

1 Graduanda em Enfermagem na Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6078-1457>

E-mail: valeska200199@hotmail.com

2 Docente do curso de graduação em Enfermagem e coordenador do Mestrado Profissional em Ensino em Saúde da UEMS, unidade de Dourados. Doutor em Educação (UNICAMP). Mestre em Engenharia de Produção (UFSC). Graduado em Farmácia (UEM).

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5595-6216>

E-mail: rrenovato@gmail.com

Artigo

FORMAÇÃO EM FARMACOLOGIA ARTICULADA À SEGURANÇA DO PACIENTE

FORMATION IN PHARMACOLOGY ARTICULATED TO PATIENT SAFETY

FORMACIÓN EN FARMACOLOGÍA ARTICULADA A LA SEGURIDAD DEL PACIENTE

Valeska Rodrigues Ramos¹

Rogério Dias Renovato²

Resumo

O ato de medicar corresponde a grande parte do tempo de trabalho dos técnicos em Enfermagem e, além disso, envolve várias etapas complexas que aumentam a possibilidade de erros, eventos adversos e comprometimento da segurança do paciente. Nessa perspectiva, foi planejado, implementado e avaliado, por meio de projeto de extensão, uma capacitação que correlacionasse a disciplina de farmacologia à prática de preparo e administração de medicamentos, na perspectiva da segurança do paciente no âmbito da assistência à saúde. Assim, o objetivo deste artigo consistiu em relatar este projeto de extensão sobre um curso de farmacologia voltado a estudantes de curso técnico em Enfermagem. Este processo formativo se deu através do ensino a distância, na plataforma institucional Moodle®, com duração de cinco semanas. Os recursos pedagógicos empregados foram *e-books*, videoaulas, exercícios de fixação com *feedback* e interação com os alunos além da plataforma. Os conteúdos foram baseados na lista dos “certos da administração de medicamentos”, um *check-list* que aborda quais ações devem ser executadas para medicar o paciente corretamen-

te. A partir de cada item desta lista de verificação foram abordados os conteúdos de farmacologia e como o técnico em Enfermagem poderia aplicar estes conhecimentos. As avaliações do método de ensino utilizado e do desempenho dos alunos, bem como os *feedbacks* dos participantes evidenciaram aquisição de conhecimentos e evolução na aprendizagem. Ademais, com o ensino a distância, foi possível ressignificar o ambiente de aprendizagem reconhecendo a potencialidade das ferramentas digitais para fomentar o processo de ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: Ensino. Farmacologia. Erros de Medicação. Segurança. Enfermagem.

Abstract

The nursing technicians deal with the act of meditating in large working time and, also, involves several complex steps that increase the errors possibility, adverse events, and compromised patient safety. In this perspective, training that correlated the pharmacology discipline with the preparation practice and medicines administration was planned, implemented and evaluated, from the perspective of patient safety in the health care context. Thus, the objective of this article was to report this extension project on a pharmacology course aimed at students in technical nursing courses. This training process was carried out by distance learning, on the institutional platform Moodle®, for the last five weeks. The pedagogical resources employed were e-books, video classes, fixation exercises with feedback, and interaction with students in addition to the platform. The contents were based on the list of “certain medication administration”, i.e., a check-list that addresses what actions must be taken to medicate the patient correctly. From each item on this checklist, the pharmacology content and how the nursing technician could apply this knowledge were approached. The teaching method evolutions employed and the students’ performance, as well as the participant’s feedback, evidenced a knowledge acquisition and a learning evolution. Furthermore, with distance learning, it was possible to reframe the learning environment by recognizing the digital tools’ potential to encourage the teaching-learning process.

Keywords: Teaching. Pharmacology. Medication Errors. Safety. Nursing.

Resumen

El acto de medicar corresponde a gran parte del tiempo de trabajo de los técnicos de enfermería y, además, implica varios pasos complejos que aumentan la posibilidad de errores, eventos adversos y comprometer la seguridad del paciente. En esta perspectiva, se planificó, implementó y evaluó una formación

que correlacionó la disciplina de la farmacología con la práctica de preparar y administrar medicamentos, desde la perspectiva de la seguridad del paciente en el contexto de la atención de la salud. Así, el objetivo de este artículo fue dar a conocer este proyecto de extensión de un curso de farmacología dirigido a estudiantes de cursos técnicos de enfermería. Este proceso de capacitación se llevó a cabo a través de la educación a distancia, en la plataforma institucional Moodle®, con una duración de cinco semanas. Los recursos pedagógicos empleados fueron libros electrónicos, videoclases, ejercicios de fijación con feedback e interacción con los estudiantes además de la plataforma. El contenido se basó en la lista de “administración de ciertos medicamentos”, una lista de verificación que aborda las acciones que deben tomarse para medicar al paciente correctamente. A partir de cada ítem de esta lista de verificación, se abordó el contenido de farmacología y cómo el técnico de enfermería podría aplicar este conocimiento. Las evaluaciones del método de enseñanza utilizado y del desempeño de los estudiantes, así como las retroalimentaciones de los participantes evidenciaron la adquisición de conocimientos y la evolución en el aprendizaje. Además, con la educación a distancia, fue posible replantear el entorno de aprendizaje reconociendo el potencial de las herramientas digitales para fomentar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Palabras clave: Docencia. Farmacología. Errores de Medicación. La seguridad. Enfermería.

Introdução

Num contexto mundial, os erros de medicação são responsáveis por até 6% das internações hospitalares, sobretudo em idosos. A fim de estimular a notificação de erros, foi criado no Brasil um sistema de informação de notificação de eventos adversos ocasionados por medicamentos. Conforme dados nacionais obtidos em 2019, o Brasil apresentou 2.771 notificações de falhas de medicação, representando um aumento de 64,5%, quando comparado ao número de casos notificados no ano de 2018 (BRASIL, 2020).

Nota-se que o aumento do número de erros de medicação possivelmente se deu devido à ampliação dos meios de notificação, o que favoreceu uma maior detecção de casos. Assim, presume-se que os erros de medicação apresentam magnitude maior do que mostram os dados nacionais supracitados, sobretudo quando os pacientes não tenham sido adequadamente monitorados. Ademais, os erros geralmente são notificados quando causam algum evento adverso no paciente. Desta forma, aqueles que não chegam a causar danos podem ser subnotificados e mascarar a real estatística (BRASIL, 2019).

Uma pesquisa realizada nas clínicas médicas do Brasil, exceto na região Sul, constatou que 30% dos medicamentos administrados continham alguns erros e estes estavam relacionados a: prescrição, horário, dose, via de administração, uso de medicamento não autorizado ou ao erro cometido pelo próprio paciente (BRASIL, 2019). Nota-se que quatro dos seis erros mais recorrentes estão relacionados à prática de enfermagem, pois são os profissionais enfermeiros que preparam e administram os medicamentos em hospitais. Todavia, o processo de medicação é multiprofissional, requerendo aporte institucional.

Nesta perspectiva, é necessário ampliar a discussão acerca da segurança do paciente para alcançar uma cultura de cuidado seguro. O Programa Nacional de Segurança do Paciente foi instituído pelo Ministério da Saúde com o intuito de qualificar o cuidado em saúde. Para tal, foram estabelecidas seis metas: identificar corretamente o paciente; melhorar a comunicação entre os profissionais de saúde; assegurar cirurgia em local e paciente corretos; higienizar as mãos para evitar infecções; reduzir o risco de quedas e lesões por pressão e melhorar a segurança na prescrição, no uso e na administração de medicamentos (BRASIL, 2013).

É recomendável que se estabeleça uma cultura de segurança do paciente, e não apenas a elaboração e implementação de protocolos e procedimentos, muitas vezes realizados com o intuito de obter certificados de qualidade para a instituição. Deste modo, o que se preconiza é que essa cultura de segurança esteja imbricada à visão, metas e práticas em todos os setores de assistência à saúde (WAISBECK, 2020). A cultura de segurança do paciente é o resultado de valores, atitudes, competências e comportamentos individuais e coletivos. Deste modo, ela determina o perfil e o compromisso no manejo de segurança em saúde de uma instituição, como por exemplo, a prevenção de erros de medicação (WEGNER *et al.*, 2016).

O estabelecimento de práticas seguras não depende apenas da equipe de enfermagem, mas da integração entre pacientes e comunidade, profissionais de saúde e sistemas e práticas de medicação. Assim, este trabalho foi voltado aos estudantes do curso técnico em enfermagem, considerando que estes profissionais em formação, estarão diretamente envolvidos com o preparo e administração dos medicamentos.

Conforme a Lei do exercício profissional n. 7.498 (BRASIL, 1986) e o Decreto n. 94.496, que regulamenta a lei anterior, em seu décimo artigo, é atribuição do técnico em enfermagem realizar atividades de assistência de enfermagem, como o preparo e a administração de medicamento, exceto as privativas do enfermeiro e dos enfermeiros obstetras (BRASIL, 1987).

Ademais, na resolução COFEN 564, no artigo 78, é proibido à equipe de enfermagem “administrar medicamentos sem conhecer indicação, ação da droga, via de administração e potenciais de risco, respeitados os graus de formação do profissional” (BRASIL, 2017, p. 01). Logo, evidencia-se o papel relevante do técnico em enfermagem, como integrante da equipe, e sob a liderança do enfermeiro, em relação ao preparo e administração de medicamentos na perspectiva da segurança do paciente.

O objetivo deste artigo consistiu em relatar projeto de extensão sobre um curso de farmacologia voltado a estudantes de curso técnico em Enfermagem.

Metodologia

Tratou-se de um relato sobre o planejamento, implementação e avaliação de um curso de farmacologia voltado para administração segura de medicamentos aplicado aos estudantes do curso técnico em Enfermagem de escola técnica de Dourados-MS, no período de julho a agosto de 2020. Esta atividade educativa esteve vinculada a um projeto maior intitulado “Formação em Farmacologia para a Enfermagem”, e teve sua proposta aprovada no Programa Institucional de Bolsas de Extensão, da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS).

Os participantes do projeto de extensão foram estudantes do curso técnico em Enfermagem. A divulgação do curso se deu através de WhatsApp®, por docentes da instituição, e a inscrição ocorreu no Google formulário em junho de 2020. Não foi estabelecido limites para número de inscritos.

A implementação do processo formativo foi planejada para ocorrer em sala de aula invertida, uma modalidade de ensino híbrido que envolve momentos presenciais e à distância, e que tem a proposta de inverter a lógica da sala de aula tradicional. Assim, à distância os alunos deveriam realizar a leitura dos *e-books*, enquanto os momentos presenciais seriam destinados à síntese, análise, discussão e resolução de problemas (ANDRADE; COUTINHO, 2018), entretanto, devido ao contexto epidemiológico da COVID-19, a implementação do curso ocorreu totalmente *on-line*.

As atividades, inicialmente no formato de sala invertida, e depois, na modalidade *on-line*, demandaram longo período de planejamento, de agosto de 2019 a junho de 2020, haja vista que com as alterações já relatadas, os *e-books* e as videoaulas seriam a principal referência para os alunos, devendo, portanto, ter o máximo de clareza. Além dos materiais didáticos, foi preciso elaborar exercícios para fixação do conteúdo, a fim de que os alunos praticassem e consolidassem os conhecimentos adquiridos nos módulos.

As ações realizadas desde o planejamento até a implementação deste projeto consistiram em visitas à escola técnica e reunião com docentes e a coordenadora da instituição, definição de objetivos educacionais, elaboração dos materiais didáticos, exercícios de fixação e de estratégias avaliativas, gravação e edição das videoaulas, organização dos conteúdos na plataforma e, por fim, a implementação do curso aos participantes. O fluxograma das atividades está disposto na figura 1.

O projeto, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecimento (TCLE) e a Carta de Aceite da coordenação da escola técnica de Enfermagem parceira foram previamente submetidos à Plataforma Brasil e, posteriormente, aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa sob parecer consubstanciado número 3.705.271.

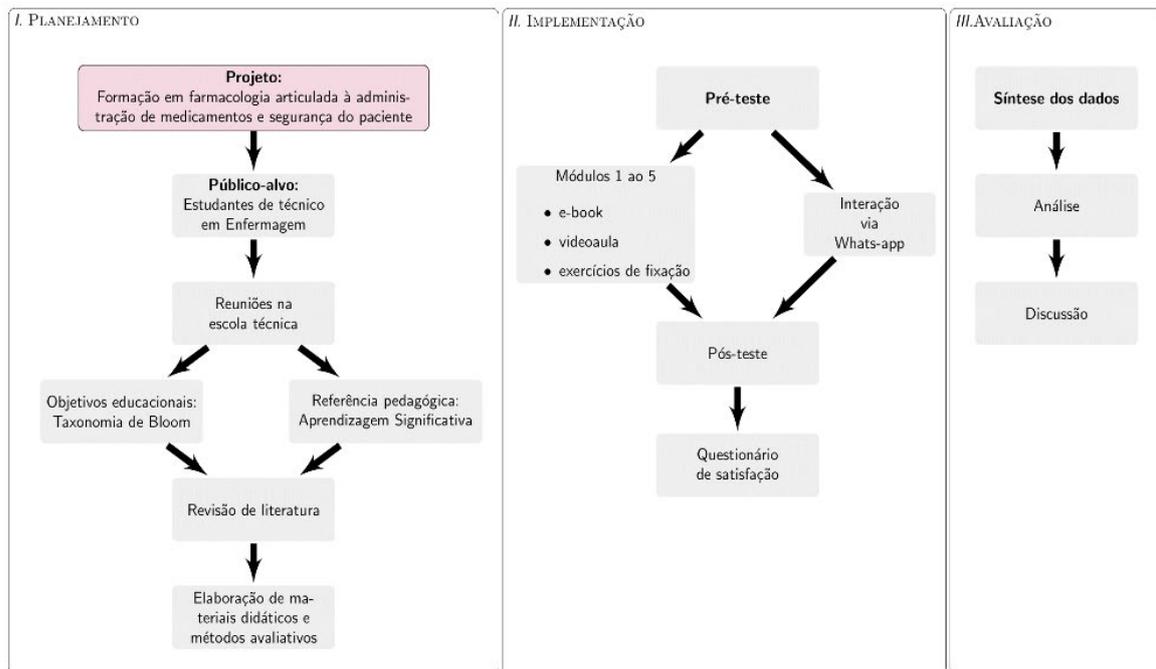


Figura 1 – Fluxograma das etapas do curso de farmacologia.

Fonte: Elaboração dos autores.

• Elaboração do material didático

A elaboração dos materiais ocorreu a partir do levantamento das características dos estudantes e das suas necessidades educacionais. Para a definição dos objetivos educacionais, baseou-se na taxonomia de Bloom.

Os conteúdos foram abordados principalmente a partir de cada item da “lista dos certos” da administração de medicamentos, isto é, um *check-list* muito empregado em prol da administração segura de medicamentos

pela Enfermagem, e, portanto, foram divididos em cinco módulos. O primeiro módulo consistiu em introdução à farmacologia, o segundo e o terceiro incluíram os “nove certos” da medicação sugerido pelo Instituto Brasileiro para Segurança do Paciente (IBSP), o quarto, tratou da utilização de instrumentos de checagem de medicamentos validados, e o quinto e último, de noções básicas para cálculo de medicamentos.

O conteúdo dos materiais foi referenciado por literatura atualizada, majoritariamente a partir de 2016, sem critério de exclusão para idiomas, e compostos por imagens ilustrativas, destacado com cores vibrantes e permeados de casos clínicos exemplos, que possibilitassem uma maior aproximação com a realidade dos técnicos em enfermagem.

• **Elaboração das videoaulas**

Foram elaboradas quatro videoaulas que consistiram em discussões acerca dos conteúdos dos *e-books*. Com isso, buscou-se complementar os materiais e facilitar a compreensão do assunto, já que foi transmitida uma ampla carga de conceitos e conteúdos. As edições foram realizadas no programa Movie Maker® e os efeitos sonoros no Apower Edit®. Estes programas foram de grande valia para a inserção do significado de alguns termos comentados nos vídeos para facilitar a compreensão do assunto, e os efeitos sonoros para deixar o vídeo mais interativo e atrair a atenção do aluno.

• **Elaboração de teste de verificação de conhecimento e atividades de fixação**

Foram elaborados testes de verificação de conhecimento e atividades de fixação compostas, principalmente, por questões envolvendo casos clínicos, para que os alunos pudessem praticar os conteúdos aprendidos com as videoaulas e os *e-books*. A partir dos casos clínicos, buscou-se associar as experiências, já vivenciadas, ou que viriam ocorrer pelos alunos nas instituições de saúde, com o conteúdo de forma a atribuir significado ao novo conhecimento.

Ressalta-se que, neste projeto, foi utilizado como referencial pedagógico a teoria da Aprendizagem Significativa, de David Ausubel. Esta teoria afirma que para o aprendizado integrar-se à estrutura cognitiva do indivíduo é necessário criar conteúdos que interajam com o conhecimento prévio do aluno e se tornem simbólicos para ele. Desta maneira, a aprendizagem se torna significativa e os conhecimentos passam a dar sentido ao saber e à prática de quem aprende (AGRA *et al.*, 2019).

Resultados

A partir da divulgação do curso, 84 pessoas se inscreveram. A idade dos participantes esteve entre 18 a 59 anos de idade. No tocante ao conhecimento prévio de farmacologia, 57% (n= 48) já haviam concluído a disciplina do curso técnico, 39% (n= 33) estavam cursando, e três ainda não haviam iniciado. Quanto à disponibilidade de tempo, 74% (n= 62) dos participantes relataram que trabalhavam, logo, deveriam realizar a distribuição do seu tempo entre emprego e estudos. Quinze por cento (n= 13) dispunha de 30 minutos a 1 hora diária para estudar, 51% (n= 43) dispunha de 2 a 3 horas por dia, e 33% (n= 28) dispunha de 4 horas diárias ou mais. Quanto ao acesso à internet, 90% (n= 76) responderam que possuíam um “bom acesso à internet” em sua residência.

A partir dos dados citados, pode-se verificar que a maioria das pessoas são empregadas, portanto, não podiam ter dedicação exclusiva aos estudos, e possuíam entre 30 minutos a 3 horas diárias para estudar. Além disso, os alunos estavam cursando as disciplinas do curso técnico, tendo que se dividir entre o curso e a escola. Levando em consideração estas questões, o curso teve a duração de cinco semanas. Um módulo, contendo um *e-book*, uma videoaula e uma lista de exercícios de fixação, era liberado semanalmente.

A interação entre os alunos e a tutora se deu por meio de um grupo no aplicativo WhatsApp, em que os estudantes puderam sanar suas dúvidas e solicitar auxílio, se necessário. Cinquenta por cento dos participantes (n= 42) demonstraram dificuldade em acessar a plataforma, possivelmente em virtude da baixa fluência tecnológica ou por não possuírem computador, pois dentre estes apenas uma pessoa referiu “acesso ruim à internet” no formulário de inscrição.

Em contrapartida, cinco pessoas que nunca acessaram a plataforma relataram um “acesso ruim à internet”, o que pode ter desmotivado a participação do curso. Para solucionar a falta do computador, realizou-se um tutorial de acesso do curso através de aplicativo Moodle® para *smartphone*.

A interação foi de grande valia para a avaliação do curso e dos alunos, pois a partir disso, pode-se notar as suas dificuldades e adequar os conteúdos a eles. As dificuldades notadas nos participantes eram compreensão das questões, lidar com problemas técnicos da plataforma e realizar operações básicas de cálculo de medicação.

Após estas constatações, como forma de adequação, foram elaborados casos clínicos exemplos e questões que abordassem um conteúdo de diferentes formas, para oferecer diferentes possibilidades para o aluno com-

preender o assunto. Além disso, notada a dificuldade na realização de cálculo de medicamentos, foi elaborado o módulo cinco, no qual o conteúdo foi explicado através da demonstração de exercícios.

Quanto ao método avaliativo, foram realizadas duas avaliações paralelas: em relação ao desempenho dos alunos e ao curso. Os alunos foram avaliados através da realização das atividades de fixação e frequência de acesso à plataforma. O curso foi avaliado principalmente através de um teste de verificação de conhecimento (ver figuras 2 e 3), cuja média estabelecida foi a nota 6,00, sendo aplicado antes de iniciar e após a conclusão do curso. Um questionário de satisfação também foi realizado.

Embora 84 pessoas tenham se inscrito no curso, apenas 60 pessoas realizaram o pré-teste de verificação de conhecimento. O questionário foi aplicado antes dos alunos iniciarem o curso, a fim de se verificar qual o conhecimento prévio sobre farmacologia. O gráfico da figura 2 apresenta o desempenho dos alunos no pré-teste. Observou-se que a maioria dos participantes obtiveram nota abaixo da média 6,00 neste teste. Com base nas questões com maior taxa de erros, verificou-se que os conteúdos de maior dificuldade para os alunos foram: cálculos de medicamentos, incompatibilidade física e química entre medicamentos e diluentes e medicamentos fotossensíveis e de liberação prolongada.

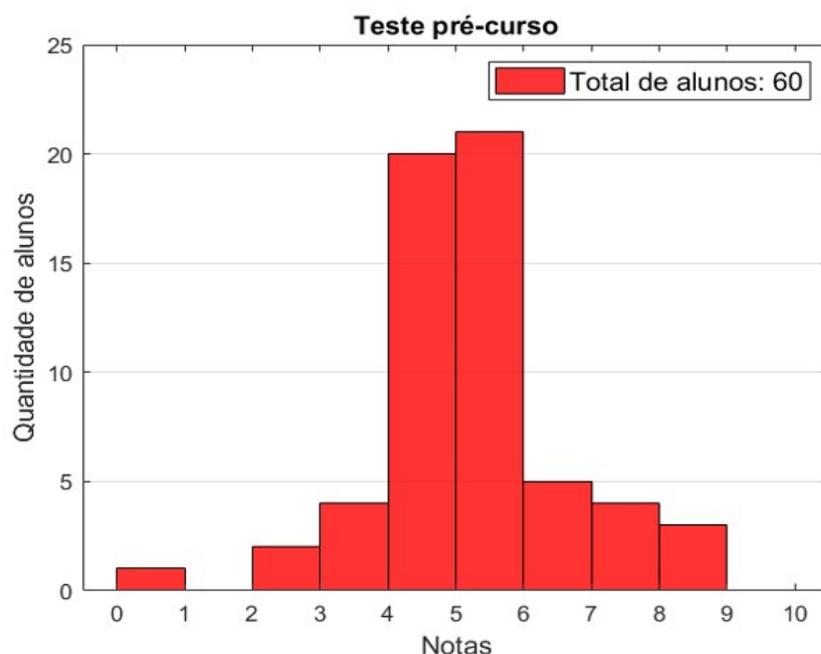


Figura 2 – Desempenho dos alunos no pré-teste.

Fonte: Elaboração dos autores.

Ao final do curso, apenas 25 dos 84 participantes realizaram o pós-teste de verificação de conhecimento, que se tratou do mesmo aplicado no início do curso. No gráfico da figura 3 observou-se o melhor desempenho dos alunos em relação ao pré-teste, haja vista que neste último os alunos obtiveram nota maior do que a média 6,00, podendo-se verificar que houve ganho de aprendizado no curso. Ademais, ressalta-se que no primeiro teste apenas 6% (n= 5) das pessoas responderam que conheciam os “nove certos” da administração de medicamentos, ao passo que 94% (n= 79) desconhecem este *check-list*. Desta forma, o conteúdo seria novo para a maioria das pessoas.

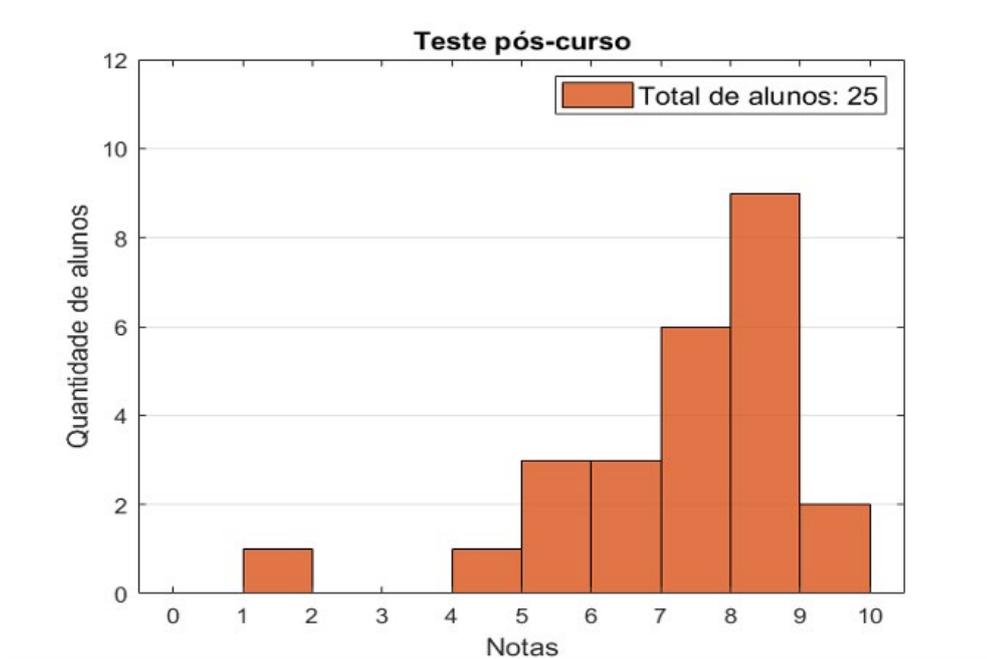


Figura 3 – Desempenho dos alunos no pós-teste.

Fonte: Elaboração dos autores.

Os testes de fixação continuam em média doze questões com exibição de *feedback*. Os alunos poderiam realizar até três tentativas, mas para as avaliações de desempenho foi considerada apenas a primeira tentativa, pois acredita-se que esta expressa melhor o conhecimento dos alunos após o estudo do módulo, enquanto as demais tentativas poderiam ser influenciadas pelos *feedbacks* das questões. O ganho de aprendizado também foi verificado por exercícios de fixação, no entanto, estes testes foram utilizados apenas para fins de avaliação formativa.

Além dos exercícios de fixação e dos testes de verificação de conhecimento avaliou-se a contribuição do curso para o conhecimento dos alunos por meio de um questionário de satisfação, que buscou obter uma avaliação

por parte dos alunos em relação ao curso e todas as respostas foram anônimas (tabela 1).

Tabela 1. Respostas dos participantes para o questionário de satisfação (n= 18). Dourados - MS, 2020.

Dificuldade em acessar a plataforma?	Satisfeito com a qualidade dos conteúdos?	Conseguiu relacionar a teoria com a prática?	Conseguiu resolver os exercícios propostos?	O curso ajudou na sua aprendizagem?
Não (66,6%)	Sim (100%)	Sim (83,3%)	Sim (77,7%)	Sim (100%)
Sim (33,3%)		Mais ou menos (16,6%)	Nem todos (22,2%)	

Fonte: Elaboração dos autores.

Um total de dezoito estudantes responderam o questionário de satisfação, mas embora este número não represente a totalidade dos participantes, estes *feedbacks* foram significativos. O questionário também continha uma pergunta aberta opcional sobre elogios, críticas ou sugestões. Neste espaço, os alunos solicitaram mais cursos e parabenizaram a iniciativa, mas sugeriram utilizar outra plataforma e disponibilização de mais videoaulas.

Discussão

O curso não foi realizado na modalidade de ensino híbrido, como planejado inicialmente, no entanto, foi possível atingir os objetivos propostos, até mesmo porque a modalidade idealizada anteriormente também incluía momentos a distância. Nesta perspectiva, o contexto impôs dificuldades, como estimular a permanência dos alunos no curso, apresentar materiais de uso prático e ensinar cálculos e técnicas necessárias no preparo e administração de medicamentos e o manuseio dos *check-list*.

Para amenizar essas dificuldades, foram elaborados os materiais didáticos de forma que ficassem claros e autoexplicativos, para que o aluno tivesse o máximo de entendimento e rendimento na compreensão dos conteúdos. Por outro lado, como o aluno teria a oportunidade de debater com a tutora, as dúvidas também foram desejáveis, pois uma pergunta poderia disparar a reflexão de outras pessoas sobre o problema e facilitar a assimilação do conteúdo.

As potencialidades deste método foram o alcance de um maior número de pessoas, pois possibilitou atividades à distância e assíncronas. Com isso, os alunos puderam acessar os conteúdos e exercícios no momento que considerassem mais oportuno, não sendo necessário que eles e a tutora estivessem conectados ao mesmo tempo para que as atividades propostas fossem realizadas.

Em relação à evasão do curso pelos participantes, verificou-se que a maioria deles tinha vínculo empregatício, o que possivelmente contribuiu para a não continuidade ao longo de sua realização, já que se tratava de formação complementar e não obrigatória. A desistência em realizar o curso técnico em enfermagem devido à incompatibilidade de horário com o emprego também foi objeto de investigação por Oliveira (2016), em que o principal motivo da evasão foi priorizar o emprego, importante fonte de renda familiar. Logo, estratégias de capacitação precisam levar em conta tais situações, e sempre que possível fomentar a permanência do estudante na instituição de ensino, como elemento-chave da democratização na educação em todas as esferas formativas (OLIVEIRA, 2016).

Dentre as dificuldades relatadas pelos estudantes para realização do curso, o manejo da plataforma virtual foi a mais apontada, como também o uso do celular para acesso ao Moodle®, cujo tamanho de fonte pequeno pode dificultar a usabilidade do ambiente virtual, sem contar no difícil acesso à internet, conforme verificado por SILVA *et al.* (2018).

A utilização de ambientes virtuais de aprendizagem requer um domínio técnico mínimo para atuar com agilidade e aptidão no espaço utilizado. Embora a informática seja popular e de uso diário, os estudos evidenciam as dificuldades que a população em geral apresenta frente a estas tecnologias (FETTERMANN *et al.*, 2017).

Sobre o conteúdo do curso em si, os alunos apresentaram dificuldades em relação aos cálculos de medicação, o que foi procurado ser parcialmente resolvido, com a inserção de um quinto módulo sobre o tema. Um estudo qualitativo com auxiliares e técnicos em enfermagem, atuantes na área hospitalar, evidenciou que o principal fator que dificulta a realização de cálculos da medicação é o conhecimento insuficiente sobre princípios matemáticos básicos, verificados até com o uso da calculadora (ASSIS *et al.*, 2018).

Segundo Okagawa, Bohomol e Cunha (2014), o sucesso de cursos *on-line* está relacionado ao emprego de estratégias educativas considerando os estilos de aprendizagem dos estudantes em ambientes virtuais de aprendizagem, o acolhimento pela equipe da educação à distância, a mediação da aprendizagem pelos docentes e tutores, e a interação com os participan-

tes. Deste modo, tanto no planejamento, como na realização e avaliação do curso, buscou-se considerar o contexto formativo, tecendo diálogos com a direção e docentes da escola técnica, bem como buscou-se conhecer as necessidades educacionais dos estudantes, construção de mais de um módulo do curso sobre o tema cálculos de medicação, e interação contínua com a tutora.

Mesmo que inicialmente, a proposta do curso se caracterizasse parcialmente presencial e outra parte *on-line*, os ajustes realizados puderam corroborar que os recursos educacionais digitais de fato podem auxiliar significativamente no processo de ensino-aprendizagem, desde que devidamente planejados e atentos para as alterações relatadas pelos participantes. Assim, o processo formativo, em ambientes virtuais, pode oferecer possibilidades de dinamizar o ensino, levando em conta sua flexibilidade espaço-temporal (SILVEIRA; COGO, 2017). Na realização deste curso, verificou-se que as tecnologias digitais podem ser coadjuvantes importantes, diante das transformações no mundo da vida e do trabalho, mas sem dúvida a escola continua sendo imprescindível para o desenvolvimento cognitivo e social da sociedade (PAULA, 2019).

Ao desenvolver este projeto de extensão voltado para estudantes do ensino técnico em enfermagem buscou-se estabelecer mediação pedagógica, interação dialógica, construção de materiais didáticos significativos e comprometidos com a formação profissional na perspectiva da segurança do paciente.

O relato do planejamento, implementação e avaliação de curso por meio de projeto extensionista corrobora a relevância da extensão universitária, como ação de cidadania, ou seja, um trabalho social e não uma “prestação de serviços” (MARINHO *et al.*, 2019, p. 128). Espera-se, portanto, cada vez mais, a troca de saberes entre comunidades, nas quais se realizam as ações de extensão e o ensino superior (MARINHO *et al.*, 2019).

Considerações finais

Esse relato buscou descrever o processo de planejamento, implementação e avaliação de curso de farmacologia voltado à administração de medicamentos na perspectiva da segurança do paciente. Os participantes foram alunos de curso técnico em enfermagem, e a maioria apresentava vínculo empregatício. Verificou-se que os estudantes tiveram dificuldades com o ambiente virtual de aprendizagem, e as necessidades educacionais evidenciadas foram principalmente sobre cálculos de medicação.

No decorrer do curso, o acolhimento, interação com os estudantes, mediação pedagógica e aporte para as dúvidas foram realizados. Um módulo a mais foi construído especificamente para o tema cálculos de medicação. Os materiais didáticos e de avaliação estiveram circunscritos ao referencial pedagógico da Aprendizagem Significativa. E por fim, verificou-se ganho de aprendizagem, sendo possível ressignificar o ambiente educativo virtual, reconhecendo a potencialidade destas ferramentas digitais para fomentar o processo de ensino-aprendizagem.

A realização de ações de extensão universitária proporciona a troca de saberes e a democratização da educação. Espera-se que outros projetos possam ser implementados para estudantes de ensino técnico em enfermagem, atentando para as suas necessidades educacionais e contextos do mundo da vida e do trabalho.

Agradecimentos

Ao Programa Institucional de Bolsa de Extensão (PIBEX) da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS).

Observações

Não houve conflitos de interesse na elaboração deste artigo e os gráficos e fluxograma são de autoria própria dos autores.

Referências

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (Brasil). Boletim de Farmacovigilância: erros de medicação. 8. ed. Brasília, DF: ANVISA, 2020. Disponível em: <http://antigo.anvisa.gov.br/documents/33868/2894786/Boletim+de+Farmacovigil%C3%A2ncia+n%C2%BA+08/a82130ea-7f22-4c41-af-7c-d5047ad9891c>. Acesso em: 21 set. 2020.

AGRA, G. *et al.* Análise do conceito de aprendizagem significativa à luz da teoria de Ausubel. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 72, n. 1, p. 258-65, 2019. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/reben/v72n1/pt_0034-7167-reben-72-01-0248.pdf. Acesso em: 25 set. 2020.

ANDRADE, M. J. P.; COUTINHO, C. P. A sala de aula invertida e suas implicações para o ensino. **Revista Paidéia**, v. 10, n. 17, 2018. Disponível em: <https://periodicos.unimes.unimesvirtual.com.br/index.php/paideia/article/view/810>. Acesso em: 01 set. 2020.

ASSIS, M. A. *et al.* Dificuldades encontradas por auxiliares e técnicos de enfermagem para realização de cálculos de medicamentos. **Revista Enfermagem Brasil**, v. 17, n. 6, p. 561-567, 2018. Disponível em: <https://portalatlanticaeditora.com.br/index.php/enfermagembrasil/article/view/708/pdf>. Acesso em: 10 mar. 2021.

BRASIL. **Lei nº 7.498, de 25 de junho de 1986**. Dispõe sobre a regulamentação do exercício da Enfermagem e dá outras providências. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, 1986. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1980-1987/decreto-94406-8-junho-1987-444430-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 27 fev. 2021.

BRASIL. **Decreto nº 94.406, de 8 de junho de 1987**. Regulamenta a Lei nº 7.498, de 25 de junho de 1986, que dispõe sobre o exercício da enfermagem, e dá outras providências. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, 1987. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1980-1987/decreto-94406-8-junho-1987-444430-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 27 fev. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria nº 529, de 01 abril de 2013. Institui o Programa Nacional de Segurança do Paciente. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, 01 abr. 2013. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt0529_01_04_2013.html. Acesso em: 27 fev. 2021.

BRASIL. Conselho Federal De Enfermagem (COFEN). **Resolução COFEN nº 564/2017**. Código de ética dos profissionais de Enfermagem. Brasília, DF: COFEN, 2017. Disponível em: http://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-5642017_59145.html/print/. Acesso em: 27 fev. 2021.

FETTERMANN, F. A. *et al.* Potencialidades e fragilidades dos ambientes virtuais de aprendizagem no ensino em Enfermagem: revisão integrativa. **The Journal of Health Informatics**, [s. l.], v. 9, n. 4, p. 132-136, 2017.

MARINHO, C. M. *et al.* Porque ainda falar e buscar fazer extensão universitária? **Revista de Extensão da UNIVASF**, Petrolina, v. 7, n. 1, p. 212-240, 2019. Disponível em: <http://200.133.3.238/index.php/extramuros/article/view/1310/7>. Acesso em: 29 set. 2020.

OKAGAWA, F. S.; BOHOMOL, E.; CUNHA, I. S. K. O. Curso de especialização em gestão em enfermagem: propostas de melhorias segundo discentes. **Revista Mineira de Enfermagem**, [s. l.], v. 18, n. 2, p. 320-326, 2014. Disponível em: <https://cdn.publisher.gn1.link/remeg.org.br/pdf/v18n2a06.pdf>. Acesso em: 09 mar. 2021.

OLIVEIRA, A. A. C. **Evasão de um curso técnico de enfermagem**: percepção de estudantes não concluintes. 2016. 91 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Mestrado Profissional em Educação nas Profissões da Saúde) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Sorocaba, 2016. Disponível em: <https://tede.pucsp.br/bitstream/handle/19931/2/Amanda%20Aparecida%20Camargo%20de%20Oliveira.pdf>. Acesso em: 09 mar. 2021.

PAULA, A. E. A. **Cibercultura**: linguagem digital e a influência da tecnologia na aprendizagem. 2019. 32 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Mídias na Educação) – Universidade Federal de São João Del-Rei, São João Del Rei, 2019. Disponível em: <http://dSPACE.nead.ufsj.edu.br/trabalhospublicos/bitstream/handle/123456789/380/CIBERCULTURA%20linguagem%20digital%20e%20a%20influ%3%aancia%20da%20tecnologia%20na%20aprendizagem.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 13 set. 2020.

SILVA, A. M. A. *et al.* Tecnologias móveis na área de enfermagem. **Revista Brasileira de Enfermagem**, [s. l.], v. 71, n. 5, p. 2570-2578, 2018. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-71672018000502570&script=sci_arttext&lng=pt. Acesso em: 09 mar. 2021.

SILVEIRA, M. S.; COGO, A. L. P. Contribuições das tecnologias educacionais digitais no ensino de habilidades de enfermagem: revisão integrativa. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, [s. l.], v. 38, n. 2, 2017. Disponível em: http://www.revenf.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-14472017000200501. Acesso em: 13 set. 2020.

WAISBECK, T. M. B. **Qualidade e segurança assistencial**: como promover na prática. Palestra proferida no XI Board Review In Medical Oncology do Hospital Israelita Albert Einstein. São Paulo, 29 de jul. 2020. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=YM0BvdobjE98&list=PLsQVWwx-CwxOMmf6pZZtgqH9vTygAQRvt-&index=2>. Acesso em: 26 set. 2020.

WEGNER, W. *et al.* Educação para cultura de segurança do paciente: implicações para a formação profissional. **Revista Escola Anna Nery**, [s. l.], v. 20, n. 3, e20160068, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ean/v20n3/1414-8145-ean-20-03-20160068.pdf>. Acesso em: 26 set. 2020.

Recebido em: 23 de novembro de 2020.

Aprovado em: 10 de maio de 2021.