ISSN: 2358-8829

METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE BIOLOGIA CELULAR: RELATO DE EXPERIÊNCIA NA FORMAÇÃO DE ESTUDANTES DE EDUCAÇÃO FÍSICA

Raffaela Nobre Riccaldone Linhares [1]

INTRODUÇÃO

A Biologia Celular constitui um dos componentes curriculares fundamentais na formação dos profissionais das Ciências da Saúde, uma vez que fornece os conhecimentos necessários para a compreensão dos processos biológicos que sustentam a organização, o funcionamento e as adaptações do organismo humano. No curso de Educação Física, os conteúdos relacionados à estrutura e à fisiologia celular subsidiam a compreensão de disciplinas como Bioquímica, Fisiologia do Exercício, Cinesiologia, Treinamento Esportivo e Prescrição do Exercício Físico, permitindo que o estudante estabeleça relações entre os mecanismos celulares e as respostas fisiológicas decorrentes da prática de exercícios físicos. Entretanto, por abordar estruturas microscópicas e processos altamente complexos, o ensino da Biologia Celular frequentemente representa um desafio para docentes e discentes, especialmente quando desenvolvido por meio de metodologias predominantemente expositivas e desvinculadas da realidade profissional.

Nesse cenário, as transformações ocorridas no ensino superior nas últimas décadas têm impulsionado a adoção de estratégias pedagógicas centradas no estudante, capazes de favorecer uma aprendizagem mais ativa, crítica e significativa. As metodologias ativas de ensino propõem uma mudança no papel tradicional dos sujeitos envolvidos no processo educativo, deslocando o estudante da condição de receptor passivo para protagonista da construção do conhecimento. Ao professor, por sua vez, cabe o papel de mediador, planejando experiências de aprendizagem que estimulem a investigação, a colaboração, a resolução de problemas e a reflexão crítica sobre os conteúdos trabalhados (MORAN, 2018).

1 - Graduada em Educação Física, especialista em Treinamento de Força para Grupos Especiais, Biomecânica e Fisiologia do Exercício e docente da Univest – Centro Universitário Invest. Email: professora.raffaela25@gmail.com

A aprendizagem significativa proposta por Ausubel (2003) constitui um dos principais fundamentos teóricos que sustentam a utilização das metodologias ativas no ensino superior. Segundo o autor, novos conhecimentos são aprendidos de maneira mais consistente quando estabelecem relações com conhecimentos prévios já existentes na estrutura cognitiva do estudante. Dessa forma, estratégias que favoreçam a contextualização dos conteúdos, a participação ativa e a construção coletiva do conhecimento tendem a promover maior compreensão, retenção e aplicação dos conceitos científicos.

Sob essa mesma perspectiva, Freire (1996) compreende o processo educativo como uma prática dialógica, na qual o estudante participa ativamente da construção do conhecimento por meio da problematização da realidade e da reflexão crítica. Nessa concepção, ensinar não significa apenas transmitir informações, mas criar condições para que o estudante desenvolva autonomia intelectual, capacidade investigativa e postura crítica diante dos desafios encontrados em sua formação profissional.

Bacich e Moran (2018) destacam que a utilização de metodologias ativas possibilita a construção de ambientes de aprendizagem mais participativos, colaborativos e contextualizados, favorecendo o desenvolvimento de competências cognitivas, sociais e profissionais indispensáveis à formação no século XXI. Da mesma forma, Berbel (2011) ressalta que estratégias fundamentadas na problematização permitem aproximar os conteúdos acadêmicos das situações concretas vivenciadas pelos estudantes, tornando o processo de ensino-aprendizagem mais significativo e comprometido com a realidade.

A literatura recente tem reforçado esses pressupostos ao evidenciar que a utilização de metodologias ativas no ensino superior promove maior engajamento discente, fortalece o desenvolvimento do pensamento crítico, amplia a interação entre estudantes e docentes e favorece a integração entre teoria e prática, especialmente nos cursos da área da saúde. Revisões integrativas e sistemáticas publicadas nos últimos anos demonstram que estratégias como aprendizagem colaborativa, construção de modelos didáticos, dramatizações, resolução de problemas e atividades contextualizadas contribuem significativamente para a aprendizagem de conteúdos considerados abstratos e complexos, favorecendo maior participação dos estudantes e melhores resultados educacionais. No ensino da Biologia Celular, a utilização de recursos didáticos concretos apresenta potencial para reduzir as dificuldades relacionadas à abstração dos conteúdos microscópicos. A construção de modelos tridimensionais, o uso de

1 - Graduada em Educação Física, especialista em Treinamento de Força para Grupos Especiais, Biomecânica e Fisiologia do Exercício e docente da Univest – Centro Universitário Invest. Email: professora.raffaela25@gmail.com

materiais alternativos, as dramatizações e as apresentações colaborativas possibilitam que os estudantes visualizem estruturas celulares, estabeleçam relações entre os diferentes componentes da célula e compreendam sua importância para processos fisiológicos relacionados à saúde, ao exercício físico, ao metabolismo energético, às adaptações celulares e às alterações decorrentes de condições como obesidade e emagrecimento. Para os acadêmicos de Educação Física, essa contextualização contribui para aproximar os conhecimentos básicos da futura prática profissional, favorecendo uma formação mais integrada e crítica.

Foi nesse contexto que, durante a disciplina de Biologia Celular ofertada aos cursos de Educação Física (Licenciatura e Bacharelado) de uma instituição privada localizada em Cuiabá, Mato Grosso, foram desenvolvidas diferentes estratégias fundamentadas nas metodologias ativas, envolvendo a construção colaborativa de modelos tridimensionais de células procarióticas e eucarióticas com materiais alternativos, apresentações científicas entre turmas, dramatizações e atividades voltadas à contextualização dos conteúdos celulares com situações relacionadas à saúde e ao exercício físico.

Diante desse cenário, o presente estudo tem como objetivo relatar a experiência da utilização de metodologias ativas no ensino de Biologia Celular durante a formação inicial de estudantes de Educação Física, discutindo suas contribuições para a aprendizagem significativa, para o protagonismo discente e para a aproximação entre os conhecimentos científicos e a futura atuação profissional dos acadêmicos.

METODOLOGIA

O presente estudo caracteriza-se como um relato de experiência, de abordagem qualitativa, descritiva e de natureza reflexiva, desenvolvido a partir da prática docente na disciplina de Biologia Celular, ministrada aos cursos de graduação em Educação Física (Licenciatura e Bacharelado) de uma instituição privada localizada no município de Cuiabá, Mato Grosso. A experiência foi realizada com turmas compostas por aproximadamente 32 a 35 acadêmicos matriculados entre o primeiro e o terceiro semestre da graduação. O planejamento pedagógico foi estruturado em etapas sequenciais, buscando articular a construção do conhecimento teórico à vivência prática, de modo a favorecer uma aprendizagem significativa e contextualizada.

1 - Graduada em Educação Física, especialista em Treinamento de Força para Grupos Especiais, Biomecânica e Fisiologia do Exercício e docente da Univest – Centro Universitário Invest. Email: professora.raffaela25@gmail.com

ISSN: 2358-8829

Inicialmente, os conteúdos foram abordados por meio de aulas expositivas dialogadas, utilizando apresentações em slides e quadro branco, contemplando temas relacionados à organização celular, diferenças entre células procarióticas e eucarióticas, organelas citoplasmáticas, membrana plasmática, divisão celular (mitose e meiose) e alterações celulares associadas à obesidade e ao emagrecimento. Durante essas aulas, buscou-se estimular a participação dos estudantes por meio de questionamentos e discussões, promovendo a construção coletiva dos conhecimentos prévios necessários para o desenvolvimento das atividades posteriores.

Na etapa seguinte, foram implementadas estratégias fundamentadas nas metodologias ativas de ensino. Os estudantes foram organizados em pequenos grupos e orientados previamente quanto à confecção de modelos tridimensionais representativos de células procarióticas e eucarióticas, utilizando materiais alternativos de baixo custo, como gel de cabelo, garrafas PET transparentes, miçangas, macarrão em espiral, espirais de caderno, tampas de garrafas, barbantes, tintas guache, pincéis, fitas adesivas e recipientes plásticos. Cada elemento empregado possuía uma função simbólica para representar estruturas celulares específicas, favorecendo a visualização concreta de conteúdos tradicionalmente considerados abstratos. Após a construção dos modelos didáticos, os grupos realizaram apresentações para outra turma do curso de Educação Física, explicando a estrutura das células, a função das organelas e a importância desses componentes para o funcionamento do organismo humano. Durante esse momento, os estudantes da turma convidada participaram ativamente por meio de perguntas, comentários e discussões, ampliando o processo de interação entre os grupos.

Ao longo das apresentações, a docente atuou como mediadora da aprendizagem, realizando intervenções pedagógicas, propondo questionamentos, esclarecendo dúvidas e complementando as explicações apresentadas pelos estudantes, buscando aprofundar os conceitos científicos e relacioná-los às futuras áreas de atuação do profissional de Educação Física. Como estratégia complementar, foram desenvolvidas atividades de dramatização (teatro científico) e apresentações utilizando cartazes, contemplando conteúdos como membrana plasmática, mitose, meiose, diferenças entre células procarióticas e eucarióticas e alterações celulares relacionadas à obesidade e ao emagrecimento. Essas atividades favoreceram a expressão oral, a criatividade, o trabalho colaborativo e a contextualização dos conteúdos de Biologia Celular com situações relacionadas à saúde, ao exercício físico e à prática profissional.

1 - Graduada em Educação Física, especialista em Treinamento de Força para Grupos Especiais, Biomecânica e Fisiologia do Exercício e docente da Univest – Centro Universitário Invest. Email: professora.raffaela25@gmail.com

Ao término das atividades, foi realizado um momento de feedback coletivo, no qual estudantes e docente discutiram as experiências vivenciadas, refletiram sobre as dificuldades encontradas durante a construção dos modelos, compartilharam percepções acerca das estratégias utilizadas e retomaram os principais conceitos abordados ao longo da sequência didática. Esse momento possibilitou a consolidação da aprendizagem, a troca de experiências entre os grupos e o fortalecimento do processo reflexivo sobre o ensino e a aprendizagem. A análise da experiência fundamentou-se na observação sistemática do envolvimento dos estudantes durante todas as etapas da sequência didática, considerando aspectos como participação nas discussões, interação entre os grupos, qualidade das apresentações, capacidade de contextualização dos conteúdos científicos e envolvimento nas atividades colaborativas. A reflexão sobre essas observações permitiu identificar as potencialidades das metodologias ativas como estratégia para promover maior protagonismo estudantil, integração entre teoria e prática e aprendizagem significativa no ensino de Biologia Celular.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 A sequência didática como estratégia para promover a aprendizagem significativa

A experiência desenvolvida demonstrou que a organização das atividades em uma sequência didática favoreceu a participação ativa dos estudantes durante todo o processo de ensino-aprendizagem. Inicialmente, os conteúdos foram abordados por meio de aulas expositivas dialogadas, utilizando apresentações em slides e quadro branco, possibilitando a construção dos conhecimentos prévios necessários para o desenvolvimento das atividades práticas. Posteriormente, os acadêmicos foram organizados em pequenos grupos para confeccionar modelos tridimensionais de células procarióticas e eucarióticas com materiais alternativos, estabelecendo uma relação concreta entre conceitos científicos e suas representações visuais. Durante a construção dos modelos, observou-se intensa interação entre os integrantes dos grupos, que discutiam a localização das organelas, suas respectivas funções e a escolha dos materiais que melhor representariam cada estrutura celular. Esse processo estimulou a cooperação, a argumentação científica e a tomada de decisões coletivas, características frequentemente apontadas como elementos centrais das metodologias ativas.

1 - Graduada em Educação Física, especialista em Treinamento de Força para Grupos Especiais, Biomecânica e Fisiologia do Exercício e docente da Univest – Centro Universitário Invest. Email: professora.raffaela25@gmail.com

A utilização de materiais simples, como gel de cabelo, garrafas PET, miçangas, macarrão em espiral, barbantes e tintas, demonstrou que práticas pedagógicas inovadoras não dependem necessariamente de recursos tecnológicos sofisticados, mas de planejamento didático capaz de favorecer a construção ativa do conhecimento. Essa estratégia permitiu transformar conteúdos frequentemente considerados abstratos em experiências concretas e significativas para os estudantes. Esses resultados corroboram os pressupostos de Ausubel (2003), ao evidenciar que a aprendizagem ocorre de maneira mais consistente quando novos conhecimentos se relacionam aos saberes previamente construídos pelos estudantes. Da mesma forma, Moran (2018) destaca que metodologias centradas no estudante favorecem maior autonomia, participação e desenvolvimento do pensamento crítico, aspectos percebidos durante toda a sequência didática desenvolvida.

3.2 Construção dos modelos didáticos e protagonismo estudantil

A construção colaborativa dos modelos celulares constituiu um dos momentos de maior envolvimento da turma. Mais do que reproduzir estruturas celulares, os estudantes precisaram discutir, justificar e representar cientificamente cada componente da célula, atribuindo significado aos materiais utilizados e refletindo sobre a organização estrutural das células procarióticas e eucarióticas.

Após a conclusão dos modelos, cada grupo realizou apresentações para outra turma do curso de Educação Física. Esse momento ampliou significativamente o protagonismo estudantil, pois os acadêmicos assumiram o papel de mediadores do conhecimento, explicando conceitos científicos, respondendo aos questionamentos dos colegas e defendendo suas interpretações acerca dos conteúdos estudados.

A participação dos estudantes da turma convidada também contribuiu para enriquecer as discussões, uma vez que perguntas, observações e comentários estimularam novas reflexões e aprofundaram os conteúdos apresentados. Durante todo o processo, a docente realizou intervenções pedagógicas sempre que necessário, complementando informações, esclarecendo dúvidas e estabelecendo relações entre os conceitos celulares e situações relacionadas ao exercício físico, à saúde e à futura atuação profissional do educador físico. Ao término das apresentações, realizou-se uma discussão coletiva envolvendo todos os participantes, permitindo que os grupos compartilhassem percepções sobre a atividade, refletissem acerca das

1 - Graduada em Educação Física, especialista em Treinamento de Força para Grupos Especiais, Biomecânica e Fisiologia do Exercício e docente da Univest – Centro Universitário Invest. Email: professora.raffaela25@gmail.com

dificuldades encontradas e consolidassem os principais conceitos abordados. Esse momento mostrou-se importante para fortalecer a aprendizagem colaborativa e favorecer a construção coletiva do conhecimento.

3.3 Teatro científico como estratégia de aprendizagem

Outra estratégia utilizada durante a disciplina foi a realização de apresentações em formato de teatro científico, contemplando conteúdos como membrana plasmática, mitose, meiose e alterações celulares relacionadas à obesidade e ao emagrecimento. Essa metodologia possibilitou que os estudantes representassem processos biológicos por meio de dramatizações, tornando o aprendizado mais dinâmico, participativo e contextualizado. Ao assumir personagens e representar fenômenos celulares, os acadêmicos precisaram compreender previamente os conceitos científicos para posteriormente comunicá-los de forma clara aos colegas. Essa estratégia favoreceu não apenas a fixação dos conteúdos, mas também o desenvolvimento da criatividade, da comunicação oral, da expressão corporal e do trabalho em equipe.

Além do teatro, alguns grupos utilizaram cartazes para representar visualmente processos celulares, favorecendo diferentes formas de expressão e ampliando as possibilidades de aprendizagem. A diversidade de estratégias permitiu contemplar diferentes estilos de aprendizagem presentes na turma, tornando o ambiente educacional mais inclusivo e participativo. Freire (1996) destaca que a aprendizagem ocorre de maneira mais efetiva quando o estudante participa ativamente da construção do conhecimento. Nesse sentido, as dramatizações favoreceram o diálogo, a problematização e a interação entre os estudantes, aproximando os conteúdos científicos da realidade acadêmica e profissional.

3.4 Aproximação entre a Biologia Celular e a formação do profissional de Educação Física

Um dos aspectos mais relevantes observados durante a experiência foi a contextualização dos conteúdos da Biologia Celular com situações relacionadas à futura atuação profissional dos estudantes de Educação Física. Temas como membrana plasmática, alterações celulares associadas à obesidade e ao emagrecimento, divisão celular e organização das células procarióticas e eucarióticas foram constantemente relacionados a processos fisiológicos envolvidos no exercício físico, na saúde e na adaptação do organismo humano.

1 - Graduada em Educação Física, especialista em Treinamento de Força para Grupos Especiais, Biomecânica e Fisiologia do Exercício e docente da Univest – Centro Universitário Invest. Email: professora.raffaela25@gmail.com

Essa aproximação permitiu que os estudantes compreendessem que a Biologia Celular não representa apenas um conjunto de conceitos teóricos isolados, mas constitui a base científica para compreender fenômenos que serão vivenciados em disciplinas posteriores e na prática profissional. A contextualização favoreceu maior interesse pelos conteúdos e estimulou os acadêmicos a estabelecer relações entre os conhecimentos básicos e as demandas da futura atuação como profissionais da Educação Física.

Os resultados observados durante as atividades indicaram maior participação dos estudantes nas discussões, envolvimento durante a construção dos modelos, interação entre os grupos e interesse em aprofundar os conteúdos abordados. Embora este relato não tenha utilizado instrumentos quantitativos para mensuração da aprendizagem, as observações realizadas ao longo das atividades evidenciaram que as metodologias ativas favoreceram um ambiente de aprendizagem mais participativo, colaborativo e reflexivo. Esses achados estão em consonância com a literatura, que aponta que metodologias ativas contribuem para o desenvolvimento da autonomia, do pensamento crítico, da comunicação científica e da capacidade de aplicar conhecimentos em diferentes contextos profissionais, competências consideradas essenciais para a formação de profissionais da saúde.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência relatada demonstrou que a utilização de metodologias ativas no ensino de Biologia Celular constituiu uma estratégia eficaz para promover maior participação dos estudantes, estimular a aprendizagem significativa e aproximar conteúdos considerados abstratos da realidade profissional dos acadêmicos de Educação Física. A combinação entre aulas expositivas dialogadas, construção colaborativa de modelos celulares, apresentações entre turmas, teatro científico, utilização de cartazes e momentos de feedback coletivo favoreceu um ambiente de aprendizagem caracterizado pelo protagonismo discente, pela cooperação e pela construção compartilhada do conhecimento.

A utilização de materiais alternativos evidenciou que práticas pedagógicas inovadoras podem ser desenvolvidas mesmo em contextos com recursos limitados, desde que fundamentadas em planejamento didático e em estratégias que valorizem a participação ativa dos estudantes. Além disso, a contextualização dos conteúdos com temas relacionados ao

1 - Graduada em Educação Física, especialista em Treinamento de Força para Grupos Especiais, Biomecânica e Fisiologia do Exercício e docente da Univest – Centro Universitário Invest. Email: professora.raffaela25@gmail.com

exercício físico, à saúde, à obesidade, ao emagrecimento e aos processos fisiológicos contribuiu para fortalecer a integração entre os conhecimentos básicos e a futura atuação profissional do educador físico.

Embora este estudo apresente as limitações inerentes aos relatos de experiência, por se fundamentar na vivência de uma realidade específica, acredita-se que as estratégias descritas possam inspirar outros docentes do ensino superior a desenvolver práticas pedagógicas semelhantes, favorecendo uma formação mais crítica, participativa e contextualizada.

Por fim, recomenda-se que estudos futuros investiguem o impacto dessas metodologias utilizando instrumentos de avaliação qualitativos e quantitativos, permitindo analisar de forma mais aprofundada seus efeitos sobre o desempenho acadêmico, a aprendizagem significativa e o desenvolvimento das competências profissionais dos estudantes.

Palavras-chave: Metodologias ativas; Biologia celular; Aprendizagem significativa; Educação.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, David Paul. *Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva*. Lisboa: Plátano, 2003.

BACICH, Lilian; MORAN, José (org.). *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*. Porto Alegre: Penso, 2018.

BERBEL, Neusi Aparecida Navas. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. *Semina: Ciências Sociais e Humanas*, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, 2011.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 68. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2021.

MORAN, José. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: BACICH, Lilian; MORAN, José (org.). *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*. Porto Alegre: Penso, 2018.

1 - Graduada em Educação Física, especialista em Treinamento de Força para Grupos Especiais, Biomecânica e Fisiologia do Exercício e docente da Univest – Centro Universitário Invest. Email: professora.raffaela25@gmail.com

ISSN: 2358-8829

1 - Graduada em Educação Física, especialista em Treinamento de Força para Grupos Especiais, Biomecânica e Fisiologia do Exercício e docente da Univest – Centro Universitário Invest. Email: professora.raffaela25@gmail.com