim, cumpre reforçar que em um mundo progressivamente globalizado, tecnológico e permeado por profundas disparidades sociais, as reflexões e discussões éticas se tornam igualmente oportunas e essenciais.

REFERÊNCIAS

ADAMS, V.; BURGER, S.; CRAWFORD, K.; SETTER, R. Can you escape? Creating an Development escape room to facilitate active learning. *Journal for Nurses in Professional Development*, v. 34, n. 2, p. E1–E5, 2018. DOI: 10.1097/NND.0000000000000433. Acesso em: 17 out. 2024.

ADMIRAAL, W.; HUISMAN, B.; VAN DE VEN, M. Self and peer assessment in massive open online courses. *International Journal of Higher Education*, v. 6, n. 1, p. 1-15, 2017. DOI: 10.5430/ijhe.v6n1p1. Acesso em: 17 out. 2024.

- ALEXANDER, L. et al. Mental health simulation with student nurses: a qualitative review. *Clinical Simulation in Nursing*, v. 14, p. 8-14, 2018. DOI: 10.1016/j.ecns.2017.09.003. Acesso em: 17 out. 2024.
- BARBOSA, R. F. M. et al. Methodologies used by nursing professionals in the production of educational videos: An integrative review. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, v. 31, 2023. DOI: 10.1590/1518-8345.6690.3951. Acesso em: 17 out. 2024.
- BERGMANN, J.; SAMS, A. *Flip your classroom: reach every student in every class every day*. Eugene: International Society for Technology in Education, 2012.
- BETIHAVAS, V. et al. The evidence for ‘flipping out’: A systematic review of the flipped classroom in nursing education. *Nurse Education Today*, v. 38, p. 15-21, mar. 2016. DOI: 10.1016/j.nedt.2015.12.010. Acesso em: 17 out. 2024.
- BRECKWOLDT, J.; GRUBER, H.; WITTMANN, A. Simulation learning. In: BILLETT, S.; HARTEIS, C.; GRUBER, H. (Eds.). *International handbook of researching professional and practice-based learning*. London: Springer, 2014. p. 673–698.
- BROWN, J. What should a syllabus statement on AI look like? The Institute for Learning and Teaching Colorado State University, 2023. Disponível em: <https://tilt.colostate.edu/what-should-a-syllabus-statement-on-ai-look-like/>. Acesso em: 17 out. 2024.
- CAMPANATI, F. L. S. et al. A simulação clínica como método de ensino na Enfermagem Fundamental: um estudo quase-experimental. *Revista Brasileira de Enfermagem*, v. 75, n. 2, p. e20201155, 2022. DOI: 10.1590/0034-7167-2020-1155 Acesso em: 17 out. 2024.
- CARDOSO, A. F. et al. Effect of a video on developing skills in undergraduate nursing students for the management of totally implantable central venous access ports. *Nurse Education Today*, v. 32, p. 709-713, ago. 2012. DOI: 10.1016/j.nedt.2011.09.012. Acesso em: 17 out. 2024.
- CHENG, A. et al. The promoting excellence and reflective learning in simulation (PEARLS) approach to health care debriefing: A faculty development guide. *Clinical Simulation in Nursing*, v. 12, n. 10, p. 419-428, 2016. DOI: 10.1016/j.ecns.2016.06.008. Acesso em: 17 out. 2024.
- CHINIARA, G. et al. Moving beyond fidelity. In: *Clinical Simulation*. Elsevier, 2019. p. 539-554. DOI: 10.1016/B978-0-12-815657-5.00038-3. Acesso em: 20 out. 2024.
- DE GAGNE, J. C. et al. The use of metaverse in nursing education: An umbrella review. *Nurse Educ.*, v. 48, n. 3, p. E73-E78, mai.-jun. 2023. DOI: 10.1097/NNE.0000000000001327. Epub 2022 Nov 30. PMID: 36450277. Acesso em: 17 out. 2024.
- DREIFUERST, K. T. Getting started with debriefing for meaningful learning. *Clinical Simulation in Nursing*, v. 11, n. 5, p. 268-275, 2015. DOI: 10.1016/j.ecns.2015.02.001. Acesso em: 17 out. 2024.
- ELIAN, S. M.; HAMAIDI, D. A. H. The Effect of Using Flipped Classroom Strategy on the Academic Achievement of Fourth Grade Students in Jordan. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, v. 13, n.02, p. 110–125. Disponível em: <https://doi.org/10.3991/ijet.v13i02.7816>. Acesso em: 17 set. 2024.

EUKEL, H.; MORRELL, B. Ensuring educational escape-room success: the process of designing, piloting, evaluating, redesigning, and re-evaluating educational escape rooms. *Simulation & Gaming*, v. 52, n. 1, p. 18–23, 2021. DOI: 10.1177/1046878120953453. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/1046878120953453>. Acesso em: 17 out. 2024.

FILATRO, A. *Designer instrucional na prática*. São Paulo: Pearson, 2008.

FLEMING, S. E.; REYNOLDS, J.; WALLACE, B. Lights...camera...action! A guide for creating a DVD/Video. *Nurse Educator*, Philadelphia, v. 34, n. 3, p.118-121, may/jun. 2009. DOI: 10.1097/NNE.0b013e3181a0270e. Acesso em: 17 out. 2024.

FLYNN, F. M.; SANDAKER, K.; BALLANGRUD, R. Aiming for excellence: a simulation-based study on adapting and testing an instrument for developing non-technical skills in Norwegian student nurse anaesthetists. *Nurse Education in Practice*, v. 22, p. 37–46, 2017. Disponível em: <https://read.qxmd.com/read/27930962/aiming-for-excellence-a-simulation-based-study-on-adapting-and-testing-an-instrument-for-developing-non-technical-skills-in-norwegian-student-nurse-anaesthetists>. Acesso em: 17 out. 2024.

GABA, D. M. The future vision of simulation in health care. *Quality and Safety in Health Care*, v. 13, supl. 1, p. i2–10, 2004. DOI: 10.1136/qshc.2004.009878. Acesso em: 17 out. 2024.

GAO, H.; CHONG, A. Y. L.; BAO, H. Metaverse: literature review, synthesis and future research agenda. *Journal of Computer Information Systems*, p. 1–21, 2023. DOI: 10.1080/08874417.2023.2233455. Acesso em: 17 out. 2024.

GLAUBERMAN, G.; ITO-FUJITA, A.; KATZ, S.; CALLAHAN, J. Artificial intelligence in nursing education: opportunities and challenges. *Hawaii Journal of Health & Social Welfare*, v. 82, n. 12, p. 302-305, 2023. DOI: 10.32759/uuhcsw.82.12.302. Acesso em: 17 out. 2024.

GONZÁLEZ-DE LA TORRE, H. et al. Effectiveness of “Escape Room” educational technology in nurses’ education: a systematic review. *Nursing Reports*, v. 14, p. 1193-1211, 2024. DOI: 10.3390/nursrep14020091. Acesso em: 17 out. 2024.

GORBANEV, I. et al. A systematic review of serious games in medical education: quality of evidence and pedagogical strategy. *Medical Education Online*, v. 23, n. 1, p. 1438718, 2018. DOI: 10.1080/10872981.2018.1438718. Acesso em: 17 out. 2024.

HWANG, G. J.; WANG, S. Y.; LAI, C. L. Effects of a social regulation-based online learning framework on students’ learning achievements and behaviors in mathematics. *Computers & Education*, v. 160, p. 104031, 2021. DOI: 10.1016/j.compedu.2021.10403. Acesso em: 17 out. 2024.

HARVARD ONLINE. The benefits and limitations of generative AI: Harvard experts answer your questions. Acesso em: 06 out. 2024. Disponível em: <https://www.harvardonline.harvard.edu/blog/benefits-limitations-generative-ai>.

HORN, M. B.; STAKER, H. *Blended: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação*. Porto Alegre: Penso, 2015.

INACSL STANDARDS COMMITTEE; WATTS, P. I.; MCDERMOTT, D. S.; ALINIER, G.; CHARNETSKI, M.; NAWATHE, P. A. Healthcare simulation standards of best practice™ simulation design. *Clinical Simulation in Nursing*, [Internet], v. 58, p. 14-21, 2021. Acesso em: 06 out. 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2021.08.009>.

JAYE, P.; THOMAS, L.; REEDY, G. 'The Diamond': a structure for simulation debrief. *The Clinical Teacher*, v. 12, n. 3, p. 171-175, 2015. DOI: 10.1111/tct.12300. Acesso em: 17 out. 2024.

KEYS, E. et al. Developing a virtual simulation game for nursing resuscitation education. *Clinical Simulation in Nursing*, v. 39, p. 51-54, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2019.10.009>. Acesso em: 17 out. 2024.

KIEGALDIE, D.; SHAW, L. Virtual reality simulation for nursing education: effectiveness and feasibility. *BMC Nursing*, v. 22, n. 1, p. 488, 2023. DOI: 10.1186/s12912-023-01639-5. Acesso em: 17 out. 2024.

KOLB, A. Y.; KOLB, D. A.; PASSARELLI, A.; SHARMA, G. On becoming an experiential educator. *Simulation & Gaming*, v. 45, n. 2, p. 204-234, 2014. DOI: 10.1177/1046878114534383. Acesso em: 17 out. 2024.

LEE, D.; BATHISH, M. A.; NELSON, J. Transforming Nursing Education: Developing Augmented Reality Procedural Training. *Cyberpsychol Behav Soc Netw.*, v. 27, n. 6, p. 372-378, jun. 2024. DOI: 10.1089/cyber.2023.0403. Acesso em: 17 out. 2024.

LEWIS, K. O.; POPOV, V.; FATIMA, S. S. From static web to metaverse: reinventing medical education in the post-pandemic era. *Ann Med.*, v. 56, n. 1, p. 2305694, dez. 2024. DOI: 10.1080/07853890.2024.2305694. Acesso em: 17 out. 2024.

LI, S.; LIAO, X.; BURDICK, W.; TONG, K. The effectiveness of flipped classroom in health professions education in China: a systematic review. *J. Med. Educ. Curric. Dev.*, v. 7, p. 1-17, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1177/2382120520962838>. Acesso em: 17 out. 2024.

LIOCE, L. (Ed.); LOPREIATO, J. (Founding Ed.); DOWNING, D.; CHANG, T. P.; ROBERTSON, J. M.; ANDERSON, M.; DIAZ, D. A.; SPAIN, A. E. and the Terminology and Concepts Working Group. *Healthcare Simulation Dictionary – Second Edition*. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality, set. 2020. AHRQ Publication No. 20-0019. DOI: <https://doi.org/10.23970/simulationv2>. Acesso em: 17 out. 2024.

LIU, K.; ZHANG, W.; LI, W. et al. Effectiveness of virtual reality in nursing education: a systematic review and meta-analysis. *BMC Med Educ.*, v. 23, n. 710, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12909-023-04662-x>. Acesso em: 17 out. 2024.

BARRANQUERO-HERBOSA, M.; ABAJAS-BUSTILLO, R.; ORTEGO-MATÉ, C. Effectiveness of flipped classroom in nursing education: A systematic review of systematic and integrative reviews. *International Journal of Nursing Studies*, v. 135, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2022.104327>. Acesso em: 17 out. 2024.

MESQUITA, H. C. T.; SANTANA, B. S.; MAGRO, M. C. S. Efeito da simulação realística combinada à teoria na autoconfiança e satisfação de profissionais de enfermagem. *Esc Anna Nery Rev Enferm.*, v. 23, n. 1, 2019. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/ean/v23n1/pt_1414-8145-ean-23-01-e20180270.pdf. Acesso em: 17 out. 2024.

MORAN, J. M.; BACICH, L. *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*. Porto Alegre: Penso, 2018.

MORINI, S.; TAVARES, S.; DUTTON, H. Nursing students' experiences of flipped classroom teaching method in higher education: a systematic review. *Br J Nurs.*, v. 33, n. 10, p. 464-471, 2024. DOI: 10.12968/bjon.2024.33.10.464. PMID: 38780981. Acesso em: 17 out. 2024.

- NACHTIGAL, C.; ALVES, R. S. O uso da sala de aula invertida no ensino superior: preenchendo lacunas em conteúdos de matemática elementar. *Educ. Matem. Pesq.*, São Paulo, v. 23, n. 2, p. 309-336, 2021. Acesso em: 17 out. 2024.
- NASCIMENTO, K. G.; FERREIRA, M. B. G.; FELIX, M. M. S.; NASCIMENTO, J. S. G.; CHAVAGLIA, S. R. R.; BARBOSA, M. H. Efetividade do serious game para a aprendizagem na enfermagem: revisão sistemática. *Rev Gaúcha Enferm.*, v. 42, e20200274, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2021.20200274>. Acesso em: 17 out. 2024.
- NATARAJAN, J.; JOSEPH, M. A.; AL SHIBLI, Z. S.; AL HAJJI, S. S.; AL HANAWI, D. K.; AL KHARUSI, A. N.; AL MAQBALI, I. M. Effectiveness of an Interactive Educational Video on Knowledge, Skill and Satisfaction of Nursing Students. *Sultan Qaboos Univ Med J.*, v. 22, n. 4, p. 546-553, nov. 2022. DOI: [10.18295/squmj.2.2022.013](https://doi.org/10.18295/squmj.2.2022.013). Acesso em: 17 out. 2024.
- NUÑEZA J, KRYNSKIA L, OTERO P. El metaverso en el mundo de la salud: el futuro presente. Desafíos y oportunidades. *Arch Argent Pediatr*, n.122, v.1:e202202942, 2024.
- OLIVEIRA, S. N.; PRADO, M. L.; KEMPFER, S. S. Utilização da simulação no ensino da enfermagem: revisão integrativa. *REME*, v. 18, n. 2, p. 487-495, 2014. Disponível em: <http://www.reme.org.br/artigo/detalhes/941>. Acesso em: 17 out. 2024.
- PADILHA, J. M.; MACHADO, P. P.; RIBEIRO, A.; RAMOS, J.; COSTA, P. Clinical Virtual Simulation in Nursing Education: Randomized Controlled Trial. *J Med Internet Res.*, v. 21, n. 3, e11529, mar. 2019. DOI: [10.2196/11529](https://doi.org/10.2196/11529). Erratum in: *J Med Internet Res.*, v. 21, n. 6, e14155, jun. 2019. Acesso em: 17 out. 2024.
- PARK, S.; SHIN, H. J.; KWAK, H.; LEE, H. J. Effects of Immersive Technology-Based Education for Undergraduate Nursing Students: Systematic Review and Meta-Analysis Using the Grading of Recommendations, Assessment, Development, and Evaluation (GRADE) Approach. *J Med Internet Res.*, v. 26, e57566, jul. 2024. DOI: [10.2196/57566](https://doi.org/10.2196/57566). Acesso em: 17 out. 2024.
- PATRIOTA, R. L. S.; FRIAS, L. G.; SILTON, G. A. F. C. et al. A sala de aula invertida na aprendizagem do exame clínico. *Revista Brasileira de Educação Médica*, v. 46, n. 1, e010, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/1981-5271v46.1-20210364>. Acesso em: 17 out. 2024.
- PEREIRA JÚNIOR, G. A.; GUEDES, H. T. V. *Simulação em saúde para ensino e avaliação: conceitos e práticas* (e-book). São Carlos: Cubo Multimídia, 2021. 254 p.
- PEREIRA, M. S.; MARTINS, E. F.; BARONI, F. C.; AMORIM, R. D. Reflexões sobre tecnologias educacionais no ensino superior de Enfermagem. *Revista Docência do Ensino Superior*, Belo Horizonte, v. 13, e046381, p. 1-22, 2023. DOI: <https://doi.org/10.35699/2237-5864.2023.46381>.
- PHRAMPUS, P. E.; O'DONNELL, J. M. Debriefing using a structured and supported approach. In: LEVINE, A. I.; DEMARIA, S.; SCHWARTZ, A. D.; SIM, A. J. (eds). *The comprehensive textbook of healthcare simulation*. New York: Springer, 2013. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-1-4614-5993-4_6. Acesso em: 2 out. 2024.
- PORRECA, A.; SCOZZARI, F.; DI NICOLA, M. Using text mining and sentiment analysis to analyse YouTube Italian videos concerning vaccination. *BMC Public Health*, v. 20, n. 1, 2020. DOI: [http://dx.doi.org/10.1186/s12889-020-8342-4](https://doi.org/10.1186/s12889-020-8342-4). Acesso em: 2 jun. 2024.
- POSEY, L.; PINTZ, C. Transitioning a Bachelor of Science in Nursing program to ensino híbrido: success, challenges e outcomes. *Nurse Education in Practice*, Edinburgh, v. 26, p. 126-133, sep. 2017. DOI: [10.1016/j.nepr.2016.10.006](https://doi.org/10.1016/j.nepr.2016.10.006). Acesso em: 17 out. 2024.

- REINKEMEYER, D.; CHRISMAN, M.; PATEL, R. Impact of a virtual reality simulation on learning outcomes in nursing education. *Nurse Education Today*, v. 114, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2022.105571>. Acesso em: 2 out. 2024.
- ROONEY, D.; HOPWOOD, N.; BOUD, D.; KELLY, M. The role of simulation in pedagogies of higher education for the health professions: through a practice-based lens. *Vocations and Learning*, v. 8, n. 3, p. 269-285, 2015. DOI: 10.1007/s12186-015-9138-z Acesso em: 17 out. 2024.
- SAWYER, T.; EPPICH, W.; BRETT-FLEEGLER, M.; GRANT, V.; CHENG, A. More than one way to debrief: a critical review of healthcare simulation debriefing methods. *Simulation in Healthcare*, v. 11, n. 3, p. 209-217, 2016. DOI: 10.1097/SIH.000000000000148 Acesso em: 17 out. 2024.
- SILVA, E. L.; SANTOS, D. C. M.; LIMA, A. C. B.; ALMEIDA, S. L. Sala de aula invertida no ensino superior de saúde: uma revisão sistemática. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 14, e434101422083, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i14.22083. Acesso em: 17 out. 2024.
- SILVA G; OLIVEIRA F.S.E; COELHO A.S.G; FONSECA L.M.M; VIEIRA F.V.M; CAMPBELL S.H; et al. Influence of simulation design on stress, anxiety and self-confidence of nursing students: Systematic review with meta-analysis. *J Clin Nurs.*, v.32, n.(17-18), p. 5668-5692, 2023a. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jocn.16681>. Acesso em: 17 out. 2024.
- SILVA, G. O.; FONSECA, L. M. M.; SIQUEIRA, K. M.; GÓES, F. S. N.; RIBEIRO, L. M.; AREDES, N. D. A. The simulation design in health and nursing: a scoping review. *Nursing Open*, v. 10, p. 1966-1984, 2023b. DOI: 10.1002/nop2.1466. Acesso em: 17 out. 2024.
- SOMBILON, E. V.; RAHMANOV, S. S.; JACHECKI, K.; RAHMANOV, Z.; PEISACHOVICH, E. Ethical considerations when designing and implementing immersive realities in nursing education. *Cureus*, v. 16, n. 7, e64333, 2024. DOI: 10.7759/cureus.64333. Acesso em: 17 out. 2024.
- STONE, R.; COOKE, M.; MITCHELL, M. Undergraduate nursing students' use of video technology in developing confidence in clinical skills for practice: a systematic integrative literature review. *Nurse Education Today*, v. 86, p. 104322, mar. 2020. DOI: 10.1016/j.nedt.2019.104322. Acesso em: 17 out. 2024.
- TUCKER, B. The flipped classroom: online instruction at home frees class time for learning. *Education Next*, v. 12, n. 1, p. 82-83, 2012. Disponível em: <http://educationnext.org/the-flipped-classroom/>. Acesso em: 14 jun. 2024.
- VALENTE, J. A. Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida. *Educar em Revista*, Curitiba, Edição Especial n. 4, p. 79-97, 2014.
- VERKUYL, M. et al. Comparison of self-debriefing alone or in combination with group debrief. *Clinical Simulation in Nursing*, v. 37, p. 32-39, 2019. DOI: 10.1016/j.ecns.2019.02.007. Acesso em: 17 out. 2024.
- YAHYA L.B.; NACIRI A.; RADID M.; CHEMSI G. Immersive simulation in nursing and midwifery education: a systematic review. *J Educ Eval Health Prof*, v.21, n.19, p. 1, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.3352/jeehp.2024.21.19>. Acesso em: 18 out. 2024.
- YILDIRIM, T. Ö.; KARAMAN, M. Development and validation of the metaverse perception scale for nursing students. *Nurse Education in Practice*, v. 79, p. 104061, ago. 2024. doi: 10.1016/j.nepr.2024.104061. Acesso em: 17 out. 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS, 2024. Recomendações para o Uso de Ferramentas de Inteligência Artificial nas Atividades Acadêmicas na UFMG – ofício enviado aos docentes em 23 de outubro de 2024 pela reitoria.