ISSN: 2358-8829

ATIVIDADE DE EXTENSÃO EM BIOLOGIA CELULAR COMO FERRAMENTA DE ENSINO E APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO SUPERIOR PARA O CURSO DE FARMÁCIA

Ana Lúcia Biggi de Souza [1]

INTRODUÇÃO

Biologia Celular é uma disciplina fundamental e básica para o curso de Farmácia e demais graduações nas áreas de Ciências Biológicas e Saúde. Ela aborda o estudo das células e estruturas celulares, seu funcionamento e relações entre as organelas e os demais compartimentos intracelulares. Portanto, imprescindível para o estudo da vida em nível microscópico, essencial para o entendimento em níveis biológicos crescentes. Em relação às Ciências Farmacêuticas, esta área da biologia tem um papel fundamental, ao fornecer a base para o entendimento das relações fármaco-células, mecanismos de ação dos medicamentos nas células-alvo, como são tolerados ou não, etc.

Neste contexto, o objetivo da atividade de extensão realizada com discentes do primeiro semestre letivo (2025.1) de uma turma do curso de Farmácia da UESB/campus de Jequié – BA, Brasil, foi aproximar a formação acadêmica obtida em sala de aula a uma realidade vivenciada pela comunidade local.

Foi proposta a seguinte temática: “Como os medicamentos interagem com as células e como essas interações influenciam na saúde humana?”. A partir da confecção e aplicação de questionários no Google Forms pelas equipes formadas na disciplina Biologia Celular, cada população investigada participou da atividade de extensão referente aos temas: (1) O que é diabetes? (2) Você sabe como o seu remédio para a diabetes funciona? (3) O uso da sertralina para o tratamento da ansiedade e (4) Ação dos antidepressivos em nível celular.

Após a realização das entrevistas, as equipes analisaram as respostas e apresentaram os resultados em sala de aula. E as comunidades participantes das atividades

[1] Professora do Curso de Farmácia da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB/campus Jequié, do Departamento de Ciências Biológicas, anabiggi@uesb.edu.br.

de extensão receberam o retorno de cada equipe (de forma presencial ou via Whatsapp) referente às suas contribuições e as orientações pertinentes quanto ao mecanismo de ação dos fármacos utilizados em cada situação, considerando a saúde dos entrevistados e o entendimento das ações em nível celular.

A devolutiva para a sociedade, sob a forma de folder ou folheto explicativo referente à cada patologia abordada, considerando-se as orientações farmacêuticas direcionadas à comunidade participante da pesquisa, caracteriza esse tipo de ação como uma atividade extensionista, fortalecendo ainda mais o ensino e a aprendizagem na educação superior para o curso de Farmácia.

METODOLOGIA

A partir da confecção e aplicação de questionários no Google Forms pelas equipes formadas na disciplina Biologia Celular, cada população investigada participou da atividade de extensão referente aos temas: (1) O que é diabetes? (2) Você sabe como o seu remédio para a diabetes funciona? (3) O uso da sertralina para o tratamento da ansiedade e (4) Ação dos antidepressivos em nível celular. Ao todo, participaram da pesquisa/por equipe, quatro a vinte e cinco pessoas, numa faixa etária entre 23 e 80 anos.

Após a realização das entrevistas, as equipes analisaram as respostas e apresentaram os resultados em sala de aula. E as comunidades participantes das atividades de extensão receberam o retorno de cada equipe (de forma presencial ou via Whatsapp) referente às suas contribuições e as orientações pertinentes quanto ao mecanismo de ação dos fármacos utilizados em cada situação, considerando a saúde dos entrevistados e o entendimento das ações em nível celular.

REFERENCIAL TEÓRICO

A extensão universitária constitui uma importante estratégia de formação acadêmica e profissional, pois promove a articulação entre ensino, pesquisa e sociedade, possibilitando a aplicação dos conhecimentos científicos em situações concretas. Nesse sentido, as atividades extensionistas favorecem a troca de saberes acadêmicos e populares, contribuindo para a formação crítica, ética e cidadã dos estudantes. Segundo Flores e Mello (2020), a participação em ações de extensão proporciona o

desenvolvimento de habilidades, o trabalho em equipe, o crescimento pessoal e profissional e a compreensão crítica da realidade social.

No ensino superior, a extensão também representa uma ferramenta pedagógica capaz de aproximar os conteúdos teóricos das experiências práticas, tornando o processo de ensino e aprendizagem mais dinâmico e significativo. Duarte et al. (2021) destacam que a integração entre as atividades extensionistas e os conteúdos curriculares estimula o interesse dos estudantes, favorece a construção do conhecimento e amplia a interação entre universidade e comunidade. A experiência relatada pelos autores na disciplina de Biologia Celular demonstrou que a socialização do conhecimento científico com o público externo pode contribuir para a aprendizagem dos conteúdos e para o desenvolvimento de competências relacionadas à comunicação e à prática educativa.

Pinheiro e Narciso (2022) ressaltam que a extensão favorece o desenvolvimento profissional ao possibilitar a reflexão sobre os conteúdos aprendidos e sua aplicação na realidade. De maneira complementar, Flores e Mello (2020) evidenciam que essas experiências estimulam a autonomia, a responsabilidade social e a capacidade de trabalhar em equipe. Assim, a articulação entre Biologia Celular e extensão universitária constitui uma estratégia relevante para fortalecer a aprendizagem, desenvolver habilidades de comunicação científica e aproximar a formação farmacêutica das demandas sociais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conhecimento sobre os medicamentos e seus mecanismos de ação

Em relação aos temas investigados: (1) O que é diabetes? (2) Você sabe como o seu remédio para a diabetes funciona? (3) O uso da sertralina para o tratamento da ansiedade e (4) Ação dos antidepressivos em nível celular, os resultados obtidos demonstram diferentes níveis de compreensão acerca dos medicamentos utilizados pelos participantes da pesquisa. Os achados indicam que reconhecer a finalidade terapêutica de um medicamento não significa, necessariamente, compreender os mecanismos celulares e moleculares envolvidos em sua ação. Essa distinção constitui um dos principais eixos

ISSN: 2358-8829

interpretativos da investigação, pois permite examinar a distância entre o conhecimento relacionado ao uso cotidiano dos medicamentos e a compreensão dos processos biológicos que fundamentam seus efeitos.

Na pesquisa sobre diabetes, 67% dos participantes foram classificados como conhecedores da forma de atuação do medicamento, enquanto 33% não demonstraram esse conhecimento. Entretanto, quando questionados sobre a atuação do medicamento após as refeições, as respostas se distribuíram igualmente entre os que afirmaram saber e os que não sabiam. Embora todos tenham indicado conhecer o local de atuação do medicamento no organismo, parte dos participantes apresentou dificuldades para explicar seus efeitos. Esses resultados reforçam a necessidade de distinguir o reconhecimento de informações gerais da capacidade de explicar os processos fisiológicos relacionados ao tratamento.

A análise sobre a sertralina acrescenta um aspecto relevante: a utilização de explicações simplificadas para descrever o funcionamento dos medicamentos. Nessa pesquisa, 100% das respostas apresentadas para uma questão sobre a ação do medicamento corresponderam à ideia de que ele “faz as células se comunicarem melhor”. Embora essa formulação demonstre uma associação entre o tratamento e a comunicação celular, não permite concluir que os participantes compreendam efetivamente o mecanismo farmacológico da sertralina, especialmente sua ação sobre a recaptação da serotonina.

Em relação aos antidepressivos, 75% afirmaram conhecer a finalidade do medicamento utilizado, enquanto 100% foram classificados como não conhecedores de sua ação em nível celular. Esses resultados sugerem uma lacuna entre o reconhecimento da indicação terapêutica e a compreensão dos processos biológicos envolvidos no tratamento. Embora os participantes possam saber para que utilizam determinada substância, isso não implica que consigam explicar como ela interfere na comunicação entre os neurônios ou nos processos relacionados à disponibilidade dos neurotransmissores.

A interpretação conjunta desses achados permite propor que o conhecimento sobre medicamentos apresenta caráter multidimensional, envolvendo pelo menos três componentes: o reconhecimento da finalidade terapêutica, a compreensão dos mecanismos biológicos e a capacidade de relacionar essas informações às experiências individuais de tratamento. Esses componentes podem estar presentes em graus distintos,

de modo que a familiaridade com um medicamento não deve ser interpretada automaticamente como domínio conceitual sobre sua ação.

Essa constatação possui implicações pedagógicas importantes. Duarte et al. (2021), ao analisarem uma atividade de extensão vinculada à disciplina de Biologia Celular, destacaram a relevância de articular os conteúdos acadêmicos a temas presentes no cotidiano da população. No evento *Ciência na Orla*, realizado em Santarém, os autores identificaram que 100% dos estudantes respondentes consideraram que a atividade extensionista contribuiu para a aprendizagem significativa dos temas abordados. Os autores também observaram que a experiência favoreceu a socialização dos conhecimentos produzidos em sala de aula e o contato com diferentes perspectivas sobre os assuntos apresentados.

Embora os estudos possuam objetivos e procedimentos diferentes, essa contribuição oferece um referencial pertinente para interpretar os resultados da presente atividade de extensão. As dificuldades identificadas na compreensão dos mecanismos celulares podem orientar propostas educativas que relacionem conceitos científicos a situações concretas, como o uso de medicamentos, o controle glicêmico e as experiências vivenciadas durante tratamentos de saúde mental.

Assim, mais do que transmitir informações sobre os medicamentos, torna-se relevante criar condições para que os indivíduos participantes da pesquisa compreendam, questionem e relacionem essas informações às suas necessidades. Essa abordagem também exige evitar explicações excessivamente simplificadas, que possam facilitar a comunicação inicial, mas produzir interpretações incompletas sobre processos biológicos complexos.

Compreensão dos mecanismos celulares e relação entre medicamento e organismo

Os resultados também evidenciaram a importância da compreensão dos mecanismos celulares para interpretar os efeitos dos medicamentos. Os materiais analisados abordam processos biológicos distintos, relacionados tanto à comunicação entre células nervosas quanto à regulação da glicose no organismo (Alberts et al., 2017). Apesar dessas diferenças, ambos os contextos demonstram que o conhecimento sobre os tratamentos pode ser aprofundado por meio da articulação entre os mecanismos de ação das substâncias e as respostas fisiológicas observadas.

ISSN: 2358-8829

No contexto da diabetes, os resultados obtidos permitem estabelecer relações entre a ação da insulina, os receptores celulares, a utilização da glicose e a regulação da glicemia. As dificuldades identificadas em algumas respostas sugerem que reconhecer a finalidade de um medicamento ou seu local geral de atuação não garante a compreensão das relações entre a substância utilizada, os tecidos envolvidos e as alterações metabólicas da doença.

Em relação à sertralina, a referência à melhora da comunicação entre as células pode ser utilizada como ponto de partida para a construção de explicações mais precisas sobre a neurotransmissão. A sertralina é um inibidor seletivo da recaptação da serotonina, atuando sobre o transportador responsável por sua recaptação nos neurônios. Essa descrição permite discutir a relação entre membrana plasmática, proteínas transportadoras, neurotransmissores e comunicação celular, sem reduzir os efeitos clínicos do medicamento a uma explicação exclusivamente celular.

No caso dos antidepressivos, a ausência de conhecimento sobre a ação celular registrada sugere a necessidade de aproximar a explicação farmacológica dos conceitos de comunicação neuronal e neurotransmissão. É importante, contudo, reconhecer que os antidepressivos constituem um grupo heterogêneo, com diferentes mecanismos de ação. Portanto, não seria cientificamente adequado atribuir a todos eles um único mecanismo farmacológico.

A partir desses resultados, pode-se argumentar que a Biologia Celular oferece instrumentos conceituais para interpretar fenômenos relacionados à saúde, desde que seus conteúdos sejam apresentados de maneira integrada e contextualizada. Essa interpretação converge com Duarte et al. (2021), que discutem as dificuldades associadas ao ensino fragmentado e descontextualizado da Biologia Celular e defendem a utilização de estratégias capazes de relacionar o conhecimento acadêmico a situações significativas.

A contribuição desses autores está, portanto, na dimensão pedagógica da análise: os mecanismos celulares podem deixar de ser conteúdos abstratos e passar a constituir instrumentos para compreender situações reais. No presente estudo, essa possibilidade se expressa na articulação entre neurotransmissão e antidepressivos, de um lado, e entre insulina, glicose e medicamentos utilizados no diabetes, de outro.

Essa articulação entre conhecimento conceitual e situações concretas também encontra respaldo na análise de Pinheiro e Narciso (2022), segundo a qual as atividades extensionistas possibilitam aos estudantes refletir sobre os conhecimentos adquiridos em

sala de aula e relacioná-los à realidade. Os autores ressaltam que a extensão favorece o desenvolvimento de habilidades profissionais e amplia a compreensão das relações entre universidade e sociedade. No contexto desta investigação, essa perspectiva evidencia o potencial das atividades de extensão para mobilizar conhecimentos de Biologia Celular e Farmacologia na interpretação de questões relacionadas à saúde.

Experiências individuais, efeitos percebidos e vivências durante o tratamento

Outro eixo identificado na análise diz respeito às experiências individuais dos participantes com os medicamentos. Os documentos sobre antidepressivos e sertralina apresentam relatos de efeitos percebidos durante o tratamento, incluindo enjoo, sonolência, alterações do sono, mudanças no humor e na autoestima, além de situações em que os participantes não identificaram os resultados esperados. No material sobre diabetes, os relatos acrescentam experiências relacionadas às alterações da glicemia e às dificuldades enfrentadas no manejo cotidiano da doença.

Esses achados demonstram que a experiência com o tratamento não se restringe ao conhecimento sobre a finalidade do medicamento. Ela envolve também a maneira como cada indivíduo percebe, interpreta e incorpora o tratamento à sua rotina. Os efeitos vivenciados podem influenciar as expectativas em relação à medicação e a forma como os participantes avaliam sua utilização.

Sob uma perspectiva educativa, essas experiências podem ser consideradas pontos de partida para a construção do conhecimento. Dúvidas sobre os efeitos dos medicamentos, dificuldades para compreender suas ações e relatos de mudanças percebidas podem orientar atividades que articulem conceitos biológicos e situações cotidianas. Nesse processo, a experiência individual não substitui o conhecimento científico, mas pode contribuir para contextualizá-lo e torná-lo mais significativo.

A discussão aproxima-se da perspectiva de Flores e Mello (2020), que investigaram as contribuições da extensão para a formação acadêmica, profissional e cidadã. As autoras identificaram que a interação com diferentes comunidades proporcionou aos estudantes oportunidades de confrontar os conhecimentos teóricos com situações concretas, ampliar a compreensão da realidade e desenvolver uma postura mais crítica.

Educação, comunicação científica e aproximação entre universidade e sociedade

A análise integrada da pesquisa evidencia a educação em saúde como uma possibilidade de aproximar os conhecimentos da Biologia Celular das experiências de pessoas que utilizam medicamentos. Essa aproximação aparece na elaboração de materiais educativos, na organização de informações sobre os tratamentos e na valorização das dúvidas e experiências dos participantes.

No trabalho sobre antidepressivos, a elaboração de um folder explicativo foi apresentada como uma resposta à lacuna identificada na compreensão da ação celular dos medicamentos. No material sobre diabetes, a organização das informações em formato educativo permite comunicar conhecimentos sobre a doença e o tratamento. Já os trabalhos sobre diabetes e sertralina oferecem elementos para discutir as relações entre processos biológicos, experiências individuais e práticas de cuidado.

Esses resultados demonstram a relevância de estratégias que articulam o conteúdo curricular com situações de comunicação e interação social. Embora não comprovem diretamente a eficácia dos materiais e folders elaborados nos trabalhos analisados, eles oferecem subsídios para discutir o valor de iniciativas que promovem a circulação do conhecimento científico para além do espaço acadêmico.

Flores e Mello (2020), por sua vez, identificaram contribuições das ações extensionistas para a formação humana, profissional e cidadã dos estudantes envolvidos na sua pesquisa. Nela, todos os participantes consultados avaliaram positivamente suas experiências extensionistas, e 93,3% reconheceram a presença de interdisciplinaridade e interprofissionalidade nas ações de que participaram. As autoras também destacaram a troca de conhecimentos, o trabalho em equipe e o desenvolvimento de uma visão crítica da realidade como aspectos associados a essas experiências.

A aproximação entre esses estudos e os resultados da presente investigação permite propor uma interpretação relevante: a educação em saúde pode constituir um espaço de integração entre aprendizagem científica, comunicação acessível e compromisso social. Ao transformar conceitos de Biologia Celular em explicações relacionadas a problemas cotidianos, os estudantes têm a possibilidade de exercitar não apenas o domínio do conteúdo, mas também a capacidade de comunicar conhecimentos, reconhecer dúvidas e considerar as necessidades do público. Assim, a atividade extensionista cumpre o seu papel em articular ensino, pesquisa e extensão, o que está de

acordo com Pinheiro e Narciso (2022), fortalecendo o ensino e a aprendizagem na educação superior para o curso de Farmácia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A atividade de extensão em Biologia Celular demonstrou potencial como ferramenta de ensino e aprendizagem na educação superior, especialmente na formação de estudantes do curso de Farmácia. A abordagem de temas como diabetes, uso da sertralina e antidepressivos possibilitou relacionar conteúdos celulares à situações cotidianas dos participantes da pesquisa, favorecendo a contextualização do conhecimento científico e sua aplicação em ações de educação em saúde. Os resultados evidenciaram dificuldades na compreensão dos mecanismos de ação dos medicamentos em nível celular, reforçando a importância de estratégias pedagógicas que articulem teoria e prática.

Conclui-se que a extensão constitui uma estratégia promissora para integrar ensino, pesquisa e sociedade, contribuindo para uma formação mais contextualizada e comprometida com as demandas sociais. Recomenda-se a realização de novas pesquisas que avaliem a contribuição dessas atividades para a aprendizagem dos estudantes, o desenvolvimento de competências profissionais e a compreensão dos conteúdos científicos pela comunidade.

Palavras-chave: Ensino de Biologia, Extensão universitária, Qualificação profissional, Comunidade, Fármacos.

REFERÊNCIAS

ALBERTS, Bruce et al. **Fundamentos da Biologia Celular**. 4 ed. Artmed Editora, 2017.

DUARTE, De Sena, Candria Tainá et al. Atividade de extensão como ferramenta de ensino e aprendizagem na Educação Superior Extension activity as a teaching and learning tool in college education. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 2, p. 19267-19283, 2021.

FLORES, Laiane Frescura; DE MELLO, Débora Teixeira. O impacto da extensão na formação discente, a experiência como prática formativa: um estudo no contexto de um Instituto Federal no Rio Grande do Sul. **Revista Conexão UEPG**, v. 16, n. 1, p. 2014465, 2020.

PINHEIRO, Jonison Vieira; NARCISO, Christian Silva. A importância da inserção de atividades de extensão universitária para o desenvolvimento profissional. **Revista Extensão & Sociedade**, v. 14, n. 2, 2022.