

## SEÇÃO: ARTIGOS

### Serviço de vacinação no curso de graduação em Farmácia: relato de experiência

### Servicio de vacunación en el curso de grado de Farmacia: informe de experiencia

### Vaccination service in the Pharmacy undergraduate program: an experience report

Carlos Eduardo de Oliveira Pereira<sup>1</sup>, Michelle Caçado Araújo Barros<sup>2</sup>,  
Eduardo Henrique Ferreira Bambirra<sup>3</sup>, Clarice Chemello<sup>4</sup>

#### RESUMO

A incorporação do ensino sobre vacinação nos projetos pedagógicos curriculares dos cursos de Farmácia apresenta-se necessária às demandas educacionais contemporâneas. Nesse sentido, o objetivo deste estudo foi descrever a experiência do docente na oferta de uma disciplina sobre o serviço de vacinação no curso de graduação em Farmácia, utilizando-se metodologias ativas de ensino. Para isso, realizou-se um estudo descritivo, do tipo relato de experiência, baseado nos registros individuais do docente responsável pela disciplina. Após a análise desses registros, identificou-se três temas: a experiência docente na estruturação da disciplina, a performance dos estudantes na disciplina e a utilização do simulador de alta fidelidade em aulas práticas. Nesse contexto, o docente relatou enfrentar dificuldades em administrar as aulas práticas devido ao risco intrínseco de acidentes com perfurocortante durante as atividades desenvolvidas e pela quantidade de discentes, 17 no total, a serem

<sup>1</sup> Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, MG, Brasil.  
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7250-6110>. E-mail: [carloveduardo.farmacia@gmail.com](mailto:carloveduardo.farmacia@gmail.com)

<sup>2</sup> Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, MG, Brasil.  
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1951-9999>. E-mail: [michellebarros1985@gmail.com](mailto:michellebarros1985@gmail.com)

<sup>3</sup> Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, MG, Brasil.  
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1590-8500>. E-mail: [eduardobambirra@ufmg.br](mailto:eduardobambirra@ufmg.br)

<sup>4</sup> Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, MG, Brasil.  
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1234-1561>. E-mail: [clachemello@gmail.com](mailto:clachemello@gmail.com)

acompanhados, julgando-se necessário a contribuição pontual de outros profissionais para prestarem o apoio técnico. O docente avalia como positiva a performance dos estudantes, pois além dos bons rendimentos médios nas atividades avaliativas, os discentes demonstraram interesse e engajamento no assunto. O docente também avaliou satisfatoriamente a utilização do simulador de alta fidelidade, considerando o aspecto da segurança proporcionada por este ao possibilitar a condição de praticar repetidas vezes as técnicas de administração, o que não seria possível se a prática fosse realizada com aplicações em pessoas. Assim, a experiência do docente apontou contribuições para a estruturação e oferta de uma disciplina para estimular o desenvolvimento de competências clínicas relacionadas ao serviço de vacinação. Dentre elas, destacam-se a necessidade de apoio técnico nas aulas práticas, a eficácia das metodologias ativas de ensino e a utilização de simulador de alta fidelidade, reproduzindo situações reais de atendimento.

**Palavras-chave:** aprendizagem baseada em problemas; aprendizagem baseada na experiência; educação para a saúde; experiência pedagógica; vacinação.

### RESUMEN

La incorporación de la enseñanza sobre la vacunación en los proyectos pedagógicos curriculares de los cursos de Farmacia se presenta como necesaria para las demandas educativas contemporáneas. En este sentido, el objetivo de este estudio fue describir la experiencia del docente en la oferta de una asignatura sobre el servicio de vacunación en el curso de grado en Farmacia utilizando metodologías activas de enseñanza. Para ello, se realizó un estudio descriptivo, tipo informe de experiencia, basado en los registros individuales del docente responsable de la asignatura. Tras el análisis de estos registros, se identificaron tres temas: la experiencia docente en la estructuración de la asignatura, el desempeño de los estudiantes en la asignatura y el uso del simulador de alta fidelidad en las clases prácticas. En este contexto, el docente informó enfrentar dificultades en la gestión de las clases prácticas debido al riesgo intrínseco de accidentes con objetos punzocortantes relacionados con la naturaleza de las actividades desarrolladas y la cantidad de estudiantes, un total de 17, que debían ser supervisados, considerando necesario el aporte puntual de otros profesionales para brindar apoyo técnico. El docente evaluó positivamente el desempeño de los estudiantes, ya que además de obtener buenos resultados promedio en las actividades de evaluación, los estudiantes demostraron interés y compromiso con el tema. El docente evaluó de manera satisfactoria el uso del simulador de alta fidelidad, considerando el aspecto de la seguridad que brinda al permitir practicar repetidamente las técnicas de administración, lo que no sería posible en la situación en que la práctica se llevara a cabo en personas reales. Así, la experiencia del docente señaló contribuciones para la estructuración y oferta de una disciplina para estimular el desarrollo de competencias clínicas relacionadas con el servicio de vacunación. Entre ellas, se destacan la necesidad de apoyo técnico en las clases prácticas, la

eficacia de las metodologías activas de enseñanza y el uso de simuladores de alta fidelidad, reproduciendo situaciones reales de atención.

**Palabras-clave:** aprendizaje basado en problemas; aprendizaje basado en la experiencia; educación para la salud; experiencia pedagógica; vacunación.

## ABSTRACT

The incorporation of vaccination education into the curriculum of Pharmacy programs is necessary to meet contemporary educational demands. In this regard, the objective of this study was to describe the teacher's experience in offering a course on vaccination services in the undergraduate Pharmacy program using active teaching methodologies. To achieve this, a descriptive study, in the form of an experience report, was conducted based on the individual records of the teacher responsible for the course. After analyzing these records, three themes were identified: the teacher's experience in structuring the course, the performance of students in the course, and the use of high-fidelity simulators in practical classes. In this context, the teacher reported facing difficulties in managing practical classes due to the inherent risk of accidents with sharp objects related to the nature of the activities and the number of students, a total of 17, to be supervised. They deemed it necessary for other professionals to provide technical support on an ad hoc basis. The teacher evaluated the students' performance positively, as in addition to achieving good average scores in evaluative activities, the students demonstrated interest and engagement in the subject. The teacher found the use of high-fidelity simulators satisfactory, considering the aspect of safety provided by allowing repeated practice of administration techniques, which would not be possible in a situation where practice was conducted with real individuals. Thus, the instructor's experience highlighted contributions for the structuring and offering of a course to stimulate the development of clinical competencies related to vaccination services. Among these, the need for technical support in practical classes, the effectiveness of active teaching methodologies, and the use of high-fidelity simulators, replicating real-life care situations, stand out.

**Keywords:** problem-based learning; experience-based learning; health education; pedagogical experience; vaccination.

## INTRODUÇÃO

A profissão farmacêutica possui o desafio de integrar-se com a equipe de saúde para a prestação do cuidado centrado no paciente (CFF, 2019). Após um longo tempo de distanciamento em relação à assistência à saúde da população (Santos, 1999), nos últimos anos o profissional farmacêutico despertou-se para a prática clínica centrada no paciente. No entanto, é importante reconhecer que não é possível promover mudanças imediatas ao se referir às raízes centenárias da Farmácia (Ramalho de Oliveira, 2011).

Em 2002, a criação das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) do curso de graduação em Farmácia, instituídas pela Resolução CNE/CES/MEC nº 2, respondeu a esses desafios identificados de uma nova realidade: formar profissionais capacitados em atender às necessidades sociais da saúde, com ênfase no Sistema Único de Saúde (SUS). Dessa forma, os cursos de Farmácia deveriam possuir conteúdos orientados para o processo de saúde-doença do cidadão, da família e da comunidade, e, ao mesmo tempo, estarem integrados à realidade epidemiológica e profissional (Brasil, 2002).

Como efeito desse processo de mudança, passou-se a exigir dos novos Programas Pedagógicos Curriculares (PPC) a oferta de atividades que possibilitassem desenvolver nos graduandos em Farmácia o enfoque clínico, comunicativo, crítico e informativo capaz de multiplicar os conhecimentos clínico-humanísticos necessários à prática da atenção farmacêutica e à consolidação do farmacêutico enquanto profissional responsável pelo cuidado da saúde da população (Lyra-Júnior, 2005).

A partir das DCN de 2002, o novo perfil idealizado para o egresso do curso de graduação em Farmácia passou a ser de um profissional com formação generalista, humanista, crítica e reflexiva para atuar em todos os níveis de atenção à saúde, com base no rigor científico e intelectual (Brasil, 2002).

Contudo, mesmo com essa nova implantação, o modelo de ensino superior nos cursos de Farmácia continuou conservador, sustentado pela transmissão de conhecimentos de modo predominantemente expositivo, associado a PPC construídos de forma fragmentada e desconexos com a realidade, contribuindo para a formação deficitária dos novos farmacêuticos (Frenk *et al.*, 2010).

Reforça-se que a formação do farmacêutico envolve o desenvolvimento de competências complexas e em distintos campos do saber, posto que este profissional atua tanto nas atividades-meio ou nos sistemas de apoio quanto nas atividades-fim ou de cuidado direto ao paciente, família e comunidade, promovendo o uso racional de medicamentos e de outras tecnologias em saúde (Brasil, 2002; Brasil, 2017).

Diante do exposto, foram publicadas, em 2017, as atuais DCN do curso de graduação em Farmácia, por meio da Resolução CNE/CES/MEC nº 6. Neste documento, exige-se que 50% da carga horária do curso, excetuando-se o estágio curricular e as atividades complementares, deve ser direcionada às atividades de cuidado em saúde, conjunto de ações e de serviços ofertados ao indivíduo, à família e à comunidade por meio de atividades de promoção, proteção e recuperação da saúde, além da prevenção de doenças, e que possibilite às pessoas viverem melhor (Brasil, 2017).

O PPC das instituições de ensino superior (IES) deve prever a organização para o desenvolvimento e consolidação das competências, habilidades e atitudes descritas nos eixos

de formação, de maneira que contribua para aprendizagens significativas dos estudantes e para aproximar a prática pedagógica da realidade profissional, buscando a integração ensino-serviço-comunidade (Brasil, 2017).

Nesse contexto, em conjunto com as novas exigências formativas e visando a normatização da prática profissional farmacêutica voltada para uma atuação mais participativa no cuidado ao paciente, algumas legislações e documentos foram publicados, a partir de 2013, regulamentando as atribuições clínicas do farmacêutico, de forma a contribuir no atendimento a maior demanda da sociedade por profissionais com competências clínicas (Brasil, 2014; CFF, 2013a; CFF, 2013b; CFF, 2016).

Dentre as atividades clínicas que o farmacêutico pode desempenhar está o serviço de vacinação, que, no Brasil, é um componente importante da Política Nacional da Atenção Básica, a qual estrutura a promoção e prevenção da saúde por meio de ações de amplo espectro direcionadas à comunidade em geral, em contraposição ao modelo excessivamente hospitalar e curativo que muitas vezes orienta os sistemas de saúde (MS, 2014).

Nesse sentido, o ensino sobre vacinação, dentro dos projetos pedagógicos curriculares dos cursos de Farmácia, apresenta-se como alternativa em conformidade com as atuais exigências formativas, pois se trata de um serviço clínico que pode contar com a participação do farmacêutico e que ganhou destaque desde o advento da pandemia causada pelo coronavírus, SARS-Cov-2 (Covid-19) (Dost *et al.*, 2020).

Desde então, a vacinação em drogarias e farmácias, estabelecimentos que comportam parcela significativa dos egressos do curso de Farmácia, obteve maior evidência, visto que a imunização ganhou destaque nos tempos atuais e é cada vez mais demandada pela população. Nesse sentido, houve a publicação da Lei nº 14.675, de 14 de setembro de 2023, que permite que farmacêuticos sejam responsáveis técnicos em serviços privados de vacinação humana, além dos enfermeiros e médicos (Brasil, 2023; CFF, 2015; Doyle-Campbell *et al.*, 2022; Poudel *et al.*, 2019).

Ressalta-se que o desenvolvimento clínico dos estudantes sobre o serviço de vacinação exige uma concepção de ensino-aprendizagem que estimule, além do raciocínio clínico, a prática psicomotora de habilidades técnicas e a reflexão sobre valores e emoções referentes aos impactos na saúde da comunidade. Isso pode ser alcançado por meio da utilização de metodologias ativas de ensino que proporcionam aos discentes o devido preparo para adquirir saberes teóricos na educação formal (conhecimento), além de ensinar a aplicá-los de forma integrada na execução de tarefas e solução de problemas (habilidade), bem como vincular os atributos interpessoais ao assumir determinado comportamento (atitude) (Souza; Santos; Murgó, 2020).

Destaca-se que os farmacêuticos ocupam espaço de responsabilidade técnica em farmácias e drogarias, o que lhes permite prestarem esclarecimentos aos pacientes de forma a desmistificar falsas informações em relação à vacinação (Bach; Goad, 2015).

Nesse sentido, o ensino clínico sobre o serviço de vacinação deve ultrapassar as etapas básicas do conteudismo teórico e expositivo e avançar para a realização da prática de qualidade com a utilização de metodologias ativas de ensino que estimulem o desenvolvimento das competências necessárias aos futuros profissionais. Dessa forma, os estudantes são incentivados a se tornarem protagonistas ativos em seu processo de aprendizagem, promovendo a integração de conhecimentos teóricos e práticos, o raciocínio crítico e a tomada de decisões embasadas em evidências (Frankart *et al.*, 2022; Khan *et al.*, 2015).

Diante disso, pretende-se descrever a experiência docente em lecionar, por meio do emprego de metodologias ativas de ensino, uma disciplina elaborada para promover o desenvolvimento de competências clínicas em estudantes do curso de graduação em Farmácia, tendo como foco o serviço de vacinação.

### MÉTODOS

Realizou-se um estudo descritivo, do tipo relato de experiência, que descreve a perspectiva docente do curso de Farmácia da Universidade Federal de Minas (UFMG) a respeito da organização e oferta de uma disciplina optativa sobre o serviço de vacinação para estudantes do curso de graduação em Farmácia. Até então, o percurso curricular da IES não abordava o serviço de vacinação em nenhuma disciplina, fosse obrigatória ou optativa.

O relato está baseado na análise dos registros individuais do docente responsável pela disciplina, o que possibilitou a extração de três categorias temáticas: a experiência docente na estruturação da disciplina, a performance dos estudantes na disciplina e a utilização do simulador de alta fidelidade em aulas práticas.

### RELATO DE EXPERIÊNCIA

A seguir, com base nas reflexões e observações do docente, descreve-se e discute-se os resultados sobre as três categorias identificadas.

#### A experiência docente na estruturação da disciplina

A disciplina optativa Serviço de Vacinação Ofertado por Farmacêuticos foi criada e ministrada presencialmente no 1º semestre letivo de 2023, para o curso de graduação em Farmácia da UFMG, tendo como referência o curso de capacitação oferecido pelo Conselho Federal de Farmácia (CFF) sobre Serviços de Vacinação por Farmacêuticos como parte integrante do Programa de Suporte ao Cuidado Farmacêutico na Atenção à Saúde (CFF, 2022).

A disciplina teve carga horária total de 30 horas, distribuídas em 23 horas e 20 minutos de aulas teóricas e 6 horas e 40 minutos de aulas práticas. Conforme exigências apresentadas nas atuais DCN do curso de graduação em Farmácia, o ensino foi baseado no desenvolvimento de competências, para o qual empregou-se, além de aulas expositivas, metodologias ativas de ensino como: elaboração e discussão de trabalhos, discussão de casos clínicos e prática das técnicas de administração, de acordo com o cronograma estabelecido no plano de ensino.

A estrutura da disciplina foi organizada em 15 encontros semanais, com 1 hora e 40 minutos cada, de acordo com o cronograma estabelecido no plano de ensino (Quadro 1).

**Quadro 1** – Conteúdo programático da disciplina optativa Serviço de Vacinação Ofertado por Farmacêuticos

Aula	Conteúdos	Atividades
1	Apresentação da disciplina. Aspectos históricos e conceitos básicos sobre as vacinas.	Aula expositiva
2	Legislações aplicadas ao serviço de vacinação.	Aula expositiva
3	Doenças imunopreveníveis.	Aula expositiva
4	Calendários vacinais da criança, do adolescente, do adulto e do idoso, da gestante, ocupacional e de pacientes especiais.	Aula expositiva
5	Calendários vacinais da criança do Programa Nacional de Imunizações e da Sociedade Brasileira de Imunizações.	Aula expositiva
6	Etapas do serviço de vacinação. Farmacovigilância e vacinas.	Aula expositiva Primeira entrega do material informativo
7	Conteúdos ministrados nas aulas 1-7.	Aprendizagem Baseada em Equipes (15 pts)
8	Aula disponibilizada para a finalização do material informativo.	Entrega final do material informativo (25 pts)
9	Análise de cartões de vacinação. Resolução de caso clínico e elaboração do plano de cuidado.	Aula expositiva
10	Conteúdos ministrados nas aulas 1-9.	Resolução de casos clínicos (20 pts)
11	Higienização das mãos, paramentação, preparo da dose, descarte da seringa e desparamentação.	Aula prática
12	Técnicas de administração de vacinas pelas vias subcutânea e intramuscular.	Aula prática
13	Conteúdos ministrados nas aulas 1-12.	Avaliação prática (40 pts)
14	Conteúdos ministrados nas aulas 1-12.	Avaliação prática (40 pts)
15	Finalização da disciplina: retorno sobre o aprendizado ao longo da disciplina.	Grupo Focal

Fonte: os autores, 2023.

Há a necessidade de que a construção da disciplina siga uma sequência progressiva de complexidade para um adequado estabelecimento da relação ensino-aprendizado. Inicialmente, assuntos teóricos conceituais e legais foram abordados; em seguida, temas técnicos relacionados aos calendários de vacinação, nos quais se aprofundou nos esquemas vacinais, justificativas e condutas para não vacinar um paciente e a interpretação dos cartões de vacinação (Bushell *et al.*, 2020; CFF, 2022; Poudel *et al.*, 2019).

Contudo, observou-se que é necessário aperfeiçoar a distribuição da carga horária ao longo da disciplina. Percebeu-se a necessidade de ter mais aulas expositivas sobre a análise de cartões de vacinação, bem como aumentar a quantidade de aulas práticas. Isso vai de encontro com as recomendações atuais das DCNs, que incentiva atividades que proporcionem o desenvolvimento de habilidades de integração das funções motoras e psíquicas (Brasil, 2017).

Na continuidade da disciplina, a oferta das aulas práticas apresentou alguns desafios ao docente, como a manutenção constante da atenção sobre os estudantes, visto os riscos envolvidos com o manuseio da seringa com agulha, dentre eles: hematomas, hemorragias, lesões a estruturas ósseas e nervosas. Além desses riscos, ressalta-se que a Norma Regulamentadora 32, que trata da Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços de Saúde, reforça a proibição do reencape e desconexão manual de agulhas utilizadas devido à possibilidade de ocorrência de ferimentos por agulha e à exposição a patógenos, expondo os estudantes a problemas evitáveis (CFF, 2022; MTb, 2022).

Este cenário fez com que o docente não cogitasse a realização de práticas de aplicação de vacinas em pessoas. Infelizmente, observou-se que alguns estudantes manusearam indevidamente o material, sem a autorização e a orientação do docente, predispondo-se ao risco de causarem acidentes com perfurocortante.

Essas dificuldades em aula prática poderiam ser mais facilmente controladas se o docente pudesse contar com o apoio técnico de outros profissionais capacitados, de forma a aumentar a quantidade de supervisores por estudante e, conseqüentemente, diminuir o risco relacionado à prática. Em uma pesquisa realizada sobre o ensino da vacinação em cursos de graduação em Farmácia na Universidade de Canberra, Austrália, o ensino sobre o serviço de vacinação conta com uma equipe interprofissional, que inclui docentes farmacêuticos e enfermeiros. Essa característica foi vista positivamente pelos estudantes, pois enriqueceu o ensino e permitiu que os alunos vissem o valor da prática colaborativa interprofissional, aproximando a academia do ambiente de prática real (Bushell *et al.*, 2020; Doyle-Campbell *et al.*, 2022).

Na Alemanha, na capacitação de farmacêutico para a prestação do serviço de vacinação, é facultado aos participantes a opção de realizar a administração de injeções com solução de cloreto de sódio em pessoas após obter-se a declaração de consentimento, contudo, todo o

curso deve ser supervisionado por um médico. Embora a participação de um profissional médico possa contribuir, gera alto custo e pode inviabilizar o desenvolvimento da disciplina (Sayyed *et al.*, 2023). Diante dos fatos expostos e juntamente com os possíveis problemas que podem ocorrer em relação à imperícia dos alunos na administração de injetáveis, decidiu-se que não fossem realizadas práticas de aplicação em pessoas por parte dos estudantes.

Ressalta-se que o percurso formativo proposto com a disciplina se apresenta coerente com as atuais recomendações para os cursos de graduação em Farmácia, pois contemplam gradativamente o desenvolvimento do aprendizado teórico, avançando-se para a prática psicomotora e finalizando-se sobre os aspectos comportamentais (Brasil, 2017). Além disso, utilizou-se uma referência para a montagem e proposta de distribuição de conteúdo e de atividades (CFF, 2022), conforme realizado em outras IES ao redor do mundo. Na Universidade de Canberra, utilizou-se as Diretrizes Práticas para a Prestação de Serviços de Vacinação em Farmácia (Bushell *et al.*, 2020). Nos Estados Unidos da América, as IES utilizam o Programa de Distribuição de Imunização Baseado em Farmácias desenvolvido pela Associação Americana de Farmacêuticos (Bain; Cullison, 2009).

### A performance dos estudantes na disciplina

Ao total, participaram da disciplina 17 estudantes, de períodos variados e com experiências em atividades clínicas distintas. Nesse contexto, como apontado pelo estudo realizado por Carrol *et al.* (2020), o tempo entre a conclusão da disciplina e a primeira prática real pode interferir na confiança dos estudantes para administrar vacinas. Diante disso, justifica-se ofertar a disciplina a estudantes que tenham menor tempo faltante previsto para a conclusão do curso de graduação.

Os estudantes foram avaliados, na aula 7, por meio da técnica Aprendizagem Baseada em Equipes (ABE) para verificar os conhecimentos teóricos apreendidos. Para isso, os alunos responderam a um questionário, contendo 10 perguntas fechadas, em dois momentos: primeiro individualmente e, posteriormente, em grupo. O rendimento médio dos estudantes na atividade avaliativa ABE, na fase individual, foi de 76,5%, e de 90,9% na fase coletiva, o que representa um aumento de 15,9% entre a primeira e a segunda.

A ABE tem se destacado como uma abordagem eficaz no contexto educacional, permitindo o desenvolvimento de competências e habilidades essenciais aos estudantes. Neste estudo, a aplicação da ABE proporcionou condições para o trabalho em equipe ao criar um ambiente destinado à solução de problemas em equipe. Isso estimulou os estudantes a utilizarem os conhecimentos que tinham para resolver o desafio proposto e, paralelamente, promoveu o desenvolvimento das habilidades comunicativas e atitudes comportamentais essenciais para a formação de um profissional de qualidade (Johnson *et al.*, 2000; Joshi *et al.*, 2022).

Esse maior envolvimento dos estudantes durante a realização da ABE resultou em um rendimento mais alto na etapa coletiva quando comparado à etapa individual, o que vai ao encontro de outros estudos que demonstraram que a ABE proporciona uma maior motivação e engajamento dos alunos, além de promover a retenção de conhecimento a longo prazo (Karra *et al.*, 2019; Joshi *et al.*, 2022; Martirosov; Moser, 2021).

Ainda sobre a avaliação teórica, foram disponibilizados dois casos clínicos, na aula 10, para que os estudantes pudessem identificar as necessidades relacionadas à vacinação. Os casos clínicos são estratégias de ensino problematizadoras e contextualizadas que destacam situações reais ou simuladas relacionadas à prática farmacêutica. Eles proporcionam a oportunidade de aplicar conhecimentos teóricos na resolução de problemas concretos e clinicamente relevantes (Galvão *et al.*, 2014).

Para garantir o sucesso do uso de casos clínicos no ensino, é fundamental escolher cuidadosamente situações clínicas pertinentes e desafiadoras. Um estudo de 2019 revelou que, na opinião dos educadores, a criação do caso é considerada por unanimidade como o aspecto mais importante para garantir a qualidade do processo de ensino-aprendizagem (Jacob; Dhing; Malone, 2019).

Na disciplina, os casos clínicos foram compostos por um breve enunciado do paciente, contendo dados sociodemográficos, doenças e/ou condições de saúde e histórico de alergia, além de uma cópia do cartão de vacinação. Além disso, para cada demanda identificada sobre a necessidade de vacinas, os estudantes deveriam identificar o tipo de vacina e a dose a ser administrada (1ª, 2ª, 3ª, 1º reforço, 2º reforço, anual), tanto para o setor público quanto para o privado.

A partir da interpretação dos dados disponibilizados via enunciado e cartão de vacinação, os estudantes deveriam registrar, no plano de cuidado, a tomada de decisão, dentre elas: administrar imediatamente a vacina; encaminhar ao médico devido à necessidade de prescrição; encaminhar ao médico/serviço de saúde devido à situação clínica especial/histórico de alergia a algum componente da vacina; agendar a administração da vacina para outra data; não administrar a dose e justificar a razão para tal.

O rendimento médio dos estudantes foi de 55,0%, referente à resolução dos casos clínicos, sendo que a maior dificuldade demonstrada pelos discentes foi a capacidade em identificar a diferença entre as vacinas disponibilizadas pelos setores público e privado. Essa etapa foi valiosa por ter proporcionado a eles a oportunidade de refletirem individualmente e exercitarem a capacidade resolutiva (Santee *et al.*, 2022).

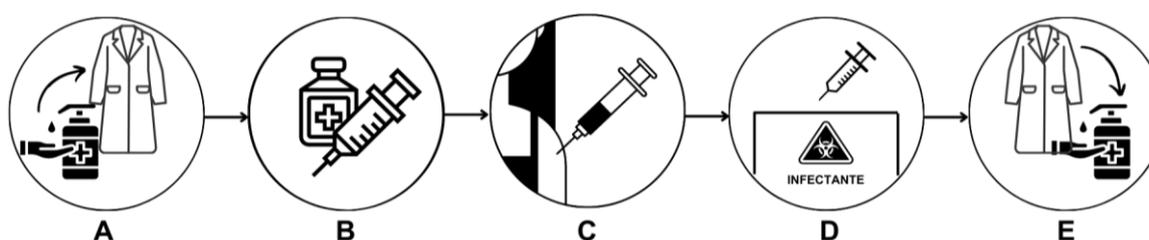
Nesse sentido, destaca-se que, em relação à utilização dos casos clínicos, o baixo rendimento médio pode ser explicado pelos seguintes motivos: tempo insuficiente, o que fez com que alguns estudantes não conseguissem finalizar a atividade; infraestrutura, visto que a atividade

foi realizada em computadores e alguns estudantes gastaram mais tempo para o registro de suas respostas; ineditismo, pois nenhum dos estudantes tinha realizado uma atividade avaliativa que envolvesse a interpretação de cartões de vacinação; uma dificuldade inerente no próprio raciocínio clínico, nas etapas de identificação de demandas e proposta de intervenções (Mospan; Alexander, 2017).

Reforça-se que o profissional farmacêutico deve conhecer as especificidades na prestação do serviço de vacinação relacionadas aos sistemas público e privado. No setor público, a vacinação é parte do Programa Nacional de Imunizações (PNI), coordenado pelo Ministério da Saúde, com calendário vacinal próprio. No setor privado, as vacinas estão disponíveis em clínicas, hospitais particulares e farmácias especializadas que comumente seguem o calendário estabelecido pela Sociedade Brasileira de Imunizações (SBIM). Devido aos setores público e privado seguirem calendários vacinais distintos, cabe ao farmacêutico conhecer essas diferenças que se referem aos tipos de vacinas disponíveis em relação à valência, às possíveis combinações e conjugações, à quantidade de doses recomendadas e à faixa etária indicada. Essas são variáveis as quais o professor deve aprimorar no ensino, visto que os alunos apresentaram grande dificuldade de compreensão e aplicação referente à resolução dos casos clínicos (MS, 2021).

Para a avaliação prática, nas aulas 13 e 14, utilizou-se o Exame Clínico Objetivo Estruturado (ECO), uma técnica ativa de ensino que oportunizou aos estudantes realizarem, em diferentes estações, as atividades relacionadas à prestação do serviço de vacinação na ordem apresentada a seguir: higienização das mãos, paramentação, preparo da dose da vacina a ser administrada, administração por via subcutânea (SC) e por via intramuscular (IM), descarte do conjunto seringa e agulha, desparamentação e higienização das mãos, conforme a Figura 1. A performance dos estudantes foi avaliada pelo professor com o auxílio de um checklist.

**Figura 1** – Etapas do Exame Clínico Objetivo Estruturado para a disciplina de vacinação



Legenda: A: higienização das mãos e paramentação; B: preparo da dose; C: administração da vacina; D: descarte de perfurocortante; E: desparamentação e higienização das mãos.

Fonte: os autores, 2023.

O rendimento médio dos estudantes foi de 81,0% utilizando-se a metodologia ECOE, sendo que os erros mais comuns durante a avaliação prática foram: 71,0% dos estudantes realizaram a prega para administração SC em local inadequado; 53,0% dos estudantes não higienizaram

as mãos ao final do processo de vacinação e 53,0% dos estudantes não lubrificou o êmbolo da seringa antes da aspiração da vacina.

O ECOE, que foi utilizado no contexto do ensino baseado em simulação (EBS), oportunizou a experiência imersiva dos estudantes, levando em consideração a aprendizagem em um ambiente com condições controladas e com a supervisão do professor. Essa é a situação ideal para a repetição de atividades psicomotoras até se atingir uma performance satisfatória (Martin; Naziruddin, 2020; Song *et al.*, 2023).

Nesse contexto, um erro de menor gravidade observado foi que os estudantes não puxaram o êmbolo para promover a lubrificação do interior do cilindro da seringa. Esta ação facilita o manuseio do êmbolo durante o processo de aspiração do volume da vacina a ser administrado (CFF, 2022).

Um segundo erro comum, porém, de gravidade intermediária, foi a falta de higienização das mãos após a conclusão do processo de administração da vacina. Esta falha não deve ser ignorada, visto que pode resultar na transmissão de microrganismos patogênicos, ocasionando o desenvolvimento de infecções. Estudos evidenciam a importância da higienização adequada das mãos como medida preventiva eficaz na redução do risco de infecções relacionadas à prestação de serviços de saúde. Portanto, é essencial que os profissionais de saúde estejam cientes da necessidade de adotar práticas corretas de higienização das mãos após a administração de injetáveis, a fim de prevenir complicações decorrentes de infecções (MS, 2021).

Contudo, o erro mais grave observado foi a realização da prega SC em região não recomendada. O docente percebeu que os estudantes realizaram a prega SC no músculo deltoide, região indicada para a aplicação via IM. Os estudantes deveriam realizar a prega SC na face posterior de um dos braços, três a quatro dedos abaixo da axila e acima do cotovelo. Esse erro de administração, em uma situação real, poderia acarretar uma série de complicações relacionadas a alterações na biodisponibilidade do fármaco no organismo, resultando em falha terapêutica e em Eventos Supostamente Atribuíveis à Vacinação ou Imunização (ESAVI) graves e até fatais (MS, 2021). O erro de administração pela via inadequada é classificado como um erro programático, que considera todo desvio dos procedimentos padronizados recomendados em qualquer estágio do ciclo da vacina, incluindo os erros de aplicação (ISMP, 2012; Reed *et al.*, 2019).

O professor, ao fim da avaliação, orientou os estudantes sobre o esquecimento da realização da lubrificação do êmbolo, da não higienização das mãos e da realização da prega SC em local inadequado, visto os impactos negativos que poderiam ocasionar sobre a saúde dos pacientes e à própria segurança. Essa explicação é fundamental durante o processo de capacitação dos recursos humanos que poderão prestar o serviço de vacinação, pois são erros de natureza evitável (Khan *et al.*, 2015; MS, 2021).

### A utilização do simulador de alta fidelidade em aulas práticas

Para a realização das aulas práticas relacionadas às técnicas de administração, utilizou-se o simulador de alta fidelidade Code Blue® III Adult (Figura 2).

**Figura 2** – Simulador de alta fidelidade Code Blue® III Adult utilizado nas aulas práticas.



Legenda: A: local para administração intramuscular no deltoide; B: local para administração subcutânea na face posterior do braço.

Fonte: os autores, 2023.

Sobre a utilização do simulador de alta fidelidade, observou-se que os estudantes apresentaram dificuldades para realizar a prega SC e a técnica em Z. Esse problema pode ter ocorrido devido às diferenças entre o revestimento do simulador de alta fidelidade e a pele humana, que se distinguem em propriedades físicas, como firmeza e elasticidade. Ainda assim, a utilização de um simulador de alta fidelidade mostra-se mais eficiente para a prática de administração de injetáveis quando comparado com almofadas de injeção de baixa fidelidade (Sayyed *et al.*, 2023).

Adicionalmente, a utilização do simulador de alta fidelidade possibilitou a repetição sob a supervisão do docente, facilitando a coordenação e a precisão na execução de movimentos finos, por meio da prática contínua. Essa condição permitiu que os estudantes desenvolvessem habilidade psicomotora relacionada à correta técnica de administração. Verificou-se, também, a vantagem no uso do simulador de alta fidelidade no que se refere à segurança, visto que a administração em pessoas poderia causar danos físicos e até constrangimentos. Esses achados são reforçados por outros estudos que destacam a possibilidade de proporcionar um ambiente seguro para o desenvolvimento de competências

clínicas, permitindo aos estudantes a oportunidade de simular uma variedade de condições clínicas e cenários de complexidade variada, enriquecendo a experiência de aprendizado (Musa *et al.*, 2023; Priftanji *et al.*, 2018).

Por outro lado, estudos apontam limitações em relação a utilização de manequins, como a falta de resposta emocional intrínseca à natureza humana e que podem influenciar negativamente o desenvolvimento de atitudes dos estudantes, que são imprescindíveis em atividades referentes ao cuidado em saúde. De forma a minimizar este potencial prejuízo, o docente criou um personagem com dados sociodemográficos e caracterizado visualmente com roupas, de forma que a aparência física do simulador de alta fidelidade não afetasse o desenvolvimento dos estudantes quanto a aspectos psicossociais e comunicacionais (Mcgarry *et al.*, 2014).

Além disso, pesquisas apontam que a utilização do simulador de alta fidelidade pode ser estendida em relação a outros locais de aplicação, como o músculo quadríceps femoral, a região glútea e a face lateral da coxa. Isso traria benefícios ao aprendizado dos estudantes, que teriam a experiência de compreender que a distribuição dos tecidos subcutâneo e muscular influencia na escolha do local de aplicação. Por exemplo, em pacientes idosos é recomendado evitar a aplicação no músculo deltoide, devido à perda de massa muscular nessa região. Já em indivíduos com obesidade, pode ser necessário selecionar uma área com maior massa muscular, como a região glútea, para garantir a eficácia da vacinação (Doyle-Campbell *et al.*, 2022; Frankart *et al.*, 2022).

Um outro ponto a ser explorado na disciplina é a utilização do simulador de alta fidelidade sobre o reconhecimento de eventos adversos pós-vacinação, bem como as respectivas intervenções. Essas são competências clínicas fundamentais a serem desenvolvidas por futuros prestadores do serviço de vacinação (Sayyed *et al.*, 2023).

Dentre esses eventos adversos pós-vacinação, há o choque anafilático caracterizado por quadro de hipotensão acentuada com redução do tônus vascular, que pode levar à morte por parada cardiorrespiratória em intervalo curto de tempo, se não tratado adequadamente. Com o auxílio do simulador de alta fidelidade, pode-se mimetizar manifestações clínicas relacionadas a um quadro de choque anafilático, que podem incluir: hipotensão, taquicardia, dispneia, sibilos e cianose. De forma complementar, pode-se oportunizar aos estudantes a prática, no próprio simulador de alta fidelidade, da intervenção necessária que é a administração IM de adrenalina e em seguida observar, gradualmente, a normalização clínica (Klemenc-Ketis *et al.*, 2021).

Infelizmente, a aquisição de um simulador de alta fidelidade apresenta alto custo, bem como a necessidade de um ambiente adequado para o seu uso. Entretanto, existem outras opções que podem suprir parcialmente a utilização de manequins, como as plataformas de simulação

de aplicação de injetáveis, as quais apresentam custos menores para aquisição e mantêm a segurança para a realização da atividade (Abulfaraj *et al.*, 2021).

## CONCLUSÃO

O relato de experiência do docente possibilita contribuir com orientações para a estruturação de uma disciplina de graduação sobre o serviço de vacinação. Dentre os aspectos centrais, está a necessidade de apoio técnico na realização das aulas práticas, dados os riscos intrínsecos relacionados ao manuseio dos materiais utilizados e a utilização de metodologias ativas de ensino que se mostrou exitosa ao longo da disciplina, estimulando o aprendizado e o interesse dos estudantes, além de fortalecer o trabalho em equipe. Os estudantes foram receptivos e participativos em relação às atividades propostas, tornando-os corresponsáveis pelo processo ensino-aprendizagem. Contudo, faz-se necessário ampliar as temáticas abordadas e ajustar o tempo para cada uma delas, em especial em relação às atividades avaliativas, para as quais é essencial dar um retorno a respeito dos acertos e erros cometidos pelos estudantes. Sobre a utilização do simulador de alta fidelidade, evidenciou-se como uma alternativa válida para o desenvolvimento de competências e habilidades clínicas relacionadas ao serviço de vacinação, visto a possibilidade da repetição da técnica pelos estudantes e pela segurança proporcionada. Adicionalmente, reforça-se que a utilização deste simulador deve ser empregada cuidadosamente, de forma a criar um ambiente em que o estudante se comporte como se estivesse diante de um paciente real.

## REFERÊNCIAS

ABULFARAJ, Maher M.; JEFFERS, Justin M.; TACKETT, Sean; CHANG, Todd. Virtual reality vs. high-fidelity mannequin-based simulation: a pilot randomized trial evaluating learner performance. *Cureus*, v. 13, n. 8, 2021. DOI: <https://doi.org/10.7759/cureus.17091>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8432415/>. Acesso em: 12 jun. 2023.

BACH, Albert T.; GOAD, Jeffery A. The role of community pharmacy-based vaccination in the USA: current practice and future directions. *Integrated Pharmacy Research and Practice*, v. 4, p. 67, jul. 2015. DOI: <https://doi.org/10.2147/IPRP.S63822>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5741029/>. Acesso em: 3 maio 2023.

BAIN, Kevin T.; CULLISON, Mark A. Deficiencies in Immunization Education and Training in Pharmacy Schools: A Call to Action. *American Journal of Pharmaceutical Education*, v. 73, n. 6, p. 110, set. 2009. DOI: <https://doi.org/10.5688/aj7306110>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2769532/>. Acesso em: 15 jun. 2023.

BRASIL. Lei nº 14.675, de 14 de setembro de 2023. Dispõe sobre o funcionamento dos serviços privados de vacinação humana. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF. 15 set. 2023. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2023/lei-14675-14-setembro-2023-794706-publicacaooriginal-169288-pl.html>. Acesso em: 21 set. 2023.

BRASIL. Lei nº 13.021, de 8 de agosto de 2014. Dispõe sobre o exercício e a fiscalização das atividades farmacêuticas. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF. 11 ago. 2014. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2014/lei/l13021.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13021.htm). Acesso em: 15 jun. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CES nº 2, de 19 de fevereiro de 2002. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Farmácia. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF. 4 mar. 2002. Seção 1, p. 9. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES022002.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução nº 6, de 19 de outubro de 2017. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Farmácia. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF. 20 out. 2017. Seção 1, p. 30. Disponível em: [https://www.in.gov.br/materia/-/asset\\_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/19363913/do1-2017-10-20-resolucao-n-6-de-19-de-outubro-de-2017-19363904](https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/19363913/do1-2017-10-20-resolucao-n-6-de-19-de-outubro-de-2017-19363904). Acesso em: 15 jun. 2023.

BUSHELL, Mary *et al.* Evaluation of Vaccination Training in Pharmacy Curriculum: Preparing Students for Workforce Needs. *Pharmacy*, v. 8, n. 3, p. 151, ago. 2020. DOI: <https://doi.org/10.3390/pharmacy8030151>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7559293/#:~:text=Conclusion%3A%20The%20developed%20vaccination%20training,and%20adults%2C%20improving%20workforce%20capability>. Acesso em: 19 jun. 2023.

CFF. Conselho Federal de Farmácia. Resolução nº 585, de 29 de agosto de 2013. Regulamenta as atribuições clínicas do farmacêutico e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: Brasília, DF. 2013a. Disponível em: <https://www.cff.org.br/userfiles/file/resolucoes/585.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2023.

CFF. Conselho Federal de Farmácia. Resolução nº 586, de 29 de agosto de 2013. Regulamenta a prescrição farmacêutica e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: Brasília, DF. 26 set. 2013b. Seção 1, p. 136. Disponível em: [www.cff.org.br/userfiles/file/resolucoes/586.pdf](http://www.cff.org.br/userfiles/file/resolucoes/586.pdf). Acesso em: 16 jun. 2023.

CFF. Conselho Federal de Farmácia. Resolução nº 610, de 20 de março de 2015. Dispõe sobre as atribuições do farmacêutico na farmácia universitária e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: Brasília, DF. 26 mar. 2015. Seção 1, p. 78. Disponível em: <https://www.cff.org.br/userfiles/file/resolucoes/610.pdf>. Acesso em: 16 jun. 2023.

CFF. Conselho Federal de Farmácia. *Serviços farmacêuticos diretamente destinados ao paciente, à família e à comunidade: contextualização e arcabouço conceitual*. Brasília: CFF. 2016. Disponível em: [http://www.cff.org.br/userfiles/Profar\\_Arcabouco\\_TELA\\_FINAL.pdf](http://www.cff.org.br/userfiles/Profar_Arcabouco_TELA_FINAL.pdf). Acesso em: 19 jul. 2023.

CFF. Conselho Federal de Farmácia. *Formação Farmacêutica no Brasil*. Brasília: CFF. 2019. [https://www.cff.org.br/userfiles/livro\\_caef21maio2019.pdf](https://www.cff.org.br/userfiles/livro_caef21maio2019.pdf). Acesso em: 19 jul. 2023.

CFF. Conselho Federal de Farmácia. *Administração de vacinas e de outros medicamentos injetáveis por farmacêuticos: uma abordagem prática*. Brasília: CFF. 2022. Disponível em: [https://cff.org.br/userfiles/ADMINISTRACAO\\_VACINAS%20EBOOK.pdf](https://cff.org.br/userfiles/ADMINISTRACAO_VACINAS%20EBOOK.pdf). Acesso em: 19 jul. 2023.

DOST, Samiullah; HOSSAIN, Aleena; SHEHAB, Mai; ABDELWAHED, Ainda, AL-NUSAIR, Lana. Perceptions of medical students towards online teaching during the COVID-19 pandemic: a national cross-sectional survey of 2721 UK medical students. *BMJ open*, v. 10, n. 11, p. e042378, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-042378>. Disponível em: <https://bmjopen.bmj.com/content/10/11/e042378.long>. Acesso em: 04 maio 2023.

DOYLE-CAMPBELL, Courtney; SPOONER, Joshua J.; ONDRUSH, Nicole; THOMAS, Emma. Student attitudes regarding timing of immunization training within the pharmacy curriculum: Optimizing immunization training in pharmacy schools in the United States. *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*, v. 14, n. 9, p. 1098-1103, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cptl.2022.07.027>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877129722001964?via%3Dihub>. Acesso em: 13 jul. 2023.

FRANKART, Laura M.; PATTERSON, Julie; CRAWFORD, Alexis N.; DONOHOE, Krista L. Retention of students' knowledge of immunizations following a one-day or a five-week course. *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*, v. 14, n. 9, p. 1104-1108, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cptl.2022.07.032>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877129722002015?via%3Dihub>. Acesso em: 10 jul. 2023.

FRENK, Julio.; CHEN, Lincoln; BHUTTA, Zulfiqar A.; COHEN, Jordan; CRISP, Nigel; EVANS, Timothy; FINEBERG, Harvey; GARCIA, Patricia; KE, Yang; KELLEY, Patrick; KISTNASAMY, Barry; MELEIS, Afaf; NAYLOR, David; PABLOS-MENDES, Ariel; REDDY, Srinath; SCRIMSHAW, Susan; SEPULVEDA, Jaime; SERWADDA, David; ZURAYK, Huda. Health professionals for a new century: transforming education to strengthen health systems in an interdependent world. *The Lancet*, [S.l.], v. 376, n. 9756, p. 1923-1958, dez. 2010. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)61854-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(10)61854-5). Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(10\)61854-5/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(10)61854-5/fulltext). Acesso em: 13 ago. 2023.

GALVÃO, Tais F.; SILVA, Marcus T.; NEIVA, Celiane S.; RIBEIRO, Laura M.; PEREIRA, Mauricio G. Problem-Based Learning in Pharmaceutical Education: A Systematic Review and Meta-Analysis. *The Scientific World Journal*, v. 2014, 19 fev. 2014. DOI: <https://doi.org/10.1155/2014/578382>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3950357/>. Acesso em: 08 ago. 2023.

ISMP. Instituto Para Práticas Seguras no uso de Medicamentos. *Erros de medicação, riscos e práticas seguras na terapia com insulinas*. Boletim ISMP Brasil, Belo Horizonte, v. 1, n. 2, 2012. Disponível em: [https://www.ismp-brasil.org/site/wp-content/uploads/2019/09/BOLETIM-ISMP\\_AGOSTO\\_2019\\_DIABETES\\_.pdf](https://www.ismp-brasil.org/site/wp-content/uploads/2019/09/BOLETIM-ISMP_AGOSTO_2019_DIABETES_.pdf). Acesso em: 24 jul. 2023.

JACOB, Sabrina Anne; DHING, Ong Hui; MALONE, Daniel. Perceptions of Australian and Malaysian Educators in an Undergraduate Pharmacy Program on Case-based Learning. *American Journal of Pharmaceutical Education*, v. 83, n. 3, p. 6597, abr. 2019. DOI: <https://doi.org/10.5688/ajpe6597>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002945923011166?via%3Dihub>. Acesso em: 25 maio 2023.

JOHNSON, David W.; JOHNSON, Roger T.; STANNE, Mary Beth. *Cooperative learning in higher education: A meta-analysis*. Universidade de Minnesota, Center for Research on Developmental Education and Urban Literacy, 2000. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/220040324\\_Cooperative\\_learning\\_methods\\_A\\_meta-analysis](https://www.researchgate.net/publication/220040324_Cooperative_learning_methods_A_meta-analysis). Acesso em: 03 jul. 2023.

JOSHI, Tilak; BUDHATHOKI, Pravash; ADHIKARI, Anurag; POUDEL, Ayusha; RAUT, Sumit; SHRESTHA, Dhan B. Team-based learning among health care professionals: A systematic review. *Cureus*, v. 14, n. 1, 2022. DOI: <https://doi.org/10.7759/cureus.21252>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8842312/>. Acesso em: 19 maio 2023.

KARRA, Stavroula; KARAMPA, Vasiliki; PARASKEVA, Foteini. Gamification design framework based on self determination theory for adult motivation. In: *Learning Technology for Education Challenges: 8th International Workshop, LTEC 2019, Zamora, Spain, July 15-18, 2019, Proceedings 8*. Springer International Publishing, 2019. p. 67-78.

KHAN, Muhammad Umair; AHMAD, Akram; AQEEL, Talieha; SALMAN, Saad; IBRAHIM, Qamer; IDREES, Jawaria; KHAN, Muhammad Ubaid. Knowledge, attitudes and perceptions towards polio immunization among residents of two highly affected regions of Pakistan. *BMC public health*, v. 15, p. 1-8, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12889-015-2471-1>. Disponível em: <https://bmcpublikealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-015-2471-1>. Acesso em: 01 ago. 2023.

KLEMENC-KETIS, Zalika; SUSIČ, Antonija Poplas; GORENJEK, Nina Ružić; MIROŠEVIČ, Špela; ZAFOŠNIK, Uroš; SELIČ, Polona; TEVŽIČ, Špela. Effectiveness of the Use of Augmented Reality in Teaching the Management of Anaphylactic Shock at the Primary Care Level: Protocol for a Randomized Controlled Trial. *JMIR Res Protoc*. v. 10, 2021. DOI: <https://doi.org/10.2196/22460>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7813631/>. Acesso em: 23 jun. 2023.

LYRA-JÚNIOR, Divaldo Pereira de. Impacto de um programa de atenção farmacêutica, no cuidado de um grupo de idosos atendidos na Unidade Básica Distrital de Saúde Dr. Ítalo Baruffi, Ribeirão Preto (SP). Orientadora: Irene Rosemir Pelá. 2005. Tese (Doutorado) – Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2005. Disponível em: <https://bdpi.usp.br/item/001449163>. Acesso em: 12 ago. 2019.

MARTIN, Randy D.; NAZIRUDDIN, Zahra. Systematic review of student anxiety and performance during objective structured clinical examinations. *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*, v. 12, n. 12, p. 1491-1497, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cptl.2020.07.007>. Disponível em: <https://www.sciencedirect->

com.ez27.periodicos.capes.gov.br/science/article/pii/S1877129720302501?via%3Dihub . Acesso em: 11 maio 2023.

MARTIROSOV, Amber Lanae; MOSER, Lynette R. Team-based learning to promote the development of metacognitive awareness and monitoring in pharmacy students. *American Journal of Pharmaceutical Education*, v. 85, n. 2, 2021. DOI: <https://doi.org/10.5688/ajpe848112>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7926281/>. Acesso em: 21 ago. 2023.

MCGARRY, Denise; CASHIN, Andrew; FOWLER, Cathrine. Is high fidelity human patient (mannequin) simulation, simulation of learning?. *Nurse Education Today*, v. 34, n. 8, p. 1138-1142, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2014.04.014>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0260691714001257?via%3Dihub>. Acesso em: 21 ago. 2023.

MOSPAN, Cortney M.; ALEXANDER, Katelyn M. Teaching drug utilization review skills via a simulated clinical decision making exercise. *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*, v. 9, n. 2, p. 282-287, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cptl.2016.11.021>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877129716300879?via%3Dihub>. Acesso em: 01 set. 2023.

MS. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Imunizações e Doenças Transmissíveis. *Manual de vigilância epidemiológica de eventos adversos pós-vacinação*. 4. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2021. Disponível em: [https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/vacinacao-imunizacao-pni/manual\\_eventos-\\_adversos\\_pos\\_vacinacao\\_4ed\\_atualizada.pdf/view](https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/vacinacao-imunizacao-pni/manual_eventos-_adversos_pos_vacinacao_4ed_atualizada.pdf/view). Acesso em: 19 jul. 2023.

MS. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. *Política Nacional de Humanização*. 1. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/humanizaus>. Acesso em: 19 jul. 2023.

MTb. Ministério do Trabalho. *NR 32: segurança e saúde no trabalho em serviços de saúde*. Brasília: Ministério do Trabalho, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/arquivos/normas-regulamentadoras/nr-32-atualizada-2022-2.pdf>. Acesso em: 26 maio 2023.

MUSA, Dahlia; GONZALEZ, Laura; PENNEY, Heidi; DAHER, Salam. Technology Acceptance and Authenticity in Interactive Simulation: Experimental Study. *JMIR Medical Education*, v. 9, p. e40040, 2023. DOI: <https://doi.org/10.2196/40040>. Disponível em: <https://mededu.jmir.org/2023/1/e40040>. Acesso em: 04 set. 2023.

POUDEL, Arjun; LAU, Esther T.L.; DELDOT, Megan; CAMPBELL, Chris; WAITE, Nancy M.; NISSEN, Lisa M. Pharmacist role in vaccination: Evidence and challenges. *Vaccine*, v. 37, n. 40, p. 5939-5945, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2019.08.060>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264410X19311363?via%3Dihub>. Acesso em: 06 set. 2023.

PRIFTANJI, Dorela; CAWLEY, Michael J.; FINN, Laura A.; HOLLANDS James M.; MOREL, Diane W.; SIEMIANOWSKI, Laura A.; BINGHAM, Angela L. Performance and retention of basic life support skills improve with a peer-led training program. *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*, v. 10, n. 6, p. 744-749, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cptl.2018.03.006>.

Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877129717300783?via%3Dihub>.

Acesso em: 22 jul. 2023.

RAMALHO DE OLIVEIRA, Djenane. *Atenção Farmacêutica: da filosofia ao gerenciamento da terapia medicamentosa*. São Paulo: RCN Editora, 2011.

REED, Lauren; TARINI, Beth A.; ANDREAE, Margie C. Vaccine administration error rates at a large academic medical center and its affiliated clinics—familiarity matters. *Vaccine*, v. 37, n. 36, p. 5390-5396, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2019.07.027>. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264410X19309181?via%3Dihub>.

Acesso em: 05 jun. 2023.

SANTEE, Jennifer; BARNES, Kylie; BORJA-HART, Nancy; CHENG, An-Lin; DRAIME, Juanita; EDWARDS, Akesha; NONYEL, Nkem; SAWKIN, Mark. Correlation between pharmacy students' implicit bias scores, explicit bias scores, and responses to clinical cases. *American Journal of Pharmaceutical Education*, v. 86, n. 1, 2022. DOI:

<https://doi.org/10.5688/ajpe8587>. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002945923043620?via%3Dihub>.

Acesso em: 5 maio 2023.

SANTOS, Manoel Roberto da Cruz. *Profissão Farmacêutica no Brasil: História, Ideologia e Ensino*. Ribeirão Preto: Holos, 1999.

SAYYED, Shahzad Ahmad; SHARKAS, Ahmed Reda; SHERAZI, Bushra Ali; DABIDIAN Armin; SCHWENDER, Holger; LAEER, Stephanie. Development and Assessment of Innovative High-Fidelity Simulation Vaccination Course Integrating Emergency Cases for Pharmacy Undergraduates – A Randomized Controlled Study. *Vaccines*, v. 11, n. 2, p. 324, 1 fev. 2023. DOI: <https://doi.org/10.3390/vaccines11020324>. Disponível em:

<https://www.mdpi.com/2076-393X/11/2/324>. Acesso em: 03 jul. 2023.

<https://www.mdpi.com/2076-393X/11/2/324>. Acesso em: 03 jul. 2023.

SONG, Yun-Kyoung; CHUNG, Eun Kyoung; LEE, Young Sook; YOON, Jeong-Hyun; KIM, Hyunah. Objective structured clinical examination as a competency assessment tool of students' readiness for advanced pharmacy practice experiences in South Korea: a pilot study. *BMC Medical Education*, v. 23, n. 1, p. 1-13, 2023. DOI:

<https://doi.org/10.1186/s12909-023-04226-z>. Disponível em:

<https://bmcmmededuc.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12909-023-04226-z>. Acesso em: 03 jul. 2023.

SOUZA, Leonardo Santos de; SANTOS, Danielle Aparecida do Nascimento dos; MURGO, Camélia Santana. Metodologias ativas na educação superior brasileira em saúde. *Revista Internacional de Educação Superior*, v. 7, p. e021015, jun. 2020. Disponível em:

<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/riesup/article/view/8656540/22454>.

Acesso em: 01 jun. 2023.

**Carlos Eduardo de Oliveira Pereira**

Doutor no Programa de Pós-Graduação em Medicamentos e Assistência Farmacêutica pela UFMG. Mestre no Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas pela UFMG. Graduado em Farmácia pela UFMG.

carlosetuado.farmacia@gmail.com

**Michelle Caçado Araújo Barros**

Mestre em Ciências de Alimentos pela UFMG. Graduada em Farmácia pela UFMG.

michellebarros.ufmg@gmail.com

**Eduardo Henrique Ferreira Bambirra**

Graduado em Farmácia pela UFMG.

eduardo.hbambirra@gmail.com

**Clarice Chemello**

Doutora em Farmácia Assistencial pela Faculdade de Farmácia da Universidad de Granada, Espanha. Graduada em Farmácia pela UFRGS.

clachemello@gmail.com

**Como citar este documento – ABNT**

PEREIRA, Carlos Eduardo de Oliveira; BARROS, Michelle Caçado Araújo; BAMBIRRA, Eduardo Henrique Ferreira; CHEMELLO, Clarice. Serviço de vacinação no curso de graduação em Farmácia: relato de experiência. *Revista Docência do Ensino Superior*, Belo Horizonte, v. 14, e048237, p. 1-21, 2024. DOI: <https://doi.org/10.35699/2237-5864.2024.48237>.