

IMPORTÂNCIA DO CONHECIMENTO DA ANATOMIA HUMANA NO SALVAMENTO VEICULAR: educação continuada para integrantes do Corpo de Bombeiros Militar

THE IMPORTANCE OF KNOWLEDGE OF HUMAN ANATOMY IN VEHICULAR RESCUE: continuing education for members of the Military Fire Department

Mariana Arantes e Silva¹
Camila da Silva Almeida²
Larissa Marques Pereira³
Bárbara Batemarque Sanches Vilela⁴
Karina Aparecida Resende⁵
Heber Paulino Pena⁶
Maira de Castro Lima⁷



RESUMO

Os conhecimentos em anatomia contribuem na realização correta e precisa das manobras de primeiros socorros. O programa de extensão "Ensino de Anatomia e Noções de Primeiros Socorros" auxiliou em um curso de salvamento veicular promovido pelo 10º Batalhão de Bombeiros Militar – Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais. O objetivo deste artigo foi relatar a experiência dessa ação extensionista, além de avaliar o grau de aprendizado e a percepção do público-alvo. Foram realizados encontros teórico-práticos, com cerca de 28 bombeiros, por três dias. Os temas abordados foram definidos de acordo com a demanda da corporação e incluíram os sistemas cardiorrespiratório, musculoesquelético e nervoso. Os extensionistas participaram, como vítimas, de um treinamento prático de salvamento veicular em ferragens. Foi aplicado um questionário, antes e após os encontros, para avaliar o conhecimento prévio e o aprendizado dos participantes. A porcentagem de acertos, depois da ação, aumentou para todos os sistemas orgânicos. O número de acertos, após os encontros, mostrou que os socorristas têm mais conhecimento sobre o sistema cardiorrespiratório em relação ao musculoesquelético e nervoso. O público-alvo avaliou positivamente a colaboração extensionista. A extensão é capaz de promover transformação social e, ao mesmo tempo, impactar a formação do estudante e a universidade.

Palavras-chave: Relações Comunidade-Instituição, Educação Continuada, Anatomia.

¹ Discente do curso de Medicina da Universidade Federal de São João del-Rei, Campus Centro-Oeste Dona Lindu, Divinópolis, Minas Gerais, Brasil; marianaarantes02@aluno.ufsj.edu.br; <https://orcid.org/0000-0003-1238-4286>

² Discente do curso de Farmácia da Universidade Federal de São João del-Rei, Campus Centro-Oeste Dona Lindu, Divinópolis, Minas Gerais, Brasil; camiladila1404@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0001-6249-5182>

³ Discente do curso de Farmácia da Universidade Federal de São João del-Rei, Campus Centro-Oeste Dona Lindu, Divinópolis, Minas Gerais, Brasil; marqueslarissa0301@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0003-2993-1880>

⁴ Discente do curso de Enfermagem da Universidade Federal de São João del-Rei, Campus Centro-Oeste Dona Lindu, Divinópolis, Minas Gerais, Brasil; bbatemarque@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-3011-2332>

⁵ Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil; karina23@discente.ufg.br; <https://orcid.org/0000-0001-7812-7042>

⁶ Laboratório de Habilidades, técnico da Universidade Federal de São João del-Rei, Campus Centro-Oeste Dona Lindu, Divinópolis, Minas Gerais, Brasil; heberpaulino@ufsj.edu.br; <https://orcid.org/0000-0002-9122-6827>

⁷ Laboratório de Anatomia Humana, Professora Associada dos cursos de Enfermagem e Farmácia da Universidade Federal de São João del-Rei, Campus Centro-Oeste Dona Lindu, Divinópolis, Minas Gerais, Brasil; mairacastrolima@ufsj.edu.br; <https://orcid.org/0000-0002-5403-4033>

ABSTRACT

Knowledge in anatomy contributes to the correct and precise performance of first aid maneuvers. The extension program "Teaching Anatomy and Notions of First Aid" helped in a vehicle rescue course promoted by the 10th Military Fire Brigade - Military Fire Department of Minas Gerais. The main of this paper was reporting the experience of this action, as well as to evaluate the degree of learning and the perception of the audience. Theoretical and practical meetings were held with about 28 firefighters for three days. The topics covered were defined according to the demand of the corporation and included the cardiorespiratory, musculoskeletal, and nervous systems. The extensionists participated, as victims, in a practical training session on vehicle rescue on metal fittings. A questionnaire was applied before and after the meetings to evaluate the participants knowledge and learning. The percentage of correct answers after the action increased for all organ systems. The number of right answers, after the meetings, showed that the first-aiders have more knowledge about the cardiorespiratory system than the musculoskeletal and nervous systems. The audience positively evaluated the extensionist collaboration. Extension is able to promote social transformation and, at the same time, impact the student's education and the university.

Keywords: Community-Institutional Relations, Continuing Education, Anatomy.

Introdução

A universidade pauta a atuação no princípio de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão (Constituição do Brasil, 1988). Esses são os pilares que compõem o tripé da formação acadêmica, configurando os fundamentos norteadores dos instrumentos legais e resolutivos da universidade (Batista de Deus, 2018). A extensão articula-se de forma intrínseca à pesquisa e ao ensino através de um processo educativo, cultural e científico que possibilita uma relação transformadora entre a universidade e a sociedade. Assim, uma via de mão dupla é construída de tal modo que o papel social dessa instituição é consolidado ao mesmo tempo em que a realidade brasileira é transformada (Rios & Caputo, 2019).

A educação continuada é uma estratégia inserida na extensão universitária. Nesse sentido, a realização de cursos intermediados pela ação extensionista e voltados à constante qualificação de adultos foi, inclusive, colocada como meta pelo Plano Nacional de Educação (PNE) 2001-2010 (FORPROEX, 2012). Dessa forma, o uso dessa estratégia na abordagem de temas relacionados à área da saúde permite a inserção da equipe multidisciplinar no ensino de Anatomia Humana para a comunidade que a utiliza como peça fundamental para a execução de suas atividades (Olegário *et al.*, 2019).

A anatomia humana é o ramo da ciência responsável por estudar e descrever a estrutura do corpo humano. Para tanto, utiliza-se de nomes, chamados termos anatômicos, para caracterizar as estruturas do organismo (Dangelo & Fattini, 2007). A necessidade de se conhecer o corpo humano surgiu da premência de preservação da vida, uma vez que tais informações servem como subsídios para os cuidados em saúde (Baptista *et al.*, 2015). Por essa razão, a anatomia humana é considerada uma disciplina básica, essencial à formação dos profissionais de saúde e de socorristas (Resende *et al.*, 2017).

Dentre as aplicações dos conhecimentos em anatomia, encontra-se a de suporte para socorristas durante o atendimento de primeiros socorros. Essas informações auxiliam na avaliação da gravidade das lesões e na escolha de condutas efetivas ao salvamento, por intermédio do domínio das técnicas de primeiros socorros. A falta desses conhecimentos gera condutas pouco resolutivas durante o atendimento e isso pode interferir no salvamento prestado, aumentando o risco de mortalidade do paciente (Arruda & Sousa, 2014; Borba, 2017; Tinoco *et al.*, 2019).

Os acidentes de trânsito são um problema global de saúde pública. Estão associados a

fatores comportamentais, segurança dos veículos e precariedade do espaço urbano, gerando impacto na morbimortalidade de pessoas de diversas faixas etárias (Carmo *et al.*, 2020; World Health Organization, 2018). Com vistas a mudar esse cenário, a Organização das Nações Unidas (ONU) inaugurou em 2010 a Década Mundial da Segurança Viária (2010-2020). Assim, foi proposto um comprometimento das nações na redução pela metade do número de mortes por acidentes de trânsito previstas para o ano de 2020. Na contramão desse propósito, o Brasil apresentou, nos primeiros anos dessa década, uma tendência de crescimento dessas taxas. Em 2012, foram relatadas 44.812 mortes, enquanto que as projeções para 2020 ultrapassaram a casa dos 50.000 (Observatório Nacional de Segurança Viária, 2014).

Sabe-se que a qualidade e a rapidez do atendimento aos envolvidos nos acidentes de trânsito são fatores determinantes para a sobrevivência das vítimas, uma vez que as lesões são extremamente sensíveis ao tempo (Jánosi *et al.*, 2019). Otimizar os cuidados, após os acidentes, garante o acesso ao atendimento pré-hospitalar adequado e a melhoria da qualidade da assistência em todos os níveis. Para isso, são necessários programas de treinamento especializados, como o desenvolvido pelo Corpo de Bombeiros Militar, no que se refere às táticas de Salvamento Veicular (SV) (American Heart Association, 2015; Organização Pan-Americana de Saúde, 2019).

O 10º Batalhão de Bombeiros Militar (BBM), em Divinópolis, Minas Gerais, oferece esse treinamento especializado e contou com a colaboração da extensão universitária. O programa de extensão "Ensino de Anatomia e Noções de Primeiros Socorros" da Universidade Federal de São João del-Rei, *Campus* Centro Oeste (UFSJ/CCO), que tem como objetivo promover o conhecimento da anatomia humana para socorristas, trabalha com os militares promovendo transformação social através da educação em saúde (Maia *et al.*, 2021; Resende *et al.*, 2017). A universidade auxiliou os bombeiros no curso de salvamento veicular e o objetivo deste artigo foi relatar a experiência dessa ação extensionista, além de avaliar o grau de aprendizado e a percepção do público-alvo quanto à ação extensionista.

Método

A colaboração do programa de extensão "Ensino de Anatomia e Noções de Primeiros Socorros" ao treinamento de salvamento veicular do 10º BBM incluiu o estudo da anatomia humana e a participação dos extensionistas na simulação prática do curso. Esse treinamento é oferecido periodicamente pela corporação, contemplando vários temas distintos relacionados ao salvamento veicular. A ação extensionista contribuiu com a formação em anatomia humana para os socorristas durante o treinamento que foi oferecido por três dias e finalizado com uma prova de salvamento prática em que os universitários participaram como vítimas de acidentes automobilísticos em uma simulação realística. Esse relato de experiência refere-se à ação extensionista realizada em 2018.

Inicialmente, foram realizadas reuniões para discussão e estudo dos temas propostos. Os bombeiros mostraram o conteúdo do treinamento de salvamento veicular para os extensionistas e, a partir da necessidade dos socorristas, o conteúdo do material didático foi construído. Os discentes do programa são dos cursos de medicina, enfermagem e farmácia e, por essa razão, a interdisciplinaridade e a interprofissionalidade foram norteadoras na criação do material didático. Foram elaborados conteúdos expositivos, através de slides, com várias ilustrações, sobre a estrutura e a função dos sistemas cardiorrespiratório, musculoesquelético e nervoso. Esse material foi disponibilizado em

PDF para os participantes posteriormente. Na exposição prática, foram utilizadas peças anatômicas sintéticas.

A ação extensionista foi realizada em três dias de encontros presenciais, com cerca de 90 minutos cada, com exposição teórica e prática. Em média, participaram 28 bombeiros por encontro. O Laboratório de Anatomia Humana da UFSJ/CCO emprestou peças sintéticas para o programa. Essas peças anatômicas contribuíram para o maior entendimento da estrutura descrita. A interação dialógica norteou todo o encontro, uma vez que os socorristas participaram com dúvidas e contribuições de informações referentes à prática de salvamento. Nenhum conhecimento foi considerado superior, a universidade e a comunidade trocaram saberes de forma horizontal.

Um sistema orgânico foi abordado por dia. Antes e após cada encontro, foi aplicado um teste avaliativo referente ao tema ministrado. O questionário tinha 10 questões de múltipla escolha com quatro alternativas cada. Não foi apresentado um campo para identificação dos participantes. O objetivo dos questionários foi avaliar o conhecimento prévio do público-alvo e o nível de aprendizado após a discussão dos temas.

Em relação ao sistema cardiorrespiratório, foram feitas perguntas sobre anatomia e fisiologia, manobras de Reanimação Cardiopulmonar e de *Heimlich* (de desengasgo), principais pontos para avaliação do pulso e traumas associados, como pneumotórax. O sistema musculoesquelético foi abordado através de questões sobre lesões à estrutura óssea em acidentes veiculares, tipos de trauma e caracterização de organizações ósseas de relevância, como a caixa torácica e a coluna vertebral. Já a avaliação referente ao sistema nervoso abordou o traumatismo cranioencefálico, lesões na medula espinhal, nervos cranianos e espinhais e as consequências de lesões nesses segmentos, além de estrutura e função do sistema nervoso autônomo.

Os resultados dos testes, antes e depois de cada encontro, foram analisados através do teste T pareado, $p < 0,005$, para cada sistema orgânico. O teste *One Way* ANOVA seguido pelo teste de múltiplas comparações de Tukey foi utilizado para comparar os resultados entre os sistemas orgânicos antes da ação extensionista e depois.

Ao fim do último encontro, foi aplicado um questionário de satisfação, através da plataforma Google Forms®, para avaliação, pelo público-alvo, do conteúdo e didática da ação extensionista. O questionário era composto por 10 questões, sendo nove de múltipla escolha e uma aberta em que o participante podia opinar e sugerir estratégias para as próximas ações do programa.

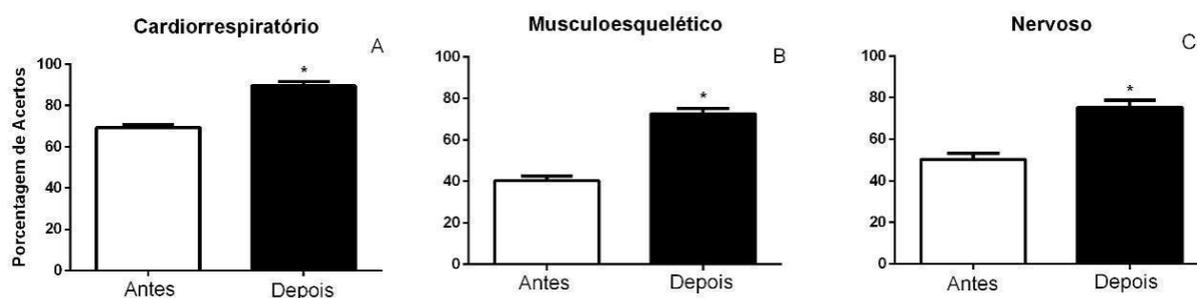
Para a aplicação dos questionários não foi necessária a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos. De acordo com o item VIII do parágrafo único do Art. 1º da Resolução Nº 510 do Conselho de Saúde, publicada em 7 de abril de 2016, "atividades realizadas com o intuito exclusivamente de educação, ensino ou treinamento sem finalidade de pesquisa científica, de alunos de graduação", não serão registradas nem avaliadas pelo sistema CEP/CONEP.

Além dos encontros referentes à anatomia e função dos principais sistemas orgânicos relacionados ao atendimento pré-hospitalar em acidentes veiculares, a ação extensionista incluiu a participação dos discentes no treinamento prático como vítima nas simulações de acidentes.

Resultados

O aumento na porcentagem de acertos após o encontro da ação extensionista foi estatisticamente significativo para os três sistemas estudados. A porcentagem de acertos sobre o sistema cardiorrespiratório foi de setenta para noventa, N=28 (fig 1.A), sobre o musculoesquelético aumentou de quarenta para setenta, N=31 (fig 1.B), e do sistema nervoso de cinquenta para setenta, N=26 (fig 1.C).

Figura 1 - Porcentagem de acertos no teste de conhecimento anatômico sobre os sistemas cardiorrespiratório, musculoesquelético e nervoso, antes e após os encontros teórico-práticos.



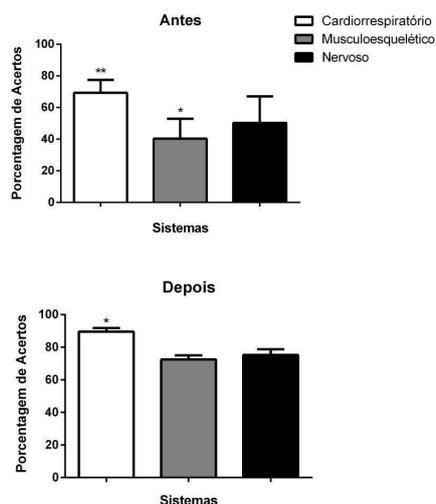
Fonte: dos autores.

* (A) sistema cardiorrespiratório, (B) sistema musculoesquelético, (C) sistema nervoso. * $p < 0,0001$, teste T pareado.

O sistema cardiorrespiratório mostrou-se o mais conhecido pelos socorristas antes da ação extensionista com 70% das respostas corretas, seguido pelo sistema nervoso com 50% e o musculoesquelético com 40% (figura 2). O conhecimento sobre o sistema cardiorrespiratório, após os encontros, foi maior em relação ao musculoesquelético e ao nervoso.

Figura 2 - Porcentagem de acertos para cada sistema orgânico, acertos antes do encontro extensionista e acertos após.

** $p < 0,0001$, * $p < 0,005$, teste One Way ANOVA seguido do teste de múltiplas comparações de Tukey.



Fonte: dos autores.

O questionário de satisfação, que foi respondido por 16 socorristas, mostrou que 62,5% dos bombeiros participantes da ação extensionista avaliaram como excelente a qualidade visual das apresentações, a didática aplicada e a qualidade dos conteúdos ministrados e dos materiais didáticos utilizados. Para mais de 90% do público-alvo, os temas trabalhados foram relevantes e significativos para a própria formação e conclusão do curso de salvamento veicular, bem como para a cidade de Divinópolis. Além disso, avaliaram como simples e claras, e de fácil entendimento as falas dos extensionistas.

Cerca de 70% dos socorristas responderam que todas as dúvidas foram respondidas durante e após os encontros e que as metodologias de ensino utilizadas foram satisfatórias, e nenhum deles se posicionou pouco satisfeito ou insatisfeito. Na percepção do público-alvo, as apresentações, a didática utilizada e a qualidade dos conteúdos e materiais apresentados a eles foram fundamentais para o aprimoramento do conhecimento em anatomia dos sistemas orgânicos estudados, conforme demonstra a Tabela 1.

Tabela 1 - Análise do questionário de satisfação

Item do questionário	Respostas	(n=16)	%
Quanto à qualidade visual das apresentações em slides:	Péssimo	-	-
	Ruim	-	-
	Bom	-	-
	Muito bom	6	37,5
	Excelente	10	62,5
Quanto à didática utilizada durante as aulas:	Péssimo	-	-
	Ruim	1	6,3
	Bom	-	-
	Muito bom	5	31,5
	Excelente	10	63
Quanto à qualidade do conteúdo e materiais utilizados:	Péssimo	-	-
	Ruim	-	-
	Bom	1	6,3
	Muito bom	5	31,5
	Excelente	10	63
Os conteúdos ministrados foram relevantes?	Sim	16	100
	Não	-	-
As aulas foram significativas para a conclusão do curso de salvamento veicular?	Sim	15	94,5
	Não	1	6,3
Na sua opinião, as falas dos alunos do projeto foram claras e de fácil entendimento?	Sim	15	94,5
	Não	1	6,3

Na sua opinião, o projeto é relevante para a cidade de Divinópolis?	Sim	16	100
	Não	-	-
Sobre as dúvidas:	Respondidas durante as aulas	12	755
	Respondidas após as aulas	-	-
	Respondidas durante e após as aulas	4	25
	Não foram respondidas	-	-
Qual o seu nível de satisfação quanto ao que foi proposto e apresentado?	Muito satisfeito	12	74
	Satisfeito	3	19
	Razoavelmente satisfeito	1	6,3
	Pouco satisfeito	-	-
	Insatisfeito	-	-

Fonte: dos autores.

O treinamento prático teve como objetivo avaliar a aplicação correta das técnicas de salvamento veicular estudadas durante o curso. As habilidades trabalhadas incluíram estabelecer o comando da ação de salvamento, dimensionar a cena, gerenciar os riscos, obter acesso e desencarcerar e extrair as vítimas das ferragens dos veículos de forma segura e no menor tempo possível. A prática foi realizada no dia seguinte ao encerramento do conteúdo teórico e contou com simulações de acidentes automobilísticos com vítimas presas em ferragens. Os extensionistas ocuparam a posição das vítimas nos acidentes de trânsito em veículos preparados pelo 100 BBM (Figura 3).

Com o objetivo de gerar resposta emocional similar a esse tipo de situação, os estudantes foram maquiados e caracterizados para assemelham-se a vítimas reais com lesões graves. Os socorristas e os extensionistas foram impactados pelo aspecto realístico criado pela simulação de feridas. Além disso, a caracterização teve o objetivo de direcionar o raciocínio dos socorristas acerca das estratégias a serem utilizadas, o que fez com que o treinamento ganhasse uma perspectiva mais realista. Os extensionistas receberam orientações dos coordenadores do curso sobre como se portar e agir durante o treinamento para garantir a segurança.

Figura 3 - Treinamento prático envolvendo automóveis reais para a simulação e extensionistas caracterizados, com lesões simuladas, para a participação como vítimas.



Fonte: dos autores.

Os discentes também participaram da prova prática, que foi realizada sem que os bombeiros soubessem previamente data e horário. Os socorristas foram recrutados de surpresa e avaliados em relação aos mesmos procedimentos do treinamento. Essa estratégia demonstrou o quanto as situações que exigem salvamento ocorrem de modo inesperado (Figura 4).

Figura 4 - Extensionistas atuando como vítimas no treinamento prático.



Fonte: dos autores.

Discussão

Conforme estabelecido pelo Ministério da Educação através da Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018, a extensão universitária tem por fundamento a interação dialógica entre a comunidade acadêmica e a sociedade (Brasil, 2018), tornando possível a democratização do conhecimento

em um processo que permite múltiplas possibilidades de transformação social e uma interação que promove o desenvolvimento da própria universidade (Batista de Deus, 2018). Ao permitir ao extensionista o contato com demandas advindas da própria comunidade, a universidade se insere na dinâmica social de forma ativa e comprometida com melhorias voltadas ao coletivo (Silva, 2020).

Baseada na interação dialógica que é inserida na educação continuada como recurso intrínseco à extensão universitária, tal estratégia tem por objetivo a qualificação de profissionais já formados com vistas a propiciar a melhoria dos serviços prestados à população através do preenchimento de lacunas do conhecimento e com base em problemas do cotidiano do trabalho (Cavalcanti *et al.*, 2018; Deslandes *et al.*, 2017). Assim, o ensino de anatomia correlacionado às noções de primeiros socorros aos bombeiros militares tem por propósito o aprimoramento da prática desses profissionais, corroborando para ações de salvamento embasadas em uma prática dialogada com a literatura e com a produção científica atualizada. Há a disseminação do conhecimento acadêmico para a comunidade através do universitário como agente atuante no desenvolvimento de um trabalho que contribui para o aperfeiçoamento das ações de salvamento (Maia *et al.*, 2021; Resende *et al.*, 2017).

Nessa interação dialógica, a comunidade também promoveu impacto na academia. O bombeiro militar possui relevante experiência prática em primeiros socorros, enquanto o acadêmico está em processo de construção de sua base técnica e ainda não possui tantas vivências. Essa ação extensionista permitiu troca de informações e relatos de experiências em salvamento em que os universitários puderam aprender além da teoria. Foi um diálogo horizontal no qual ambos aprenderam e ensinaram ao mesmo tempo.

O Corpo de Bombeiros Militar, ao convidar os extensionistas para serem vítimas no treinamento prático de salvamento veicular, ampliou a proposta inicial da universidade para a ação. Os acadêmicos contribuíram para o curso de uma maneira maior que o planejado anteriormente e assimilaram informações relevantes em técnicas de salvamento que extrapolam o currículo universitário. As emoções sentidas na simulação do acidente veicular não podem ser ensinadas em livros didáticos. A empatia pelos sentimentos da vítima, o reconhecimento da importância do conhecimento técnico apurado para retirar um ser humano de ferragens mantendo a integridade dos órgãos e chance de sobrevivência só podem ser aprendidos na prática. A experiência vivenciada pelos extensionistas foi única e somente a extensão universitária, através da troca com a comunidade, é capaz de propiciar.

Experiência similar no uso de simulação realística foi descrita por França e colaboradores, em 2023, em um relato de experiência de uma Liga Acadêmica de Enfermagem em que os universitários participaram como vítimas em um treinamento de salvamento veicular e trauma. Os discentes, como manequins vivos, descreveram importante aprendizado ao participar da simulação de salvamento de forma direta, pois a experiência propiciou a reflexão a partir do ponto de vista da vítima. O trabalho destacou que uma formação acadêmica de excelência deve correlacionar teoria e prática em diversas situações. Vivenciar o atendimento inicial à vítima de trauma permitiu aos discentes acompanhar e desenvolver visão crítica à resolução dos problemas apresentados (França, *et al.*, 2023).

Os testes aplicados durante a realização do curso revelaram que o sistema orgânico melhor conhecido pelos bombeiros militares foi o cardiorrespiratório, seguido pelo sistema nervoso e pelo musculoesquelético, respectivamente. Esses achados corroboram um estudo que objetivou elucidar quais são os órgãos e sistemas considerados mais desafiadores ao aprendizado por estudantes de anatomia

humana. O sistema cardiorrespiratório foi apontado como um tema de fácil compreensão, enquanto o nervoso e o muscular foram descritos como os mais desafiadores da estrutura humana (Lieu *et al.*, 2018). Sendo assim, na educação continuada desses socorristas, deve ser dada ênfase ao aprendizado de estruturas dos sistemas nervoso e musculoesquelético.

A ação extensionista não foi capaz de mensurar o aprendizado dos bombeiros com relação ao treinamento de salvamento veicular como um todo, mas pôde avaliar o conhecimento acerca da anatomia de sistemas orgânicos. Os questionários aplicados antes e após os encontros têm como objetivo nortear o trabalho dos próprios extensionistas. Em 2022, este programa de extensão publicou um trabalho que mostrou a importância da educação continuada em anatomia para os socorristas do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) na qualidade do atendimento pré-hospitalar (Camargos *et al.*, 2022). Mais que quantificar erros e acertos sobre sistemas orgânicos específicos, os questionários de conhecimento e de satisfação norteariam as prioridades a serem seguidas em um plano de ação extensionista em diversos segmentos da sociedade.

Os impactos do aprendizado de anatomia pelos bombeiros não são acompanhados pelo programa de extensão a longo prazo. O aumento no número de acertos nos testes aplicados após os encontros mostra que a ação extensionista foi capaz de promover transformação social ao colaborar com a formação técnica do bombeiro militar socorrista. O impacto desse conhecimento na qualidade do atendimento prestado não poderá ser mensurado em sua totalidade. Entretanto, acredita-se que tenha efeito positivo sobre a qualidade do atendimento e permita o aprimoramento da aplicação das manobras de salvamento em qualquer tipo de situação, inclusive, no acidente automobilístico.

A parceria entre universidade e militares deve ser mais explorada, pois a academia tem muito a contribuir com as Forças Armadas brasileiras e os socorristas militares. Este programa de extensão mantém uma colaboração com o Tiro de Guerra do Exército, no município de Divinópolis, em que os atiradores são formados em educação em saúde, anatomia e primeiros socorros para o desenvolvimento seguro das atividades práticas (Maia *et al.*, 2021). A literatura evidencia uma conexão fraca entre esses dois importantes setores da sociedade com poucas publicações referentes ao tema. No ensino da anatomia e noções em primeiros socorros para o exército, não encontramos outro trabalho além do publicado por este programa de extensão. Extensionistas da Universidade Tecnológica Federal do Paraná relataram a experiência com o grupo de estudos Treinamento Físico-Esportivo: Saúde e Performance junto a Polícia Militar do Paraná, no período entre 2017 e 2022, em que trataram sobre problemas de saúde e performance física (Oliveira e Paulo, 2022).

A composição interdisciplinar e interprofissional da equipe de extensionistas participantes do programa teve impacto no conteúdo produzido para a ação. Acadêmicos dos cursos de enfermagem, farmácia e medicina contribuíram de maneiras diferentes na construção da proposta e promoveram diversidade nos resultados. Tal composição tem por objetivo propiciar a interação entre diferentes áreas do conhecimento como estratégia de superação das visões generalistas e especializadas da complexa realidade social (Oliveira *et al.*, 2015). Essa perspectiva surge como uma ferramenta para o fortalecimento do cuidado em saúde como uma prática colaborativa na qual as diversas profissões se complementam (Mattos *et al.*, 2020). Isso vai de encontro à Política Nacional de Extensão, uma vez que o caráter interdisciplinar permite um processo de interação e troca de conhecimentos, construção de laços entre setores e organizações sociais e consistência teórica e operacional da proposta

(Oliveira *et al.*, 2015).

A indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão norteou a preparação do material didático aplicado na ação extensionista. A literatura atual sobre os temas propostos, pesquisas científicas na área e a busca por metodologias ativas de ensino foram a base de estudo dos extensionistas, dos colaboradores e coordenadores do programa. As ações de extensão e pesquisa se articulam de modo a produzir conhecimentos que sejam capazes de fomentar a problematização e a busca por soluções para as demandas sociais. O diálogo entre extensão e ensino permite o questionamento da relevância social do conhecimento, bem como o uso de metodologias que favoreçam a interdisciplinaridade (Corrêa, 2019; Silva, 2020).

O protagonismo do universitário frente ao desafio da extensão impactou a formação dos estudantes participantes do programa. Uma particularidade da extensão universitária é a ruptura com o eixo pedagógico clássico caracterizado pela relação professor-aluno. Nesse sentido, há um deslocamento dessa lógica para a interação aluno-comunidade. Nela, o docente passa a atuar como orientador de uma nova rede de educadores, na qual aluno e professor tornam-se sujeitos de um aprendizado construído junto à comunidade (Silva, 2020). O esforço dos extensionistas em sanar dúvidas levantadas ao longo das aulas, transmitir informações de modo claro e simples, bem como em criar um material didático assertivo representam benefícios para a formação acadêmica.

Este programa de extensão teve origem a partir de um pedido de colaboração do Corpo de Bombeiros Militar na disciplina de anatomia humana do curso de formação de bombeiros do ano de 2014. Desde então, as ações extensionistas entre universidade e socorristas têm avançado a partir das mais diversas necessidades da corporação e da UFSJ/CCO, uma vez que estes contribuem regularmente na formação em urgência e emergência dos universitários. O programa tem o objetivo de trocar saberes e experiências com o maior número de participantes, mas a adesão aos encontros nem sempre alcança a totalidade, uma vez que esses profissionais são muito requisitados e o tempo destinado à formação extra-curricular é escasso. Um desafio dessa ação extensionista foi a adesão de todos os participantes nos encontros promovidos. Mesmo estando presentes na corporação e no horário de trabalho desses profissionais, nem todos conseguem participar. Entretanto, a ação não é desencorajada pelo número de participantes. A motivação da extensão é atender qualquer cidadão da comunidade que queira aprender e ensinar algo.

A extensão permite ao estudante a oportunidade de integração do conhecimento adquirido em sala de aula e o diálogo com as comunidades externas àquelas abarcadas pelos muros da instituição. Além do impacto realizado na formação dos futuros profissionais, é produzido um efeito de transformação social que incentiva ações de parceria entre universidade e comunidade.

Considerações finais

O programa de extensão "Ensino de Anatomia e Noções de Primeiros Socorros", em colaboração com o Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais, participou da realização do curso de salvamento veicular através da promoção da educação em saúde. A experiência prática dos socorristas militares e o conhecimento teórico-prático da universidade sobre anatomia promoveram uma troca de saberes. A universidade promoveu transformação social e a comunidade gerou impacto na formação do estudante, promovendo um diálogo horizontal, onde todos são capazes de aprender e

ensinar. Os extensionistas puderam consolidar as noções adquiridas na graduação e acrescentar a esse conhecimento relatos de experiências reais.

Os resultados dos questionários aplicados mostraram que há espaço para contribuição da universidade na promoção do conhecimento de disciplinas básicas que impactarão a qualidade do serviço de salvamento. A ação extensionista evoluiu para atividades não previstas na estratégia inicial, mostrando que o diálogo da academia com a sociedade é amplo e deve ser fomentado para que transformações aconteçam dentro e fora dos muros da universidade.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal de São João del-Rei, à Pró-Reitoria de Extensão e Cultura – PROEX, pelo Programa Institucional de Bolsas de Extensão e ao Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais, 10º Batalhão de Bombeiros Militar, de Divinópolis-MG.

REFERÊNCIAS

American Heart Association (2015). *Destaques da American Heart Association 2015 - Atualização das diretrizes de RCP e ACE*. Recuperado de <http://www.bombeiros.ms.gov.br/wp-content/uploads/2015/10/Atualiza%C3%A7%C3%A3o-das-Diretrizes-de-RCP-e-ACE-2015.pdf>

Arruda, R. M.; Sousa, C. R. A. (2014). Aproveitamento teórico-prático da disciplina anatomia humana do curso de fisioterapia. *Revista Brasileira de Educação Médica*, 38(1), 65–71.

Baptista, V. I. D. A.; Lima, J. M.; Medeiros, L. M. A.; Scardua, A.; & Baptista, J. S. (2015). Concepções sobre anatomia humana de alunos do ensino médio da cidade de Cuité-PB: funções e relações com cotidiano. *Revista Brasileira de Pesquisa Em Educação Em Ciências*, 15(1), 59–78.

Batista de Deus, S. de F. (2018). A extensão universitária e o futuro da universidade. *Revista Espaço Pedagógico*, 25(3), 624–633.

Borba, K. P. (2017). O estudo de anatomia no ensino de enfermagem: reflexões sobre princípios éticos. *Ciência, Cuidado e Saúde*, 16(2).

Brasil. (2018) Resolução CNE/CES no 7, de 18 de dezembro de 2018. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências. Brasília, DF. https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/KujrwoTZC2Mb/content/id/55877808

Camargos, N.B.; Lelis, S.F.; Machado, I.V.; Corrêa, A.M.; Pena, H.P. & Lima, M.C. (2022). Educação continuada para socorristas do serviço de atendimento móvel de urgência (samu): relevância da anatomia. *Interfaces - Revista de Extensão da UFMG*, 10(1), 240-252.

Carmo, E. A.; Nery, A. A.; & Rocha, R. M. (2020). Repercussões dos Acidentes de Trânsito: Uma Revisão Integrativa. *Revista de Pesquisa Cuidado é Fundamental Online*, 11(3), 732–738.

Cavalcanti, F. O. L., & Guizardi, F. L. (2018). Educação continuada ou permanente em saúde? Análise da

produção pan-americana da saúde. *Trabalho, Educação e Saúde*, 16(1), 99-122.

Corrêa, T. H. B. (2019). Diálogo e alteridade: a extensão na transversalidade do ensino superior. *Revista Triângulo*, 12(1), 119-127.

Dangelo, J.; & Fattini, C. A. (2007). *Anatomia Humana Sistêmica e Segmentar*. São Paulo: Atheneu.

FORPROEX. (2012). Política Nacional De Extensão Universitária. *Fórum De Pró-Reitores De Extensão Das Universidades Públicas Brasileiras*. Resgatado de <https://proex.ufsc.br/files/2016/04/Pol%C3%ADtica-Nacional-de-Extens%C3%A3o-universit%C3%A1ria-e-book.pdf>

França, J.R.; Costa,L.D.; Filho, L.F.R.; Pereira, N.G.B.G. & Soares, N.S. (2023). Simulação realística em enfermagem: a experiência discente enquanto vítima de trauma em desafio. *Brazilian Journal of Development*, 9(3), 9070-9077.

Jánosi, A.; Csató, G.; Pach, F. P.; Pápai, G.; Erdős, G.; & Andréka, P. (2019). Szívinfarktus miatt kezelt betegek prehospitális késési idejének elemzése. *Orvosi Hetilap*, 160(1), 20-25.

Lieu R. M., Gutierrez A. & Shaffer J.F. (2018) Student Perceived Difficulties in Learning Organ Systems in an Undergraduate Human Anatomy Course. *HAPS Educ* 2018; 22: 84-92.

Maia, C. Q.; Guadalupe, M.A.; Santos, I.M.; Resende, K.A.; Pena, H.P.; Lima, M.C. (2021). Educação em saúde para integrantes do tido de guerra: experiência entre universidade e exército brasileiro. *Revista Extensão e Cidadania*, 9(15), 119-130.

Mattos, M. P.; Gomes, D. R.; Silva, M. M.; Trindade, S. N. C.; Oliveira, E. R. A.; & Carvalho, R. B. (2020). Prática Interprofissional Colaborativa Em Saúde Coletiva À Luz De Processos Educacionais Inovadores. *Revista Baiana de Saúde Pública*, 43(1), 271-287.

Observatório Nacional de Segurança Viária. (2014). *Década Mundial da Segurança Viária (2010-2020)*. <http://iris.onsv.org.br/iris-beta/#/analizes/worlddecade>

Olegário, R. L.; Strini, P. J. S. A.; & Strini, P. J. S. A. (2019). Grupo de estudo e apoio didático como forma de incentivo a prática docente em anatomia humana. *Revista UFG*, 19, 1-9.

Oliveira, D.A.L. & Paulo, A.C. (2022). Pesquisa e extensão para policiais e bombeiros militares na Universidade Tecnológica Federal do Paraná. *Brazilian Journal of Health Review*, 5(2), 5026-5036.

Oliveira, F. & Goulart, P. M. (2015). Fases e faces da extensão universitária: rotas e concepções. *Revista Ciência Em Extensão*, 11(3), 8-27.

Organização Pan-Americana de Saúde. (2019). *Folha informativa - acidentes de trânsito*. OPAS. <https://www.paho.org/pt/topicos/seguranca-no-transito>

Resende, K. A.; Machado, D. T.; Faria, K. J.; Sena, L.; Diniz, M. M.; & Lima, M.C. (2017). A Importância Do Ensino De Anatomia Humana Na Formação De Profissionais Do Corpo De Bombeiros Militar. *Revista Brasileira De Extensão Universitária*, 8(3), 159.

Rios, D. R. S.; & Caputo, M. C. (2019). Para Além da Formação Tradicional em Saúde: Experiência de Educação Popular em Saúde na Formação Médica. *Revista Brasileira de Educação Médica*, 43(3),

184-195.

Silva, W. P. (2020). Extensão Universitária: um conceito em construção. *Revista Extensão & Sociedade*, 11(2), 21-32.

Tinoco, V. do A., Reis, M. M. T., & Freitas, L. N. (2019). O enfermeiro promovendo saúde como educador escolar: atuando em primeiros socorros. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689-1699.

World Health Organization. (2018). *Global status report on road safety*. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241565684>

DATA DE SUBMISSÃO: 11/03/2022

DATA DE ACEITE: 06/11/2023