

O USO DE ATIVIDADES EXPERIMENTAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA EM ESCOLAS DO CAMPO: ENTRE TEORIA E PRÁTICA

Juraci Gritens dos Santos ¹
Isabel Cristina Massaneiro ²
Kátia da Costa Leite ³

RESUMO

O ensino de Ciências da Natureza na Educação do Campo é fundamental para promover a compreensão dos fenômenos naturais e das questões que permeiam a vida cotidiana, permitindo aos estudantes camponeses refletirem sobre a realidade e estabelecerem conexões entre o conhecimento científico e seu contexto. Nesse sentido, a experimentação desempenha um papel essencial ao proporcionar uma aprendizagem mais ativa e investigativa, estimulando a curiosidade e o pensamento crítico. Diante disso, este artigo busca relatar uma prática realizada durante o Estágio Docência e discutir o uso de atividades experimentais como ferramenta pedagógica capaz de promover aprendizagens significativas, mesmo em ambientes com limitações estruturais. A prática experimental aproxima os estudantes do fazer científico, incentivando a observação, formulação de hipóteses, análise de resultados e trabalho colaborativo. A atividade desenvolvida envolveu a extração de DNA do morango, realizada com alunos do 9º ano, utilizando materiais simples e acessíveis. A atividade despertou entusiasmo e permitiu a articulação do conteúdo teórico sobre questões como hereditariedade e clonagem. Apesar dos inúmeros benefícios, a implementação de práticas experimentais em escolas do campo ainda enfrenta desafios, como a falta de laboratórios e recursos materiais. No entanto, com criatividade e planejamento, é possível adaptar experiências eficazes, mesmo em contextos adversos. A formação continuada dos professores é apontada como essencial para estimular e/ou fortalecer o uso dessas práticas no cotidiano escolar. Assim, atividades experimentais configuram-se como pontes entre teoria e prática, favorecendo o desenvolvimento de competências investigativas, cognitivas e sociais, além de contribuir para a formação de cidadãos críticos e conscientes da importância da Ciência na sociedade.

Palavras-chave: Ensino da ciências, Experimentação, Aprendizagem significativa, Pensamento crítico.

INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências da Natureza na Educação do Campo é um componente essencial para promover a compreensão dos fenômenos naturais e tecnológicos que permeiam a vida cotidiana, possibilitando aos estudantes camponeses estabelecer relações entre o conhecimento científico e suas experiências de vida. Mais do que a simples transmissão

¹ Graduando do Curso de Educação do Campo da Universidade Federal - SC, gritensjuraci@gmail.com;

² Graduando pelo Curso de Educação do Campo da Universidade Federal - SC, isabel152508@gmail.com;

³ Orientadora Doutora Universidade Estadual - SC, katia.dacostaleite@gmail.com



O objetivo deste trabalho é analisar o uso de atividades experimentais como ferramenta pedagógica no ensino de Ciências da Natureza na Educação do Campo, discutindo seus impactos na aprendizagem e as estratégias para a superação das limitações estruturais.



Especificamente, busca-se:

- a) relatar a experiência de realização da prática experimental durante o estágio;
- b) discutir os desafios e potencialidades da experimentação no contexto do campo; e
- c) refletir sobre o papel do professor como mediador de aprendizagens investigativas e significativas.

Metodologicamente, trata-se de um relato de prática com abordagem qualitativa, de caráter descritivo e interpretativo, desenvolvido no contexto do Estágio Docência, envolvendo uma turma de 9º ano. Foram utilizados diário de campo, registros fotográficos e rodas de conversa como instrumentos de coleta de dados, respeitando os princípios éticos da pesquisa em educação. As observações foram analisadas à luz de referenciais teóricos que abordam a experimentação, a aprendizagem significativa e a Educação do Campo.

Os resultados demonstraram que a prática experimental contribuiu para o engajamento e protagonismo dos estudantes, possibilitando que eles visualizassem, compreendessem e interpretassem o conceito de DNA de forma concreta. A observação direta do material genético do morango despertou entusiasmo, favoreceu a construção de hipóteses e promoveu debates ricos sobre clonagem e hereditariedade. Mesmo diante das limitações estruturais da escola, foi possível adaptar os procedimentos com criatividade, mostrando que o ensino investigativo pode ser realizado com poucos recursos.

Em síntese, o trabalho evidencia que a experimentação, quando integrada a metodologias ativas e contextualizadas, fortalece a formação científica e crítica dos estudantes do campo, ampliando suas possibilidades de compreender e transformar a realidade em que vivem. A experiência reafirma que, mais do que uma técnica, o experimento é uma prática pedagógica emancipatória, capaz de despertar a curiosidade, o pensamento crítico e o encantamento pela ciência — elementos fundamentais para uma educação libertadora e socialmente comprometida.

METODOLOGIA

Este artigo fundamenta-se em uma abordagem qualitativa de natureza descritiva e interpretativa, caracterizando-se como um relato de prática pedagógica desenvolvida no âmbito do Estágio Docência do curso de Licenciatura em Educação do Campo –



Ciências da Natureza e Matemática, da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). A proposta buscou analisar o potencial das atividades experimentais como ferramenta pedagógica no ensino de Ciências da Natureza em contextos rurais, destacando os desafios e as estratégias para promover aprendizagens significativas.

A prática relatada foi realizada em uma escola pública do campo localizada no município de Canoinhas (SC), envolvendo estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental. A turma era composta por 18 alunos com faixa etária entre 13 e 15 anos, oriundos de famílias agricultoras da comunidade local. A atividade ocorreu durante as aulas de Ciências, em um ambiente adaptado da própria sala de aula, já que a escola não dispunha de laboratório.

Caminhos metodológicos

A sequência da prática foi organizada em três etapas:

1. Planejamento e contextualização teórica:

- Escolha do tema “*Genética e hereditariedade: extraíndo o DNA do morango*”;
- Estudo prévio sobre biotecnologia, clonagem e estrutura do DNA, conforme as orientações da BNCC;
- Preparação dos materiais simples e acessíveis, como morangos, detergente neutro, sal, álcool e filtro de café.

2. Desenvolvimento da prática experimental:

- Os alunos foram organizados em grupos e orientados a seguir o passo a passo do experimento, observando e registrando cada etapa do processo;
- Foram incentivados a formular hipóteses sobre o papel das substâncias utilizadas e a discutir os resultados obtidos;



- Durante a atividade, foi utilizada uma abordagem investigativa, conforme defendida por Carvalho (2013), estimulando o questionamento e a reflexão coletiva.

3. Análise e reflexão pedagógica:

- Após a realização do experimento, realizou-se uma roda de conversa para que os alunos expressassem suas percepções, dificuldades e descobertas;
- O registro da prática foi feito por meio de anotações em diário de campo, fotografias autorizadas e relatos orais dos estudantes, que serviram como instrumentos de coleta de dados;
- Os dados foram analisados de forma qualitativa, buscando compreender os significados atribuídos pelos alunos à experiência e as contribuições para sua aprendizagem.

Instrumentos e técnicas de coleta de dados

Os principais instrumentos utilizados foram:

- Diário de campo, no qual foram registradas observações sobre o comportamento, o engajamento e as falas dos estudantes durante a prática;
- Registros fotográficos, produzidos com consentimento da direção escolar e dos responsáveis legais, assegurando o direito de imagem conforme a Lei nº 13.709/2018 (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais);
- Roda de conversa, utilizada como técnica de escuta e reflexão coletiva, possibilitando a identificação de percepções sobre o processo de aprendizagem.

Aspectos éticos



A prática seguiu os princípios éticos da pesquisa educacional com seres humanos, garantindo o anonimato dos participantes e o direito de não identificação dos alunos. Por tratar-se de uma atividade desenvolvida no contexto do Estágio Docência, vinculada ao componente curricular supervisionado pela universidade, não foi necessária submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), conforme Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde, que dispensa análises éticas de práticas educativas sem caráter interventivo. No entanto, houve autorização institucional da escola e consentimento verbal dos estudantes e seus responsáveis para o uso pedagógico dos registros.

Uso de ferramentas pedagógicas e digitais

Durante o planejamento e registro da atividade, foram utilizadas ferramentas digitais de apoio, como Canva para elaboração do material de orientação visual, Google Docs para sistematização dos registros e câmera de celular para a documentação do experimento. Esses recursos tecnológicos auxiliaram na organização dos dados e na posterior análise qualitativa.

REFERENCIAL TEÓRICO

O ensino de Ciências da Natureza na Educação do Campo representa uma prática essencial para o fortalecimento da autonomia intelectual dos sujeitos camponeses, uma vez que possibilita compreender os fenômenos naturais, sociais e tecnológicos que permeiam seu cotidiano. Para Caldart (2004), a Educação do Campo deve ser pensada a partir da realidade dos povos do campo, valorizando seus saberes, sua cultura e as formas próprias de produzir conhecimento. Assim, o ensino de Ciências torna-se um instrumento de leitura crítica do mundo, conforme propõe Freire (1996), ao possibilitar que o aluno relacione o conhecimento científico com sua vivência concreta e com os desafios de seu território.

De acordo com Arroyo (2012), os saberes escolares não podem ser desvinculados das práticas sociais e culturais das comunidades; eles precisam dialogar com o contexto, promovendo aprendizagens significativas. Nessa perspectiva, a escola do campo deve ir



além da simples transmissão de conteúdos científicos, buscando integrar a ciência moderna aos conhecimentos tradicionais, num movimento de diálogo entre o saber popular e o saber acadêmico (SANTOS, 2007).

A experimentação, nesse contexto, constitui-se em uma metodologia ativa que estimula a curiosidade, a observação e o pensamento crítico dos estudantes. Segundo Giordan (1999), o experimento no ensino de Ciências deve ser compreendido não apenas como uma ilustração do conteúdo teórico, mas como um meio de investigação e de construção de significados. Ao manipular materiais e observar fenômenos, o aluno se aproxima da prática científica e compreende os processos de elaboração do conhecimento.

Moreira (2011), ao discutir a aprendizagem significativa, destaca que o novo conhecimento adquire sentido quando se relaciona com estruturas cognitivas pré-existentes. Assim, as atividades experimentais favorecem a integração entre o conteúdo e a experiência do estudante, tornando a aprendizagem mais profunda e duradoura. Essa abordagem é reforçada por Ausubel (1982), para quem o ensino deve partir do que o aluno já sabe, ampliando sua compreensão a partir de novas experiências concretas e reflexivas.

Em ambientes escolares com limitações estruturais, realidade comum nas escolas do campo, o desafio é ainda maior. No entanto, conforme defendem Maldaner (2000) e Krasilchik (2004), o professor pode promover a experimentação com materiais simples e de baixo custo, sem comprometer o caráter investigativo da atividade. O essencial é que o aluno participe ativamente do processo, investigue, levante hipóteses e discuta os resultados, desenvolvendo habilidades de análise e argumentação científica.

A formação docente tem papel fundamental nesse processo. Para Arroyo, Caldart e Molina (2011), a prática pedagógica na Educação do Campo exige professores comprometidos com a transformação social, preparados para trabalhar de forma interdisciplinar e contextualizada. A formação continuada, portanto, é indispensável para que os educadores se sintam seguros e criativos na condução de práticas experimentais e investigativas, mesmo diante das limitações materiais (BRASIL, 2012).

Por fim, as atividades experimentais no ensino de Ciências configuram-se como pontes entre teoria e prática, aproximando os estudantes da natureza investigativa da Ciência e fortalecendo o protagonismo estudantil. Ao permitir que o aluno observe, questione e



compreenda os fenômenos a partir de sua realidade, essas práticas promovem não apenas o desenvolvimento cognitivo, mas também social e crítico, colaborando para a formação de sujeitos capazes de intervir conscientemente em seu meio (DEMO, 2007; FREIRE, 1996).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A prática experimental de extração de DNA do morango foi desenvolvida com estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental em uma escola do campo, durante o Estágio Docência. A escolha dessa atividade teve como objetivo aproximar os alunos do fazer científico, favorecendo a compreensão dos conteúdos relacionados à genética, hereditariedade e biotecnologia, conforme orienta a BNCC (EF09CI01 e EF09CI02). A proposta também buscou romper com o ensino tradicional, centrado na memorização, ao privilegiar uma abordagem ativa, investigativa e significativa.

Durante a execução do experimento, observou-se grande envolvimento e entusiasmo dos alunos. Mesmo utilizando materiais simples e de fácil acesso — como detergente, álcool, sal e morangos —, a atividade despertou a curiosidade e o desejo de compreender o processo de extração. Essa vivência reforça a perspectiva de Giordan (1999) e Carvalho (2013), que defendem o caráter investigativo da experimentação no ensino de Ciências, em que o aluno atua como sujeito ativo na construção do conhecimento e não como mero espectador.

O momento da observação do DNA — visível na forma de um material esbranquiçado e fibroso — foi especialmente significativo. Muitos alunos expressaram surpresa ao perceber que aquilo que aprendiam de forma abstrata nos livros pôde ser visualizado concretamente. Esse momento de descoberta contribuiu para a aprendizagem significativa (AUSUBEL, 1982; MOREIRA, 2011), pois o novo conhecimento se integrou às experiências e concepções prévias dos estudantes, gerando compreensão e encantamento pela Ciência.

Além do conteúdo teórico, a atividade promoveu o trabalho colaborativo e o desenvolvimento de habilidades sociais e cognitivas, como observação, comparação, análise e argumentação. Em grupos, os alunos discutiram hipóteses sobre o papel de cada substância no processo de extração e interpretaram os resultados obtidos,



Por fim, o experimento com o DNA do morango configurou-se como uma prática de integração entre teoria e prática, que ultrapassou a dimensão conteudista e assumiu caráter emancipatório. Ao despertar a curiosidade, promover o diálogo e valorizar o saber local, a experiência contribuiu para a formação de sujeitos críticos e conscientes, capazes de relacionar a ciência com a vida cotidiana e com a realidade do campo. Assim, reafirma-se o papel do ensino de Ciências como espaço de descoberta, reflexão e transformação social (FREIRE, 1996; DEMO, 2007).

A prática relatada evidenciou que o ensino de Ciências da Natureza, quando pautado em metodologias ativas e contextualizadas, é capaz de promover aprendizagens significativas e críticas entre os estudantes do campo. A atividade experimental de extração de DNA do morango revelou-se uma estratégia eficaz para aproximar os



alunos do fazer científico, estimulando a observação, a formulação de hipóteses e a análise de resultados, mesmo em ambientes escolares com infraestrutura limitada.

Constatou-se que a experimentação, ao ser integrada à realidade dos estudantes e aos saberes locais, desperta o interesse e o protagonismo, fortalecendo o vínculo entre teoria e prática. O entusiasmo demonstrado pelos alunos ao visualizar o DNA reforça o potencial das experiências simples e acessíveis como instrumentos de compreensão concreta de conceitos científicos abstratos.

Os resultados apontam ainda para a importância da **formação continuada dos professores** como elemento fundamental para o desenvolvimento de práticas pedagógicas investigativas, especialmente em contextos da Educação do Campo. A criatividade, o planejamento e a postura investigativa do docente mostraram-se determinantes para o êxito da proposta, reafirmando o papel do professor como mediador do conhecimento e promotor da autonomia intelectual dos estudantes.

Do ponto de vista da contribuição empírica, a experiência reforça a necessidade de ampliar o debate sobre **a inserção da experimentação investigativa nas escolas do campo**, incentivando o desenvolvimento de materiais pedagógicos adaptados e de políticas públicas que valorizem a educação científica rural.

Por fim, este estudo contribui para o campo da Educação do Campo ao demonstrar que a ciência pode e deve ser ensinada de forma inclusiva, significativa e crítica, dialogando com a vida e os saberes das comunidades rurais. Como prospecção futura, indica-se a realização de novas pesquisas que explorem outras práticas experimentais de baixo custo e o impacto das tecnologias digitais no fortalecimento da cultura científica em escolas do campo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente à minha amiga e dupla de estágio, Isabel, pela parceria, amizade e dedicação em todas as etapas deste trabalho. Juntas, compartilhamos desafios, aprendizados e conquistas que tornaram esta experiência ainda mais significativa. Sua colaboração, sensibilidade e comprometimento foram fundamentais para o



desenvolvimento da prática e para o fortalecimento do nosso percurso formativo na Licenciatura em Educação do Campo.

Estendo também minha gratidão à comunidade escolar que acolheu o projeto, aos estudantes que participaram com entusiasmo da atividade experimental e aos professores que contribuíram com orientações e reflexões ao longo do Estágio Docência.

REFERÊNCIAS

- ALTIERI, Miguel. *Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável*. 3. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2012.
- ARROYO, Miguel G. *Ofício de mestre: imagens e autoimagens*. 15. ed. Petrópolis: Vozes, 2012.
- ARROYO, Miguel G.; CALDART, Roseli S.; MOLINA, Mônica C. (Orgs.). *Por uma educação do campo*. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.
- AUSUBEL, David P. *Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva*. Lisboa: Plátano, 1982.
- BRASIL. *Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo*. Brasília: MEC, 2012.
- CALDART, Roseli Salete. *Pedagogia do Movimento Sem Terra*. 3. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2004.
- DEMO, Pedro. *Educar pela pesquisa*. 6. ed. Campinas: Autores Associados, 2007.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 23. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- GIORDAN, Marcelo. *O papel da experimentação no ensino de Ciências*. *Química Nova na Escola*, n. 10, p. 43–49, 1999.
- KRASILCHIK, Myriam. *Prática de ensino de biologia*. São Paulo: Edusp, 2004.
- MALDANER, Otávio A. *A formação inicial e continuada de professores de Química*. Ijuí: UNIJUÍ, 2000.
- MOREIRA, Marco Antônio. *Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel*. São Paulo: Centauro, 2011.
- SANTOS, Boaventura de Sousa. *A gramática do tempo: para uma nova cultura política*. São Paulo: Cortez, 2007.

