

## O ESPAÇO ESCOLAR COMO FERRAMENTA PARA AULA PRÁTICA DE BIOLOGIA

Francisco Wagner de Sousa Paula<sup>1</sup>  
Otávio Vieira Sobreira Júnior<sup>2</sup>

### RESUMO

Objetivou-se, neste estudo, descrever as aulas práticas realizadas pelos alunos na própria escola, durante as aulas de Biologia, usando espaços fora da sala de aula. Como metodologia, se usou o estudo de caso descritivo, cujas atividades foram relatadas e descritas conforme aconteceram, tendo os alunos do primeiro e segundo ano do Ensino Médio, de uma escola pública de Fortaleza, como protagonistas. Foram relatadas aulas, conteúdos em momentos distintos. Nas aulas do primeiro ano, os alunos produziram modelos didáticos de células procariontes e eucariontes (animal e vegetal) e de moléculas de DNA e RNA. Na aula com o segundo ano, foram realizadas coletas na própria escola de espécies que representavam alguma classe de artrópodes. Durante as aulas e a produção dos modelos e da coleta das espécies, foi possível perceber a interação dos alunos e a busca por resolver questionamentos que foram instigados pelo professor, o que fortalece a necessidade de inserir estratégias diferentes e motivadoras no processo de ensino-aprendizagem. Desta forma, pode-se concluir que a escola tem espaços propícios para desempenhar metodologias diversificadas e inserir o aluno no contexto pedagógico, tornando-o protagonista do seu aprendizado.

**Palavras-chave:** Ensino, Espaço escolar, Biologia.

### INTRODUÇÃO

A escola é ambiente propício para o fomento da aprendizagem e para a construção do conhecimento, entretanto, os alunos devem ser constantemente instigados pelos professores a buscarem meios diferentes de serem protagonistas do próprio saber.

Desde que a aprendizagem é um processo idiossincrático do aluno (e ele deve ser informado disso para se sentir responsável pelo seu próprio processo), nós, professores, não podemos garantir a aprendizagem do aluno mas, sim, devemos, pois esta é a nossa função social, criar as condições para facilitar a ocorrência da aprendizagem significativa em nossos alunos (SCHNETZLER, 1992, p. 18)

Neste contexto, o professor tem o mister de planejar as aulas com vistas a inserção do aluno no processo de ensino-aprendizagem, motivando a produção do seu conhecimento. Pereira, Cerqueira e Miguel (2014) dizem que o professor é um elemento importante no processo de motivação do aluno, haja visto que o mesmo pode mostrar aspectos relacionados

---

<sup>1</sup>Mestre pelo Curso de Enfermagem e Cuidados Clínicos em Enfermagem e Saúde da Universidade Estadual do Ceará - UECE, [wagner.sousa@uece.br](mailto:wagner.sousa@uece.br).

<sup>2</sup>Especialista em em Gestão Escolar e Coordenação pela Faculdade Católica Nossa Senhora das Vitórias [otaviojunior99@gmail.com](mailto:otaviojunior99@gmail.com)

à segurança, criatividade, incluindo práticas educativas que favoreçam a participação do educando, enfatizando e valorizando o seu esforço.

Desta forma, o aluno sendo reconhecido como ator importante no processo de aprendizagem, sente-se mais motivado para produzir e pesquisar, mais ainda, quando seu produto é recurso usado na própria aula, servindo de instrumento para reforçar o embasamento teórico.

Nesta vertente, o professor deve planejar atividades, independente da disponibilidade de um ambiente, desde que haja o material necessário para serem executados, sendo este processo importante durante o planejamento. Trazzi, Oliveira (2016) dizem que

Na sala de aula, o professor está a todo momento fazendo escolhas a respeito do trabalho desenvolvido e essas escolhas dizem respeito a uma série de fatores previstos ou imprevistos no planejamento. Considerando o contexto (cena), e diante do objetivo (propósito) [...] a professora opta por uma estratégia (ato) que não implica inicialmente a discussão sobre o fato de a planta não ter sobrevivido.

Assim, os alunos medeiam o seu aprendizado a partir do material produzido, o que os desperta para a criatividade e para a praticidade do conteúdo ora teórico. Vale ressaltar que, para a produção dos materiais, os alunos usam os espaços reservados para as atividades que estão inseridos na própria escola, permitindo a mobilidade entre sala de aula, biblioteca, sala de informática, e outros espaços livres.

Lopes (s/d) destaca que “todas as condições que se fazem necessárias para transformar o espaço escolar num ambiente acolhedor com princípios pedagógicos eficazes estão relacionadas com o trabalho docente”, permitindo um elo entre o planejamento, o ambiente e a efetividade da prática.

Behrens (2005) destaca a prática conservadora nos métodos de ensino, porém em uma sociedade com mudanças constantes é questionável a passividade do aluno quando se emprega algumas metodologias, o que não favorece a autonomia desse. Contrariando, Lima (2017) diz [...] que quanto mais ativo, crítico e reflexivo for o processo de aprendizagem, aumentam as chances de mudanças na educação e na sociedade, promovendo a educação favorável à conscientização e à libertação.

Neste sentido, o presente artigo tem como objetivo descrever as aulas práticas realizadas pelos alunos na própria escola, durante as aulas de Biologia. Destaca-se que alguns materiais foram produzidos pelos próprios alunos para posterior utilização e estudo na própria sala.

## METODOLOGIA

A metodologia adotada foi do tipo estudo de caso descritiva, com abordagem qualitativa. Para Yin (2001) “o estudo de caso contribui, de forma inigualável, para a compreensão que temos dos fenômenos individuais, organizacionais, sociais e políticos”.

Um estudo de caso descritivo é, em geral, considerado menos exigente do que um explanatório. Costuma-se afirmar que não é necessária muita teoria, que ligações causais não precisam ser feitas e que a análise realizada é mínima. O pesquisador do estudo de caso tem apenas a obrigação de se sentir livre para "relatá-lo como ele realmente é" (YIN, 2001, p. 106)

As atividades aconteceram em momentos e turmas distintas com alunos do primeiro e segundo ano, de uma escola pública localizada em Fortaleza, Ceará, no decorrer do ano de 2018.

Todas as atividades tiveram a mesma logística. No primeiro momento, houve o planejamento prévio e organizado com os alunos, bem como organizado o material necessário para cada atividade.

Antes da construção dos modelos didáticos e da coleta das espécies, aconteceram aulas expositivas, cada aula com cinquenta minutos (duas aulas), nos quais os alunos tiveram aproximação com a parte teórica, se familiarizando com termos técnicos peculiares em cada conteúdo. Após a aula expositiva, os alunos tiveram momentos em que formavam grupos, cada grupo com assuntos específicos.

A primeira atividade a ser relatada, aconteceu na turma do primeiro ano, durante o conteúdo que abordou sobre as células procariontes e eucariontes (animal e vegetal), com ênfase nas suas características. Os alunos formaram grupos, que planejaram como seriam organizados os modelos, atentando para o material disponível, que seria o isopor, cola, tinta, estilete e massa de modelar. Cada grupo ficou com células diferentes para serem estudadas.

A segunda atividade foi, também, no primeiro ano, em outro momento e outro conteúdo, os alunos produziram moléculas de DNA e RNA com materiais diversos, como isopor, doces, arames, cola e tinta.

A última atividade a ser relatada aconteceu no segundo ano, quando discutiam sobre os artrópodes. Os alunos se organizaram e realizaram uma amostra com as espécies que são comuns para os alunos, mas que os alunos não conheciam suas características. O professor entregou um roteiro que norteou os alunos como seria a execução da atividade.

Vale destacar que não houve técnicas específicas para descrever o estudo de caso e se obedeceu aos aspectos éticos, respeitando o sigilo dos participantes das aulas e do material produzido.

Ainda, é pertinente dizer que o material confeccionado pelos alunos que foram possíveis de serem guardados, foram entregues ao laboratório de Ciências da escola, permitindo que sejam usados em outras aulas e por outros professores.

## **DESENVOLVIMENTO**

A escola tem espaços que são passíveis de serem explorados pelos alunos e, se bem planejados, pelos professores, favorecem o aprendizado dos alunos, sem haver a necessidade de muitos recursos, tendo em vista que há necessidade de se inserir técnicas de ensino que motivem e incentivem os alunos a pesquisarem. Neste contexto, Santos, Nunes e Oliveira (2018) pontuam a necessidade do educador mudar de postura diante dos educandos, preterindo técnicas tradicionais e adotar o lúdico como estratégia eficaz na sala de aula, tornando-se um lugar prazeroso.

Nesta seara, o professor pode e deve desenvolver metodologias que os alunos interajam entre si e produzam seu próprio conhecimento, fomentando suas curiosidades e tornando concreto o que ora era abstrato. Bondioli, Vianna e Salgado (2019) destacam que atividades interativas promovem a motivação dos alunos, desenvolvem o senso cooperativo, a socialização, as relações e a melhor compreensão do assunto abordado.

É nesta vertente que se destaca o ensino de Ciências e Biologia como meio de materializar aquilo que era subjetivo, tornando palpável estruturas biológicas. Segundo Costa (2019) “ensinar e aprender Ciências passa por oferecer aos estudantes atividades que possibilitem o pensar e o resolver dentro de suas condições de desenvolvimento biológico e cognitivo, possibilitando outras atividades em que são desenvolvidas novas habilidades.”

Desenvolver habilidades no aluno através de instrumentos que a própria escola pode fornecer é fator importante na engrenagem da educação. Assim, os espaços escolares são importantes aliados no desenvolvimento do cognitivo, do aprimoramento do saber e do fortalecimento da aprendizagem.

O aluno não pode aceitar o espaço onde vive como contingência do acaso, mas sentir-se capaz de atuar no mesmo como cidadão, convertendo seus problemas em oportunidades e socialmente organizando-se para defender interesses desse espaço e solucionar seus problemas através do diálogo e da negociação, respeitando as normas estabelecidas, e visando sempre para fazer possíveis todos os direitos humanos (ANTUNES, 2013, p. 25)

Com esta visão, a forma como o professor planeja sua aula e a interação do aluno com o conteúdo, quer seja na produção de materiais, quer seja nos momentos de pesquisa, são mecanismos que promovem a efetividade da aprendizagem e o fortalecimento do saber.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As turmas envolvidas foram do primeiro e segundo ano do Ensino Médio e as aulas foram desenvolvidas em momentos distintos.

Os alunos da turma do primeiro ano cujo assunto abordado foi sobre “células”, produziram modelos didáticos de células procariontes e células eucariontes, animal e vegetal, conforme figura 1. Nos modelos produzidos, os alunos detalharam as estruturas e as organelas peculiares de cada célula. Vale destacar que após a confecção dos modelos, os alunos apresentaram à sala, descrevendo o material utilizado e o que observaram durante a produção.

Figura 1. Modelos didáticos de células procariontes, eucariontes animal e vegetal.



Fonte: arquivo dos autores, 2018

Para Dantas *et al.* (2016) “os modelos didáticos são ferramentas que podem expor uma estrutura ou processo biológico, favorecendo o entendimento de fenômenos complexos e abstratos, tornando, assim o aprendizado mais concreto.” O processo de confecção possibilitou para os alunos momentos de pesquisa sobre o que desejavam construir e discutirem a respeito dos elementos mais relevantes que seriam expostos nos modelos.

Silva, Silva-Filha e Freitas (2016) confirmaram a importância da utilização dos modelos didáticos como complemento das aulas teóricas, superando as dificuldades em trabalhar conceitos abstratos e complexos.

Em outro momento, com o assunto sobre DNA e RNA, os alunos do primeiro ano produziram modelos didáticos das moléculas supracitadas, com o intuito de mostrar o mecanismo de transcrição e tradução e a síntese de proteínas. Os modelos produzidos, que constam na figura 2, propiciaram a aproximação dos alunos com o aporte teórico já exposto em sala.

Figura 2. Modelos didáticos das moléculas de DNA e RNA



Fonte: Arquivos dos autores, 2018

Os modelos didáticos quando confeccionados em sala de aula, permitem que os alunos se apoderem do conteúdo e tenham mais anseio em questionar, junto ao professor, aquele conceito que se tornou mais curioso no processo de construção, tendo em vista que nem sempre o livro didático e/ou outra fonte de pesquisa responde aos questionamentos peculiares.

Em particular, esses livros não criam condições para um ensino e uma aprendizagem sobre e com modelos, o que contribuiria sobremaneira para uma distinção apropriada de conceitos de gene e modelos de função gênica, de modo que seus pertencimentos históricos, papéis epistêmicos e limites como modos de explicação se tornassem mais claros para professores e alunos, promovendo uma melhor compreensão dos diversos discursos acerca do conceito de gene e a formação de cidadãos mais bem preparados para tomar decisões em questões sociocientíficas que envolvem o conceito de gene (EVANGELISTA; SANTOS; EL-HANI, 2017, p.12)

A construção dos modelos didáticos do DNA e do RNA permitiu que os alunos conhecessem a estrutura destas moléculas e suas diferenças, bem como as bases que constam em cada uma, sendo elas representadas por cores diferentes. É importante o entendimento das estruturas para o seu efetivo entendimento e aplicabilidade na Biologia, conforme Mesquita *et al* (2017) “os conceitos desenvolvidos a partir da elaboração do modelo da dupla hélice são basilares à compreensão de conhecimentos relacionados à genética, à citologia, à evolução, dentre outros.”

Na aula sobre os artrópodes, foi possível a aproximação dos alunos com espécies comuns e que permitiram serem classificados, conforme roteiros específicos. Nesta

perspectiva, os alunos receberam um guia com as principais características das diversas classes dos artrópodes. Os alunos foram organizados em grupos e foram orientados que deveriam montar uma bancada com espécies que representassem a classe que a equipe recebeu, de forma que deveria mostrar, após estudo em grupo, as características para todos da sala.

Vale ressaltar que alguns alunos usaram os espaços da própria escola para coletar algumas espécies. Ainda, vale destacar que houve apresentação de espécies pertencentes a outros grupos de animais, o que permitiu ser discutido com a turma, a razão que o faz ficar fora do grupo que estava sendo estudado. Na figura 3, mostra os grupos coletados pelos alunos.

Figura 3. Exemplos de artrópodes coletados pelos alunos no espaço escolar



Fonte: Arquivo dos autores

Para Santos, Nunes e Oliveira (2018) usar os ambientes da escola permitem unir elementos materiais e não-materiais, promovendo o fazer pedagógico como atividade prático-teórico, construindo um projeto que o saber perpassa desde atividades planejadas a exploração de objetos.

Neste íterim, o espaço escolar é propício para explorar conteúdos de forma interativa e dinâmica. Nogaro (2005) destaca que a aprendizagem ocorre através da interação entre o meio e o indivíduo, permitindo afirmar que a organização do ambiente propicia a aprendizagem, dando importância para o espaço dinamizador da sala de aula.

Assim, é notório destacar que o aluno ao produzir o conhecimento, ele reforça sua aprendizagem, o que se complementam, dando magnitude ao que foi produzido pelo aluno.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A inserção de metodologias diferentes no contexto pedagógico não necessariamente precisa de laboratórios sofisticados com altas tecnologias, mas um planejamento adequado e bem pensado, tendo em vista que a escola dispõe de espaços que podem ser utilizados como espaços de pesquisa e produção de material.

Construir formas palpáveis para estudar, conforme acontece na construção dos modelos didáticos, permite que o aluno saia da subjetividade e se insira num mundo visual e concreto, tornando o assunto mais fácil de ser compreendido.

Desta forma, portanto, usar os espaços da escola e sua demanda pode ser uma importante ferramenta no processo de aprendizagem, bem como pode ser fortalecida quando se alia a sua forma de produzir conhecimento ao protagonismo do aluno.

## REFERÊNCIAS

ANTUNES, C. **A avaliação da aprendizagem escolar**. Petrópolis: Vozes, 2013

BEHRENS, M. A. **O Paradigma Emergente e a Prática Pedagógica**. Petrópolis: Vozes, 2005.

BONDIOLI, A. C. C. V.; VIANNA, S. C. G.; SALGADO, M. H. V. Metodologias ativas de Aprendizagem no Ensino de Ciências: práticas pedagógicas e autonomia discente. **Caleidoscópio**, v. 2, n. 10, p. 23-26, 2019.

COSTA, R. D. A. Dimensões teóricas e metodológicas para o Ensino de Ciências nos Anos Iniciais da Educação Básica. **SCIENTIA CUM INDUSTRIA.**, v. 7, n. 1, pp. 49-52, 2019.

DANTAS, A. P. J. *et al.* **Importância do uso de modelos didáticos no ensino de citologia**. In: Congresso Nacional de Educação. 2016.

EVANGELISTA, N. A.; SANTOS, V.C.; EL-HANI, C. N. **O Conceito de Gene em Livros Didáticos de Biologia Celular e Molecular do Ensino Superior**. Salvador, BA: Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências, UFBA/UEFS, Dissertação de mestrado. (2016).

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos** I Robert K. Yin; trad. Daniel Grassi-2.ed.- Porto Alegre: Bookman, 2001.

LIMA, V. V. Espiral construtivista: uma metodologia ativa de ensino-aprendizagem. **Interface (Botucatu)**, v. 21, n. 61, p. 421-34, 2017.

LOPES, R. (s.d.). **A relação professor aluno e o processo ensino aprendizagem.** Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1534-8.pdf>. Acesso em: 26 ago. 2019.

MESQUITA, N. A. S. *et al.* A dupla hélice do dna: história revisitada à luz da epistemologia Kuhniana. **Conjectura: Filos. Educ.**, Caxias do Sul, v. 22, n. 3, p. 598-616, set./dez. 2017.

NOGARO, A. **A escola como espaço de aprendizagem.** Filosofazer. Passo Fundo: IFIBE, ano XIV, nº 26, 2005/I.

PEREIRA, G.; CERQUEIRA, G. M.; MIGUEL, J. A. F. S. **A Motivação como Ferramenta de Aprendizagem Significativa.** IRARÁ – BA, 2014.

SANTOS, V. A.; NUNES, C. H. F.; OLIVEIRA, N. V. **Importância do Lúdico como Estratégia de Facilitação da Aprendizagem da Língua Materna na Escola Rural de Girau do Ponciano – AL.** Anais da 11 ENFOP e 12 ENFOPIE, 2018.

SCHNETZLE, R. P. Construção do Conhecimento e Ensino de Ciências. **Em Aberto**, Brasília, ano 11, nº 55, jul./set. 1992.

SILVA, A. A.; SILVA-FILHA, T. T.; FREITAS, S. R. S. Utilização de modelo didático como metodologia complementar ao ensino da anatomia celular. **Biota Amazônia**, v. 6, n. 3, p. 17-21, 2016.

TRAZZI, P. S. S.; OLIVEIRA, I. M. Ação mediada no processo de formação dos conceitos científicos de fotossíntese e respiração celular em aulas de Biologia. **Investigações em Ensino de Ciências.** v. 21, n. 2, p.121–136, 2016.