

ATIVIDADE LÚDICA DESENVOLVIDA PELO PIBID/CIÊNCIAS NATURAIS/UFPA: CONSTRUÇÃO DA ESTRUTURA CELULAR BACTERIANA COM MASSA DE MODELAR

Eliana Batista Jáime¹
Waldenira Mercedes Pereira Torres²

RESUMO

Este artigo explora o uso de atividades lúdicas, nas aulas práticas, especificamente a construção da estrutura celular bacteriana com massa de modelar, como uma estratégia para melhor aprendizagem e engajamento dos alunos, tornando-os agentes ativos nas aulas de ciências. A atividade foi realizada no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), da Universidade Federal do Pará, Campus Cametá, Subprojeto Ciências. A atividade foi desenvolvida com uma turma do 7º ano da EMEIF Profª. Noêmia da Silva Martins, localizada no município de Cametá, PA. Inicialmente foi ministrada uma aula teórica/expositiva tendo como objetivo contribuir para a aprendizagem do conteúdo sobre bactérias, incluindo suas características e a reprodução. Para um segundo momento, foi empregada uma aula prática com os alunos divididos em grupos de quatro e instruídos a construir a estrutura celular bacteriana com massa de modelar, papel A4 e canetas para desenho. Através de uma análise detalhada dessa atividade, discute-se os benefícios e desafios da implementação de práticas lúdicas no ensino de ciências. Os resultados indicam que o uso do lúdico aumentou significativamente a motivação dos alunos e facilitou a compreensão de conceitos biológicos complexos. Observações diretas mostraram alto engajamento dos alunos durante a atividade, revelando uma melhoria significativa na compreensão dos conceitos ensinados em comparação com métodos tradicionais. As discussões feitas com os alunos ao final, destacaram a diversão e melhor absorção do conteúdo, proporcionadas pela atividade, reforçando que atividades lúdicas são ferramentas eficazes para o ensino de ciências nas escolas.

Palavras-chave: Lúdico, Ensino de Ciências, Recurso didático, Aprendizagem ativa, Engajamento estudantil.

INTRODUÇÃO

A utilização do lúdico no processo educacional, especificamente nas aulas práticas, do ensino de ciências, é um recurso didático que melhora positivamente o conhecimento e o engajamento dos alunos, estimulando a aprendizagem ativa em sala de aula. De acordo com Barbosa e Moura (2013), quando um recurso didático se torna atrativo para o aluno, acaba consolidando os saberes do seu dia a dia com os novos

¹ Graduanda do Curso de Ciências Naturais da Universidade Federal do Pará – UFPA, eliana.jaime@cameta.ufpa.br

² Professora orientadora: Doutora em Ciências Biológicas, da Universidade Federal do Pará – UFPA, wtorres@ufpa.br.

conhecimentos apresentados em sala de aula. Para mais, os autores afirmam que um recurso didático efetivo é capaz de facilitar o aprendizado educacional quando a informação que está sendo exposta ao educando é completamente nova a sua estrutura cognitiva.

É de suma importância salientar que metodologias ativas como dialogadas, demonstrativas, expositivas, investigativas e lúdicas auxiliam na motivação e envolvimento dos educandos, respeitando as suas distinções particulares. Os professores podem buscar formas de ensinar que facilitem a aprendizagem, englobando em suas aulas atividades lúdicas que possibilitam melhor interação e participação dos alunos (Santos; Guimarães, 2010), que por vezes sentem-se desinteressados e desmotivados com o modelo de ensino tradicional. O uso do lúdico auxilia na construção do conhecimento, no desenvolvimento individual e coletivo, o que aumenta o engajamento estudantil e torna as aulas mais dinâmicas. Garcia e Sousa (2021) examinam a importância da interação professor-aluno no processo de engajamento. O estudo enfatiza que uma comunicação aberta e a criação de um ambiente de apoio são fatores cruciais para manter o engajamento dos alunos.

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) tem sido uma ferramenta essencial na formação de professores, oferecendo uma ponte entre a teoria aprendida em sala de aula e a prática pedagógica efetiva. De acordo com Gatti (2014), o PIBID proporciona aos futuros docentes a oportunidade de experimentar e desenvolver práticas pedagógicas inovadoras, promovendo uma formação mais completa e integrada. Uma dessas abordagens é a utilização de atividades lúdicas no ensino de Ciências. As atividades lúdicas, como a construção de modelos celulares com massa de modelar, facilitam a compreensão de conceitos complexos e abstratos, tornando o aprendizado mais acessível e interessante para os alunos.

A educação no Ensino de Ciências enfrenta o desafio de tornar conceitos abstratos e muitas vezes complexos, compreensíveis para os estudantes. Nesse contexto, a aprendizagem lúdica se destaca como uma estratégia eficaz. Segundo Vygotsky (1984), o lúdico é um importante recurso didático que estimula a interação social, o desenvolvimento cognitivo e a motivação dos alunos. Piaget (1975) também enfatiza que jogos e atividades práticas são fundamentais para o desenvolvimento do pensamento científico nas crianças.

As atividades lúdicas, quando bem planejadas e executadas, podem transformar a percepção dos alunos sobre a ciência, tornando-a mais próxima e menos intimidante. Ao

utilizar, modelos e simulações, os educadores conseguem aproximar os conceitos científicos do cotidiano dos alunos, facilitando a compreensão e a aplicação prática do conhecimento adquirido. Melo, Ávila e Santos, (2017) enfatizam que atividades lúdicas, dinâmicas, brincadeiras e jogos didáticos, são de fato, importantes recursos didáticos que podem ser utilizados como ferramentas capacitadoras e informadoras sobre diferentes temáticas a serem trabalhadas.

A modelagem de estruturas celulares é uma técnica frequentemente utilizada no ensino de biologia para facilitar a compreensão de componentes celulares e suas funções. Conforme Silva e Pereira (2016), a construção de modelos físicos, como o uso de massa de modelar, permite que os alunos visualizem e manipulem os elementos que compõem uma célula, promovendo um aprendizado mais significativo. Ao construir os modelos, os alunos podem explorar as relações espaciais e funcionais entre diferentes componentes celulares. Essa abordagem ativa e visual ajuda a consolidar o conhecimento e a desenvolver habilidades críticas de observação e análise. Estudos mostram que atividades lúdicas podem aumentar o engajamento e a retenção de conhecimento em disciplinas científicas.

De acordo com Alves e Souza (2017), quando os alunos participam ativamente de atividades práticas, eles desenvolvem habilidades de observação, análise crítica e resolução de problemas, essenciais para o aprendizado científico. As atividades lúdicas também promovem a colaboração entre os alunos, estimula a aprendizagem ativa e incentiva o trabalho em equipe e a troca de ideias. Segundo Moran (2016), essa metodologia desafia os métodos tradicionais de ensino, que são frequentemente baseados na transmissão passiva de informações. Em vez disso, a aprendizagem ativa envolve os alunos em tarefas que requerem reflexão, análise e aplicação prática dos conceitos aprendidos. Esse ambiente colaborativo é propício para a construção coletiva do conhecimento, onde os alunos aprendem uns com os outros e com o apoio do professor, possibilitando o engajamento estudantil.

Na concepção de tornar o Ensino de Ciências efetivo, o presente estudo teve como objetivo a utilização do lúdico enquanto recurso didático nas aulas práticas de Ciências.

METODOLOGIA

A proposta foi realizada no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), da Universidade Federal do Pará, Campus Cametá,

Subprojeto Ciências. A atividade desenvolvida com a turma do 7º ano da escola pública de ensino fundamental, EMEIF Profª. Noêmia da Silva Martins, localizada no município de Cametá, PA, consistia na construção da estrutura celular bacteriana utilizando massa de modelar. Os bolsistas prepararam os materiais necessários, incluindo massa de modelar de várias cores para representar diferentes componentes da célula bacteriana e imagens explicativas, para o passa-a-passo da atividade. Cada cor da massa foi atribuída a um componente específico da célula, facilitando a identificação e a memorização. Inicialmente foi ministrada uma breve aula teórica/expositiva tendo como objetivo contribuir para a aprendizagem do conteúdo sobre bactérias, incluindo suas características e reprodução. A aula teórica foi acompanhada de slides ilustrativos e vídeos curtos que mostravam imagens reais de células bacterianas, com o intuito de aproximar os alunos da realidade científica.

Para um segundo momento, foi empregada uma aula prática com os alunos divididos em grupos de quatro e com a orientação dos bolsistas foram instruídos a construir a estrutura celular bacteriana utilizando a massa de modelar, papel A4 e canetas para desenho. Cada componente celular foi identificado com caneta. Durante essa fase, os bolsistas incentivaram a discussão entre os alunos sobre as funções de cada componente e como eles interagem dentro da célula. Após a construção dos modelos, foi realizada uma discussão em grupo onde os alunos apresentaram seus modelos e revisaram os conceitos aprendidos. Os bolsistas fizeram perguntas para estimular a reflexão e a análise crítica dos educandos, e corrigiram possíveis equívocos na construção dos modelos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O que comprovou a eficácia da atividade e o entendimento dos alunos sobre a estrutura e função da célula bacteriana, durante a confecção dos desenhos esquemáticos, foi no momento onde os educandos eram conduzidos pelos bolsistas a explicarem oralmente cada estrutura e função, o que proporcionou uma avaliação mais abrangente durante a prática, melhorando dessa forma a fixação dos elementos que compõem biologicamente a vida de uma bactéria. Dessa forma, o diálogo conduzido durante a atividade, revelou que a maioria dos alunos tinha uma compreensão básica ou limitada sobre a estrutura e função da célula bacteriana, mas que no decorrer da atividade até ao

final, esse conhecimento limitado foi superado de forma positiva. Oliveira e Silva (2021) exploram o papel crucial dos professores no engajamento estudantil. Os autores afirmam que a abordagem pedagógica dos professores tem um impacto significativo no nível de envolvimento dos alunos. Estratégias como o uso de feedback construtivo, a criação de desafios intelectuais e a promoção de um ambiente de aprendizagem inclusivo são identificadas como práticas eficazes para aumentar a participação dos alunos e criar uma atmosfera de aprendizagem positiva. Nesta circunstância, o conhecimento exposto pelos alunos em socializações de atividades pode sempre acarretar no início do desenvolvimento de novas habilidades ou aperfeiçoar as existentes e iniciar um novo modo de aprendizagem, colaborando para que o educador possa identificar e considerar o conhecimento dos educandos sobre determinada temática desenvolvida (De Luca; Del Pino, 2021).

Todos os grupos conseguiram construir a célula bacteriana e explicar suas estruturas e funções com base em sua respectiva teoria, houve um aumento significativo no entendimento dos componentes celulares, os alunos conseguiram identificar e descrever corretamente a membrana plasmática, parede celular, citoplasma, ribossomos e DNA circular. Na figura 01 é possível visualizar um dos grupos confeccionando o desenho esquemático da célula bacteriana. Observou-se um alto nível de engajamento estudantil durante a construção dos modelos. Autores como Fialho (2007) e Santos e Linhares (2019) afirmam que a utilização do lúdico no âmbito educacional contribui significativamente para o aprimoramento de conceitos de forma mais criativa e interativa, além disso, promove o trabalho em grupo, fazendo com que os alunos desenvolvam

Figura 01. Confeção do desenho esquemático de uma célula bacteriana.



Fonte: Autores do trabalho, 2024.

habilidades como o saber ouvir e respeitar as opiniões opostas da sua e o diálogo entre alunos/alunos e aluno/professor.

Também foi possível notar na atividade prática, que os alunos demonstraram mais confiança por contarem com o apoio dos bolsistas e dos demais colegas, durante todo o processo, o que despertou o entusiasmo e colaboração ao trabalhar em grupo. Freire (2011) argumenta que o processo educativo deve ser baseado no diálogo e na participação ativa dos alunos, onde o conhecimento é construído coletivamente. Segundo o autor, a aprendizagem ativa envolve uma postura crítica e reflexiva dos alunos, que não são meros receptores passivos de informações, mas sim agentes ativos em sua formação. Desse modo, o uso do lúdico incentivou a aprendizagem ativa dos educandos e o interesse pelo conteúdo de Ciências.

A utilização da atividade lúdica nas aulas de Ciências, como a construção de modelos celulares com massa de modelar, mostrou-se um recurso didático eficaz, melhorando a compreensão e o engajamento estudantil. Esse método estimula a aprendizagem ativa e permite que os estudantes visualizem e manipulem estruturas celulares, facilitando o conhecimento sobre conceitos complexos. Os educandos não apenas melhoraram seu entendimento sobre a estrutura celular bacteriana, como também desenvolveram habilidades importantes como no trabalho em equipe, na comunicação e na capacidade de resolver problemas de forma criativa.

O lúdico por ser um recurso pedagógico de suma importância, sempre deve ser incorporado em sala de aula, pois possibilita uma aprendizagem mais significativa, eficaz e atrativa, que tem a capacidade de despertar o interesse dos educandos, tornando o processo educacional mais envolvente e motivador (Silva; Viol, 2014). Assim sendo, o lúdico é uma ferramenta valiosa para tornar o processo de aprendizagem mais eficaz e prazeroso. É notório o nível de satisfação dos educandos na exposição dos desenhos esquemáticos ao final da atividade, consoante figura 2. Um ponto positivo que evidencia a importância do PIBID na formação de futuros professores, o que proporciona experiências práticas que enriquecem o processo de ensino-aprendizagem.

Figura 02. Exposição dos desenhos esquemáticos.



Fonte: Autores do trabalho, 2024.

Através de uma análise detalhada dessa atividade, discute-se os benefícios e desafios da implementação de práticas lúdicas no ensino de ciências. Os resultados indicam que o uso do lúdico aumentou significativamente a motivação dos alunos e facilitou a compreensão de conceitos biológicos complexos. Observações diretas mostraram alto engajamento dos alunos durante a atividade, revelando uma melhoria significativa na compreensão dos conceitos ensinados em comparação com métodos tradicionais. As discussões feitas com os alunos ao final, destacaram a diversão e melhor absorção do conteúdo, proporcionadas pela atividade, reforçando que atividades lúdicas são ferramentas eficazes para o Ensino de Ciências nas escolas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A atividade lúdica de construção da estrutura celular bacteriana com massa de modelar, desenvolvida pelo PIBID/Ciências Naturais/UFPA, teve um impacto positivo tanto no entendimento conceitual quanto no engajamento dos alunos. O sucesso da atividade ressalta a importância de metodologias inovadoras e práticas no ensino de Ciências, além de reforçar o papel do PIBID na formação de professores competentes e criativos. Recomenda-se que futuras atividades continuem a integrar abordagens lúdicas e práticas, adaptando-as a diferentes conteúdos e níveis de ensino. Além disso, a continuidade do PIBID é essencial para a formação de professores preparados para enfrentar os desafios educacionais e promover um ensino de qualidade.

AGRADECIMENTOS

O presente artigo foi desenvolvido com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001”, da Universidade Federal do Pará, (UFPA) e da Secretaria Municipal de Educação de Cametá – PA (SEMED).

REFERÊNCIAS

ALVES, J. R.; SOUZA, M. L. A aprendizagem lúdica no ensino de ciências: Um estudo de caso em escolas públicas. **Revista Brasileira de Educação em Ciências**, V. 12, n. 3, P. 45-62, 2017.

BARBOSA, E. F.; MOURA, D. G. **Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica**. Boletim Técnico Senac, Rio de Janeiro, v. 39, 7 n. 2, p. 48-67, 2013. Disponível em: <https://www.bts.senac.br/bts/article/view/349>. Acesso em: 20 jul. 2024.

DE LUCA, Anelise Grünfeld; DEL PINO, José Claudio. **Experimentação no ensino de ciências: trajetórias de formação que constituem o fazer pedagógico**. Scientia Naturalis, V. 3, n. 2, P. 486-498, 2021. Disponível em: Experimentação no ensino de ciências: trajetórias de formação que constituem o fazer pedagógico | Scientia Naturalis (ufac.br). Acesso em: 08 jul. 2024.

FIALHO, N. N. **Jogos no Ensino de Química e Biologia**. Cutitiba: Ibplex, 2007.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 43. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2011. p. 45.

GARCIA, P. A.; SOUSA, M. F. A interação professor-aluno e seu impacto no engajamento estudantil. **Revista de Psicologia Educacional**, v. 23, n. 1, p. 45-60, 2021.

GATTI, B. A. A formação de professores no Brasil: políticas e impasses. **Educação e Pesquisa**, v. 40, n. 3, P. 637-652, 2014.

MELO, A. C. A.; ÁVILA, T. M.; SANTOS, D. M. C. **Utilização de jogos didáticos no ensino de ciências: um relato de caso**. Ciência Atual, Rio de Janeiro, v. 9, n.1, 2017.

MORAN, J. M. Metodologias ativas e híbridas no ensino superior. **Cadernos de Pedagogia: Saberes e Práticas**, v. 1, n. 2, p. 32-42, 2016.

OLIVEIRA, C. T.; SILVA, F. J. O papel do professor no engajamento dos alunos: uma abordagem prática. **Revista de Ensino e Pesquisa**, v. 13, n. 1, p. 79-94, 2021.

PIAGET, J. **A Formação do Símbolo na Criança: Imitação, jogo e sonho, imagem e representação**. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

SANTOS, Aline Borba; GUIMARÃES, Carmen Regina Parissoto. **A utilização de jogos como recurso didático no ensino de zoologia.** Rev. Elétrons. Investig. Educ. Cienc., v. 5, n. 2, 2010.

SANTOS, F. J. O.; LINHARES, J. C. S. O uso de maquetes no estudo das ciências nas séries iniciais do ensino fundamental. In: VI CONEDU, **Anais [...]**, Campina Grande: Realize Editora, 2019. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/61741>

SILVA, R. A.; PEREIRA, T. A. A construção de modelos tridimensionais como estratégia didática no ensino de biologia celular. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 7, n. 2, P. 101-115, 2016.

SILVA, V. M. da; VIOL, B. M. **Importância do lúdico no ensino de higiene para alunos do Ensino Fundamental:** Utilização de jogo da memória. Revista F@pciência, Apucarana-PR, ISSN 1984-2333, v.10, n. 1, p. 31-39, 2014.

VYGOTSKY, L. S. **A Formação Social da Mente.** São Paulo: Martins Fontes, 1984.