

Uma proposta pedagógica no preparo e administração de medicamentos e soluções: articulando enfermagem e a matemática no ensino

**A pedagogical proposal in the preparation and administration of medicines and solutions:
articulating nursing and mathematics in teaching**

**Una propuesta pedagógica en la preparación y administración de medicamentos y soluciones:
articulando enfermería y matemáticas en la enseñanza**

Recebido: 09/12/2022 | Revisado: 01/01/2022 | Aceitado: 03/01/2023 | Publicado: 05/01/2023

Claudeli Mistura

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4445-7825>
Universidade do Vale do Taquari, Brasil
Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil
E-mail: claumistura@gmail.com

Vagner Viana da Graça

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2160-1038>
Universidade do Vale do Taquari, Brasil
Secretaria Municipal de Educação de Belém, Brasil
Secretaria de Estado de Educação do Pará, Brasil
E-mail: vagner.graca@universo.univates.br

Francisco Jucivânio Félix de Sousa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0011-6690>
Universidade do Vale do Taquari, Brasil
Instituto Federal do Ceará, Brasil
E-mail: jucivanio.felix@ifce.edu.br

Silvana Neumann Martins

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1944-3760>
Universidade do Vale do Taquari, Brasil
E-mail: smartins@univates.br

Andreia Aparecida Guimarães Strohschoen

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4273-9933>
Universidade do Vale do Taquari, Brasil
E-mail: aaguim@univates.br

José Claudio Del Pino

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8321-9774>
Universidade do Vale do Taquari, Brasil
E-mail: jose.pino@univates.br

Resumo

O objetivo deste estudo é descrever uma proposta pedagógica sobre o preparo e a administração de medicamentos e soluções relacionando as áreas de conhecimento da Enfermagem e da Matemática. Trata-se de um estudo de abordagem qualitativa, descritivo relacionado a uma proposta pedagógica embasada em duas estratégias de ensino e um recurso pedagógico referente ao preparo e administração de medicamentos e soluções, relacionando os conhecimentos das áreas da Enfermagem e da Matemática. A referida proposta pedagógica foi elaborada por discentes do curso de Doutorado em Ensino, na disciplina de Estratégias de Ensino II. A atividade na disciplina ocorreu por meio de um trabalho, integrando as áreas de atuação dos doutorandos no contexto da sala de aula. Verificou-se a importância da integração entre as áreas da Enfermagem e da Matemática e a utilização de mecanismos que possam atrelar o contexto dos alunos e os processos de ensino e de aprendizagem na formação acadêmica sobre o preparo e a administração de medicamentos e soluções. Dessa forma, tornando-se relevante a inserção de estratégias de ensino diferenciadas que visem proporcionar aspectos de interação e diálogo entre alunos e professores, estimulando a aprendizagem dos conteúdos da disciplina e da formação profissional.

Palavras-chave: Prática pedagógica; Processos de ensino e de aprendizagem; Enfermagem; Matemática.

Abstract

The aim of this study is to describe a pedagogical proposal on the preparation and administration of medicines and solutions relating the areas of knowledge of Nursing and Mathematics. This is a qualitative, descriptive study related to a pedagogical proposal based on two teaching strategies and a pedagogical resource related to the preparation and

administration of medicines and solutions, relating the knowledge of the areas of Nursing and Mathematics. This pedagogical proposal was elaborated by students of the Doctoral course in Teaching, in the discipline of Teaching Strategies II. The activity in the discipline occurred through a work, integrating the areas of action of doctoral candidates in the context of the classroom. It was verified the importance of integration between the areas of Nursing and Mathematics and the use of mechanisms that can link the context of students and the teaching and learning processes in academic training on the preparation and administration of medicines and solutions. Thus, it is relevant to insert differentiated teaching strategies aimed at providing aspects of interaction and dialogue between students and teachers, stimulating the learning of the contents of the discipline and professional training.

Keywords: Pedagogical practice; Teaching and learning processes; Nursing; Mathematics.

Resumen

El objetivo de este estudio es describir una propuesta pedagógica sobre la preparación y administración de medicamentos y soluciones relacionando las áreas de conocimiento de Enfermería y Matemáticas. Se trata de un estudio cualitativo, descriptivo, relacionado con una propuesta pedagógica basada en dos estrategias de enseñanza y un recurso pedagógico relacionado con la preparación y administración de medicamentos y soluciones, relacionando el conocimiento de las áreas de Enfermería y Matemáticas. Esta propuesta pedagógica fue elaborada por estudiantes del curso de Doctorado en Docencia, en la disciplina de Estrategias Docentes II. La actividad en la disciplina se produjo a través de un trabajo, integrando las áreas de actuación de los doctorandos en el contexto del aula. Se verificó la importancia de la integración entre las áreas de Enfermería y Matemáticas y el uso de mecanismos que puedan vincular el contexto de los alumnos y los procesos de enseñanza y aprendizaje en la formación académica sobre la preparación y administración de medicamentos y soluciones. Así, es relevante insertar estrategias de enseñanza diferenciadas dirigidas a proporcionar aspectos de interacción y diálogo entre alumnos y profesores, estimulando el aprendizaje de los contenidos de la disciplina y la formación profesional.

Palabras clave: Práctica pedagógica; Procesos de enseñanza y aprendizaje; Enfermería; Matemáticas.

1. Introdução

O professor é o profissional que precisa mediar o conhecimento científico com seus alunos utilizando as mais diferentes técnicas para o desenvolvimento da aprendizagem em aula. Esse assunto se reveste de importância quando a aprendizagem é o ponto central em torno do qual deverá gravitar a ação docente. No entanto, o foco dessa ação é permitir o desenvolvimento da aprendizagem na área do conhecimento, de habilidades e de atitudes ou de valores – ou seja, não mais um ensino de habilidades e competências sem qualquer manifestação de mudança de atitude por parte do aluno (Masetto, 2003).

Observa-se em nossa sociedade, a necessidade em se ter mais conhecimento, capacidades, atitudes e valores que são exigidos dos indivíduos perante o mundo do trabalho e a convivência social (Aquino, 2007). Por outro lado, atingir e motivar os alunos para que eles aprendam e se desenvolvam da melhor maneira possível é uma tarefa cada vez mais difícil. Por isso, a prática pedagógica necessita de reflexões frente às estratégias de ensino, pois o professor precisa levar em consideração os valores que vão além da simples assimilação de conteúdo curricular pré-elaborado pelo sistema educacional.

No século XXI, a ação docente no ensino superior apresenta-se como um grande desafio. Desde as últimas décadas, a sociedade vem sofrendo profundas transformações advindas, principalmente, do uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) que, além de afetar a vida cotidiana das pessoas, elencou-se em três grandes eixos do ensino superior no Brasil, sendo eles: a construção e socialização do conhecimento; a valorização do processo de aprendizagem; e a formação de cidadãos e profissionais competentes (Masetto, 2015).

A educação superior brasileira tem sido alvo de muitas críticas por vários setores da sociedade, que costumam enfatizar em seus argumentos que o ensino de muitos componentes curriculares é feito de forma tradicional, não contribuindo para a formação de um aluno reflexivo diante dos mais variados problemas sociais. Por isso, faz-se necessário associar os objetos de conhecimento a serem ensinados às diversas situações que o aluno poderá enfrentar em sua vida profissional.

Cunha et al. (2018) corroboram sobre a importância de mostrar as relações entre os conhecimentos ensinados nos cursos de graduação e associar a outras áreas de ensino que se associem a formação acadêmica. Em seus estudos verificaram que os alunos de curso de doutorado em Ciências Biológicas e da área da Saúde, apresentaram dificuldades em relacionar os

objetos do conhecimento matemáticos com a prática profissional, ou seja não souberam associar os conhecimentos na área da saúde com tópicos relacionados a Matemática, por exemplo.

As competências específicas da dimensão da prática profissional, relacionado ao processo da formação docente devem ser compostas pelos atos de: i) planejar ações de ensino que resultem em efetivas aprendizagens; ii) criar e gerir os ambientes de ensino e aprendizagem; iii) conduzir as práticas pedagógicas dos objetos do conhecimento. Compreende-se ser necessário que o profissional ligado ao ensino de matemática então possa atuar abrangendo essas concepções de modo a auxiliar os discentes nas diversas áreas em que irão atuar (Brasil, 2019).

Dentre as áreas de atuação do profissional de Matemática, encontram-se as áreas da Docência e da Medicina, nas quais o matemático contribui diretamente na formação de profissionais da área da saúde. Esta formação irá contribuir na utilização de materiais que envolvam capacidade de medidas, produção de pesquisas técnicas e científicas, contribuição nos trabalhos da farmacologia, com ênfase ao mecanismo de medicamentos e suas concentrações, dentre outras (PUCPR, 2019). Neste contexto, compreende-se a importância de o ensino estar voltado para uma aprendizagem significativa aos conceitos, às proposições e aos processos dos conteúdos ministrados na área da matemática e afins.

Klug e Ramos (2013) relacionam que o ensino de Matemática se proponha a assumir as variadas práticas sociais, compreendendo as regras conceituais e o processo de transformação em seus contextos, além de relacionar ao ensino e à aprendizagem da Matemática nos diferentes níveis de formação. Para isso, deve-se observar o enfoque dos objetos do conhecimento, os métodos e as estratégias de abordagens dos conteúdos matemáticos, para conciliar o cotidiano e as relações que os alunos possuem frente a sua realidade.

Corroborar-se que a função principal da Matemática não é organizar cifras em fórmulas e fazer cálculos, mas é uma forma de pensar e de fazer perguntas. Trabalhar nesta área é também pensar sobre números e suas probabilidades, acerca de relação e lógica, bem como gráficos e variações, mas, acima de tudo, pensar em Matemática é uma forma de contribuir para a vida em diferentes áreas de atuação profissional (Ruiz, 2002). Neste sentido, esta ciência mostra-se como uma forma de pensamento, de valor e de atitude, pois aprender Matemática está relacionada à utilização de instrumentos para intervir na realidade e neste estudo, considera-se, especificamente, a intervenção na área da Enfermagem.

No que tange ao processo educativo na formação do enfermeiro, este necessita estar fundamentado na educação emancipatória crítica, na aprendizagem significativa, problematizando a complexidade da vida, da saúde e do cuidado de enfermagem. Além disso, o ensino superior na Enfermagem precisa focar nos princípios metodológicos que orientam a formação profissional, a interdisciplinaridade do conhecimento, a integralidade da formação e a interprofissionalidade das práticas e do trabalho em saúde (Brasil, 2018).

O mercado de trabalho exige do enfermeiro competências para atuar em conflitos, resolver problemas, dialogar, argumentar, negociar, propor e alcançar mudanças. Com isso, torna-se imprescindível o desenvolvimento e a implementação de estratégias que contribuam para a qualidade do cuidado (Osugui et al., 2020). Dentre as competências do profissional enfermeiro encontram-se as intervenções relacionadas ao preparo e a administração de medicamentos, ocorrendo principalmente na área hospitalar pelo fato de serem as instituições de saúde que demandam de tratamento farmacológico prolongado, considerando a clínica dos pacientes durante o período da internação (Lima & Santos, 2018).

Na área da Enfermagem, a realidade da formação acadêmica deste profissional mudou significativamente nas últimas décadas, pois demanda de maiores conhecimentos sobre áreas específicas de trabalho, atendendo questões sociais e de saúde da população frente às modificações da prática clínica atual quando comparada à tradicional (Ortega et al., 2015).

E sobre esses conhecimentos, inclui-se o domínio em realizar cálculos matemáticos para o preparo e a administração de medicamentos e soluções no intuito de contemplar a prescrição médica sobre o tratamento farmacológico. Também, para

contribuir nas futuras práticas pedagógicas dos docentes da área da Enfermagem no ensino desse objeto do conhecimento, em especial, pois se mostra importante e potente para auxiliar os profissionais em formação. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho é descrever uma proposta pedagógica sobre o preparo e a administração de medicamentos e soluções relacionando a Enfermagem e a Matemática.

2. Metodologia

Trata-se de um estudo de abordagem qualitativa, descritivo relacionado a uma proposta pedagógica, embasada em duas estratégias de ensino e um recurso pedagógico, sobre o preparo e administração de medicamentos e soluções relacionando a formação do profissional da enfermagem e os conhecimentos de matemática. A referida proposta pedagógica foi elaborada por discentes do curso de Doutorado em Ensino, no componente curricular de Estratégias de Ensino II. A atividade ocorreu por meio de um trabalho, integrando as áreas de atuação dos doutorandos no contexto da sala de aula.

As duas estratégias de ensino utilizadas na execução do plano de aula para a prática pedagógica foram o mural de fatos e notícia e o estudo de caso. O recurso pedagógico utilizado foi o laboratório de ensino ou chamado também, de laboratórios de aulas práticas para realização de simulação clínica. Destaca-se que o objeto do conhecimento escolhido pelos doutorandos para embasar as atividades do plano de aula, integrando a Enfermagem e a Matemática, foi o preparo e a administração de medicamentos e de soluções.

O mural de fatos e notícia permite discussão ou debate sobre determinado tema, fato real ou notícia, permitindo proporcionar ao aluno uma visão mais ampla sobre a problemática em pauta, com formação de ideias e conceitos. O objetivo principal dessa estratégia de ensino é proporcionar ao aluno uma visão mais ampla sobre a problemática em pauta, com formação de ideias e conceitos para próximos conteúdos (Camargo & Daros, 2018). Já o estudo de caso proporciona aprendizagem significativa, permitindo resolução de problemas reais do campo profissional e até mesmo, da vida pessoal. Esta estratégia pode ser utilizada, principalmente, em duas circunstâncias: no envolvimento de problemas reais ou em situações para estimular a reflexão (Camargo & Daros, 2018).

Para que as notícias fossem importantes para os leitores, buscou-se fatos recentes, acontecimentos que envolvessem a comunidade-acadêmica. Realizou-se pesquisas sobre fatos relacionados à área da Enfermagem para problematizar situações que os futuros profissionais poderão encontrar em suas vivências laborais. A partir desses recortes fixados no mural, orienta-se que os discentes possam fazer a leitura e destacar os pontos abordados, os sentidos e fatos despertados em cada um.

Conforme Brasil (2019), os professores devem possuir domínio de conhecimento e saber como ensiná-los, além de demonstrar conhecimento sobre os estudantes e como eles aprendem e buscar priorizar atividades que promovam o contexto de vida e social dos estudantes.

3. Resultados e Discussão

A simulação da prática ocorreu com os próprios colegas da turma, sendo divididos em pequenos grupos via *Google Meet*. Para a estratégia do mural de fatos e notícia foi disponibilizado um *link* de acesso de uma notícia sobre erros ocorridos na Enfermagem sobre a administração de medicamentos e de soluções. Após esse momento, os grupos foram convidados a inserir na plataforma digital *Padlet*¹ elementos textuais ou imagens com base nas notícias. Em seguida, em plenária, os colegas

¹ O *Padlet* é uma ferramenta online que permite a criação de um mural ou quadro virtual dinâmico e interativo para registrar, guardar e partilhar conteúdos multimídia. Funciona como uma folha de papel, onde se pode inserir qualquer tipo de conteúdo (texto, imagens, vídeo, hiperlinks) juntamente com outras pessoas. Com a mesma conta pode-se criar vários murais. <https://inovaeh.sead.ufscar.br/wp-content/uploads/2019/04/Tutorial-Padlet.pdf>

da turma discutiram sobre as notícias inseridas no mural virtual com base na resolução de problemas na prática assistencial e gerencial de Enfermagem sobre o preparo e a administração de medicamentos e soluções.

Para o estudo de caso foi disponibilizado, inicialmente, um vídeo sobre a ação da insulina no organismo como unidade de aprendizagem acerca do conteúdo e para fundamentar a conhecimento dos colegas. Após, foi disponibilizada para cada grupo a descrição de um caso clínico para leitura (Quadro 1) bem como, duas perguntas com o intuito de instigar reflexões diante dos problemas identificados. As perguntas foram as seguintes: Qual é a percepção do grupo sobre o caso descrito? Como o grupo avalia a ação do enfermeiro?

Ressalta-se que o estudo de caso avança na medida em que novos elementos vão surgindo. É importante que o professor retome o caso original, toda vez que for necessário, articulando o texto base e as questões da planificação. Ao término do estudo e do debate, o professor solicita que cada grupo apresente sua solução encontrada, fundamentada no material de estudo. Lembrando-se que, um bom caso permite várias soluções, abordagens e argumnetos, pois chegar a diferentes soluções ou reflexões é o que torna a estratégia mais rica.

Quadro 1 – Descrição do estudo de caso proposto. Lajeado, Rio Grande do Sul, Brasil.

A. P. S., 16 anos, sexo feminino, solteira, estudante de ensino médio, natural e procedente de Porto Alegre chega ao pronto atendimento deste hospital com náuseas, vômito e mal-estar há 48 horas com perda de peso (segundo informações colhidas). Sua mãe relata que a filha recebeu o diagnóstico de Diabetes Mellitus (DM) tipo 1 há dois anos e há cerca de quatro dias, relatou que a mesma apresentou episódio de vômito, urina escurecida, febre e não melhorou após uso de medicamento. A paciente foi transferida para a sala de emergência, sendo constatado glicemia de 400 mg/dl (Observação 1).

A paciente relata que eventualmente compra lanches na escola, para acompanhar as colegas. Não realiza atividade física no tempo livre, pois prefere “ficar no computador”. Nega alergias, uso de álcool, drogas e tabagismo. Paciente é transferida da emergência e permanece internada na Clínica Médica com acompanhamento da verificação da glicose três vezes ao dia, recebendo todos os cuidados necessários da enfermagem. Passados três dias de internação e após ter realização todos os exames laboratoriais solicitados pelo médico do caso, a previsão de alta ocorre para 24h.

No turno que ocorreria o episódio da alta hospitalar por melhora clínica dos valores de referência da glicose, a paciente volta a apresentar elevado índice (300mg/dL). Suspeitando da ocorrência, o enfermeiro do plantão verificou-se a prescrição dos medicamentos realizada pelo médico (20 UI de insulina) (Observação 2) e a administração destes, pela equipe de enfermagem. Com isso, o profissional enfermeiro evidenciou que o técnico de enfermagem do plantão anterior administrou e registrou no prontuário 2 mL de insulina (Observação 3). Destaca-se que no final do outro plantão os níveis de glicemia encontravam-se dentro dos padrões normais.

Observação 1: Demonstração de hiperglicemia para diagnóstico laboratorial de DM tipo 1: Glicemia aleatória > do que 200 mg/dL na presença de sintomas clássicos de hiperglicemia (polidipsia, poliúria, polifagia, noctúria e perda de peso inexplicada) OU Glicemia 2 horas após sobrecarga oral 75g de glicose \geq 200mg/dL OU Glicemia de jejum 8h \geq 126mg/dL OU HbA1c \geq 6,5% (Brasil, 2020).

Observação 2: 100 UI de insulina corresponde a 1 mL. Observação 3: no caso em análise, foi administrado o medicamento em seringa com representação em mL.

Fonte: Autores (2022).

É no contexto do preparo e da administração de medicamentos e de soluções que se destaca a importância da Matemática, pois na unidade estava em falta a seringa de insulina (com representação de unidades internacionais - UI) e com isso, o técnico de Enfermagem necessita fazer um cálculo (Quadro 2) para ter conhecimento da dose que precisaria aspirar de uma seringa com representação em mL para contemplar a dose certa em UI na representação do medicamento.

Quadro 2 – Realização do cálculo para administração de dose correta. Lajeado, Rio Grande do Sul, Brasil.

| | |
|------------------|---------------------------------------|
| 100 UI ----- 1mL | 100 UI x = 20 UI/mL |
| 20 UI ----- x | 100 x = 20mL → x = 20ml/100 = 0,20 mL |

Fonte: Autores (2022).

Ressalta-se que um erro de cálculo, dependendo do medicamento, pode ser considerado letal e em outros, pode ocasionar danos irreversíveis no paciente. Dessa maneira, o recurso do laboratório de ensino contribui, significativamente, na

aprendizagem ativa dos alunos somado com estratégias que estimulem a motivação e instigam o aprendiz nesse processo, tais como o mural de fatos e notícia e o estudo de caso.

Estimular o uso de desafios matemáticos, em sala de aula, instiga o aluno a pensar matematicamente, não de um modo convencional, mas com sua ativa participação através de seu raciocínio lógico, criatividade e intuição. Ressalta-se que, a prática da matemática no ato de ensinar e aprender contribui significativamente para uma aprendizagem mais dinâmica e expressiva (Pontes et al., 2022).

Sobre o caso clínico exposto, destaca-se que a Enfermagem atua no último processo do preparo e de administração de medicamentos e de soluções aos pacientes, tornando-se esse fato a ponta final do sistema terapêutico e isso, faz com que muitos erros cometidos não detectados no início ou durante este sejam de sua competência. Nessa perspectiva, aumenta a responsabilidade de toda a equipe de Enfermagem pelo fato de ser a última oportunidade de prevenir e evitar qualquer tipo de erro ocorrido anteriormente, Miasso et al. (2006, p. 355) destacam que “A enfermagem é capaz de interceptar até 86% dos erros na medicação, provindos dos processos de prescrição, transcrição e de dispensação, ao passo que apenas 2% dos erros na administração são interceptados [...]”.

A avaliação clínica está relacionada a um conjunto de atividades interrelacionadas de práticas e ações que visam à atenção integral à saúde do paciente. Essas práticas e ações são desenvolvidas de modo diário pelos cuidados do enfermeiro, podendo ser compreendidas como um complexo de atividades, sendo embasadas pela Prática Baseada em Evidências (Kahl, et al., 2018).

No estudo de Parreira e Dickman (2020), evidenciou-se que, para esse tipo de ensino envolvendo simulações de práticas associadas à teoria em laboratórios de ensino, a avaliação pode ocorrer por meio de relatórios, questionamentos, provas, observação do comportamento do aluno, participação durante o andamento das aulas práticas e discussões sobre a simulação de casos clínicos, entre outros.

Dessa maneira, o recurso do laboratório de ensino contribui, significativamente, na aprendizagem ativa dos alunos somado com estratégias que estimulem a motivação e instigam o aprendiz nesses processos, de ensino e aprendizagem, tais como o mural de fatos e notícia e o estudo de caso. Instigando assim, o pensamento crítico e reflexivo dos alunos diante de situações-problemas que deverão enfrentar no decorrer da prática profissional.

As pesquisas de Carvalho (2016), Lorenzato (2018) e Heringer (2020) afirmam que os laboratórios de ensino ampliam a possibilidade de os professores desenvolverem atividades diferenciadas e dinâmicas. Nesse intuito, os discentes se sentem estimulados a questionar, manipular os materiais disponibilizados, interagem na busca de encontrar as soluções para os desafios apresentados e os professores apontam que as atividades propostas podem proporcionar melhorias nos resultados da aprendizagem dos alunos.

A utilização do laboratório de ensino contribui para que o aluno do curso de Graduação de Enfermagem possa desenvolver habilidades e competências no decorrer de sua formação, tais como: manipulação experimental de medicamentos e de soluções, simulações de transformação de dosagens, manuseios de instrumentos da profissão, sistematização do aprazamento de medicamentos e soluções de acordo com a prescrição médica, preparo e administração de medicamentos e de soluções quando o profissional de enfermagem se depara com a falta de materiais específicos, como por exemplo, seringa de insulina, dentre outros.

Tanto as estratégias de ensino escolhidas para descrição desta proposta pedagógica (mural de fatos e notícia e o estudo de caso) quanto o recurso pedagógico (laboratório de ensino), são considerados metodologias ativas de ensino e de aprendizagem. As metodologias ativas defendem o papel protagonista do aluno, seu envolvimento direto nas atividades, participando e refletindo constantemente em todas as etapas do processo (Camargo & Daros, 2018; Moran, 2018). Além das

metodologias ativas de ensino se destacarem frente ao protagonismo do aluno na aprendizagem, a sua utilização na docência é considerada como práticas pedagógicas inovadoras, promovendo também a autonomia do estudante (Diesel; et al., 2021).

Nesse contexto de ensino, estas metodologias podem contribuir na realização de mudanças significativas no processo educativo, principalmente, no que diz respeito a problematização, tornando-se essencial aos processos de ensino e de aprendizagem e na construção do conhecimento. Assim, possibilitando ao aluno o desenvolvimento de um olhar crítico e reflexivo sobre o cenário de estudo (Silva & Strohschoen, 2021).

Diante do exposto, justifica-se a necessidade de engajamento ativo dos alunos durante os momentos de aprendizagem em sala de aula, pois a problemática abordada exige ambientes estabelecidos pela sociedade contemporânea centrados no aluno (Ribeiro et al., 2020). O ensino baseado na problematização ativa a criatividade do aluno, o pensamento crítico, o raciocínio clínico e a habilidade de estudo autodirigido, contribui para a resolução de problemas, na capacidade de comunicação em público e no compartilhamento de ideias em atividades em grupo (Souza, et al., 2021).

Contudo, a escolha das duas estratégias apresentadas neste estudo vão ao encontro das competências fundamentais para profissionais e cidadãos do século XXI, as quais são: colaboração, solução de problemas, pensamento crítico, curiosidade e imaginação, liderança por influência, agilidade e adaptabilidade, iniciativa e empreendedorismo, comunicação oral e escrita eficaz e acesso a informação para análise (Filatro & Cavalcanti, 2018). Destaca-se a importância das aulas nos laboratórios de ensino, vinculadas ao uso de estratégias na prática pedagógica nos Cursos de Graduação em Enfermagem, contribuindo diretamente no desenvolvimento de habilidades e de competências na formação inicial do enfermeiro.

4. Considerações Finais

A proposta pedagógica sobre o preparo e a administração de medicamentos e soluções, integrando objetos do conhecimento da Matemática com aplicação direta na atuação do enfermeiro, contribui de modo significativo na aprendizagem dos alunos. Além da integração de conteúdos entre áreas de conhecimento similares e/ou distintas, embasada com estratégias de ensino e recurso pedagógico, como foi descrito nesta proposta pedagógica, torna os processos de ensino e de aprendizagem mais enriquecedores para os envolvidos.

Ressalta-se que, para o desenvolvimento dessas práticas, o aluno necessitará realizar cálculos matemáticos para preparar e administrar os medicamentos e as soluções de maneira correta. Assim, tornando-se importante a integração da Matemática com a Enfermagem na formação inicial do enfermeiro, principalmente no que diz respeito às disciplinas que envolvam conteúdos de farmacologia.

A utilização do mural de fatos e notícia e o estudo de caso com o uso da plataforma *Padlet* favorecem a interação entre os discentes ao possibilitar comentários entre os usuários, inserindo questionamentos e a própria busca por resoluções de situações diversas, inclusive propostas por eles mesmos, criando um ambiente para uma aprendizagem significativa.

A prática do preparo e da administração de medicamentos e soluções na Enfermagem é considerada uma prática clínica do enfermeiro e uma área de atuação complexa, justificando a importância desse tema ser abordado pelo professor com o uso de metodologias ativas. Dessa maneira, o ambiente de estudo torna-se mais interativo e dinâmico, instigando no aluno a participação ativa durante os processos de ensino e de aprendizagem. Para isso, uma das estratégias de ensino e dos recursos mais utilizados no ensino superior, na área da saúde, são o estudo de caso e os laboratórios de ensino, respectivamente, que favorecem a troca de experiências, discussão em grupos e fortalecimento do vínculo entre professor e aluno.

Reforça-se a necessidade de um planejamento que possa contemplar e incentivar o engajamento dos alunos na construção e interação dos processos de ensino e de aprendizagem durante a discussão dos estudos de casos apresentados, pois

as estratégias mostram-se ferramentas potentes para o ensino. Porém, somente elas não garantirão a interação entre os envolvidos no processo educativo durante a formação acadêmica.

Agradecimentos

O presente estudo foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de financiamento 001, Programa de Pós-Graduação em Ensino (PPGEnsino) da Universidade do Vale do Taquari (Univates), Lajeado, Rio Grande do Sul, Brasil.

Referências

- Aquino, C. T. E. (2007). *Como aprender: andragogia e as habilidades de aprendizagem*. Pearson Prentice Hall.
- Brasil (2020). Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação e Insumos Estratégicos em Saúde. Departamento de Gestão e Incorporação de Tecnologias e Inovação em Saúde. *Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas do Diabetes melito tipo 1*. Brasília: Ministério da Saúde. https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo_clinico_terapeuticas_diabete_melito.pdf
- Brasil (2018). *Resolução nº 573, de 31 de janeiro de 2018*. Recomendações do Conselho Nacional de Saúde à proposta de Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) do curso de Graduação bacharelado em Enfermagem. Diário oficial da União, Brasília, 2018. Publicada DOU n. 213, seção 1, 38-42.
- Brasil (2019). *Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019*. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). <http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2019-pdf/135951-rcp002-19/file>
- Camargo, F., & Daros, T. (2018). *A sala de aula inovadora: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo*. Penso.
- Carvalho, D. V. (2016). *Laboratório de ensino de matemática: aplicação de recursos pedagógicos para o ensino de função e trigonometria*. Dissertação (Mestrado em Projetos Educacionais de Ciências) - Escola de Engenharia de Lorena, Universidade de São Paulo, Lorena.
- Cunha, J. da S. M., Santos, J. M., Alfredo, T. M., & Cunha, A. C. (2018). Ensino de matemática em cursos em ciências biológicas e da área da saúde: percepções de estudantes de doutorado. *Science and Knowledge in Focus*, 1(2), 49-59.
- Klug, D., & Ramos, M. G. (2013). Saberes de Matemática utilizados por técnicos de enfermagem em sua prática profissional. *REVEMAT*, 08(1), 119-137.
- Diesel, A., Pederiva, V., Martins, S. N., & Silva, J. S. (2018). As metodologias ativas de ensino nos cursos de licenciatura. *Signos*, 39(2), 72-90.
- Filatro, A., & Cavalcanti, C. C. (2018). *Metodologias inovativas na educação presencial, a distância e corporativa*. Saraiva Educação.
- Heringer, G. M. M. (2020). *Laboratório de ensino de Matemática: do projeto às primeiras atividades*. (Mestrado Profissional em Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Matemática, Universidade Federal do Tocantins, Arraias.
- Kahl, C., Meirelles, B. H. S., Cunha, K. S., Bernardo, M. S., & Erdmann, A. L. (2019). Contribuições da prática clínica do enfermeiro para o cuidado na Atenção Primária. *Rev. Bras. Enferm.* 72(2), 371-376.
- Lima, N. A., & Santos, D. C. (2018). Capítulo 6 - Noções de farmacologia de cálculos. In.: Murta, G. F., & Salci, M. A. *Saberes e práticas: guia para o ensino e aprendizado de enfermagem*. (11. ed. atualizada). Difusão Editora.
- Lorenzato, S., & Orgs. (2012). *O laboratório de ensino de matemática na formação de professores*. Coleção formação de professores, Campinas.
- Masetto, M. T. (2003). *Competência pedagógica do professor universitário*. Summus.
- Masetto, M. T. (2015). Desafios para a docência no ensino superior na Contemporaneidade. In.: Farias, I. M. S., Lima, M. S. L., Cavalcante, M. M. D., Sales, J. A. M., & Org. *Didática e prática de ensino na relação com a formação de professores*. Fortaleza: EdUECE.
- Miasso, A. I., Silva, A. E. B. C., Cassiani, S. H. B., Grou, C. R., Oliveira, R. C. & Fakh, F. T. (2006). O processo de preparo e administração de medicamentos: identificação de problemas para propor melhorias e prevenir erros de medicação. *Rev Latino-Am Enfermagem*, 14(3), 354-363.
- Moran, J. (2018). Parte I – Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In.: Bacich, L. & Moran, J. *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*. Porto Alegre: Penso.
- Ortega, M. C. B., Cecagno, D., Llor, A. M. S., Siqueira, H. C. H., Montesinos, M. J. L., & Soler, L. M. (2015). Formação acadêmica do profissional de enfermagem e sua adequação às atividades de trabalho. *Rev Latino-Am Enfermagem*, 23(3), 404-410.
- Osgui, D. M., Henriques, S. H., Dázio, E. M. R., Resck, Z. M. R., Leal, L. A., & Sanches, R. S. (2020). Negociação de conflitos como competência do enfermeiro. *Rev baiana enferm*, 34, e36035.
- Perreira, J. E., & Dickman, A. G. (2020). Objetivos das aulas experimentais no ensino superior na visão de professores e estudantes da engenharia. *Rev Bras Ensino Fis*, 42: e202000961-9.

Pontes, E. A. S., Silva, J. C. S., Santos, J. B., Ribeiro, R. L. A. O., Silva, J., Cerqueira, P. C., et al. (2022). Desafios matemáticos em sala de aula: uma prática metodológica para ensinar e aprender Matemática através da resolução de problemas. *Research, Society and Development*, 11(8), e50711830901.

PUCPR. (2022). *7 áreas de atuação do profissional de Matemática*. <https://www.pucpr.br/escolas/escola-de-educacao-e-humanidades/7-areas-de-atuacao-do-profissional-de-matematica>

Ribeiro, W. A., Fassarella, B. P. A., Neves, K. C., Evangelista, D. S., Torres, R. M., & Sousa, C. A. S. (2020). Implementação das metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem no curso de graduação em Enfermagem. *Research, Society and Development*, 9(7), e708974709.

Ruiz, A. R. (2002). A matemática, os matemáticos, as crianças e alguns sonhos educacionais. *Ciência & Educação*, 8(2), 217-225.

Silva, J. N., & Strohschoen, A. A. G. (2021). Estratégias pedagógicas norteadas por metodologias ativas no ensino de ciências naturais. *Signos*, 42(2), 21-50.

Souza, G. L., Reis, L. A., & Malheiro, T. O. (2021). A metodologia da problematização como estratégia de ensino em curso superior. *Research, Society and Development*, 10(13), e01101320873.