

# A CONTRIBUIÇÃO DE AULAS PRÁTICAS PARA O ENSINO DE CONTEÚDOS DE BIOLOGIA

The contribution of practical classes to teach biology contents

## **Amanda Silva de Paula**

Graduanda em Ciências Biológicas – Licenciatura. Residente do Programa Residência Pedagógica – Subprojeto Biologia. Universidade Federal de São João del-Rei

Orcid: <https://orcid.org/0009-0007-4298-641X>

[amandshta@aluno.ufsj.edu.br](mailto:amandshta@aluno.ufsj.edu.br)

## **Ana Paula Campos de Carvalho**

Doutora em Bioengenharia; Professora-preceptora do Programa Residência Pedagógica – Subprojeto Biologia. Escola Estadual Dr. Garcia de Lima

Orcid: <https://orcid.org/0009-0007-5957-9407>

[ana.pcc@educacao.mg.gov.br](mailto:ana.pcc@educacao.mg.gov.br)

## **Cássia Maria Zaniti Souza**

Especialização em Fundamentos em Prática Interdisciplinar: 1º e 2º Ciclos do Ensino Fundamental Professora-preceptora do Programa Residência Pedagógica – Subprojeto Biologia. Escola Estadual Governador Milton Campos

Orcid: <https://orcid.org/0009-0008-1166-3308>

[cassia.souza@educacao.mg.gov.br](mailto:cassia.souza@educacao.mg.gov.br)

## **Gabriel Menezes Viana**

Doutor em Educação, docente orientador do Programa Residência Pedagógica – Subprojeto Biologia. Universidade Federal de São João del-Rei

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8806-5049>

[gabrielviana@ufsj.edu.br](mailto:gabrielviana@ufsj.edu.br)

Artigo recebido em junho/2024 e aceito em julho/2024

## **RESUMO**

Em busca de romper com a utilização apenas do método tradicional de aulas teórico-expositivas dentro de sala de aula, surge a perspectiva de um ensino com a metodologia de práticas-experimentais. A partir dessa perspectiva, e a fim de realizar uma sequência didática proposta pelo Programa Residência Pedagógica subprojeto - Biologia, foram desenvolvidas aulas teóricas para que os alunos obtivessem uma base do conteúdo em seguida da realização de aulas práticas a respeito do mesmo. As aulas práticas foram embasadas a partir das três modalidades de atividades experimentais propostas por Araújo e Abib (2003). Os resultados obtidos foram de que o interesse dos alunos pelo assunto foi muito maior após a realização das práticas, as quais apresentaram maior participação e a criação de um ambiente cooperativo entre eles, permitindo assim um maior aproveitamento do assunto e assim uma aprendizagem mais rica.

**Palavras-chave:** práticas-experimentais; aulas práticas; ensino de biologia.

## ABSTRACT

In order to break with the use of only the traditional method in the classroom, the idea of active teaching with the methodology of experiential practices has emerged. From this perspective, and in aim of carrying out a didactic sequence proposed by the Pedagogical Residency Program subproject - Biology, theoretical classes were developed so that the students could obtain a basis of the content to conduct practical classes about it. The practical lessons were based on the three types of experimental activities proposed by Araújo and Abib (2003). After the practical lessons, the results were that the students' interest in the subject increased, they took part more and created a cooperative atmosphere among themselves, allowing them to make better use of the lessons and learn more.

**Keywords:** experimental practices; approaches; active teaching.

## 1. INTRODUÇÃO

Nos anos de 1950, a fim de buscar novas abordagens de ensino para as escolas e encontrar uma nova visão para a mesma, discussões passaram a ser levantadas, e a perspectiva construtivista foi proposta. Essa perspectiva surge com o objetivo de ser um processo antagônico ao método tradicional, onde o professor era o detentor de todo o conhecimento, o centro de todo o ensino enquanto os alunos apenas um ser passivo. Dessa forma, essa nova perspectiva buscava trazer um ensino mais ativo, no qual não se limitaria a transmitir conteúdos, mas sim a favorecer o papel de protagonismo do aluno, instigando-o a procurar soluções para os problemas que viessem a surgir, tornando a aprendizagem um processo de construção do próprio aluno (DA LUZ, 2018).

Com o processo de modernização do país surge então uma nova metodologia para ciências fundada na perspectiva do ensino ativo: as atividades práticas-experimentais. De acordo com Araújo e Abib (2003), as atividades experimentais podem ser classificadas em três modalidades: Demonstração, que consiste em através do professor a atividade ser gerenciada e explicada, restando ao aluno apenas a observação do fenômeno ocorrido. Tal modalidade se assemelha ao método tradicional, no qual o docente é o centro da atividade, em vista de que ele monta o experimento, o roteiro e as questões que serão levantadas e o aluno apenas observa o processo sem gerar questionamentos, apenas a comprovação de leis já existentes. Sendo recomendada então apenas quando há pouco tempo para a realização do experimento ou não existem recursos materiais suficientes para a execução. (OLIVEIRA, 2010; DA LUZ, 2018).

Outro modo é a atividade de verificação, que é realizada a fim de confirmar alguma teoria ou lei, em vista de que os resultados do experimento são previsíveis e de que as explicações são de conhecimento dos alunos, provendo apenas a capacidade de interpretação dos parâmetros que determinam o comportamento do fenômeno notado (DA LUZ, 2018).

Por fim, a terceira atividade é a de investigação em que a base da prática é a problematização. Nela, o professor orienta a atividade e os alunos participam de forma ativa, buscando a superação da compreensão e da ilustração de teorias, aproximando-se da abordagem experimental com caráter construtivista (VOLANTE; FREITAS, 2007; DA LUZ, 2018).

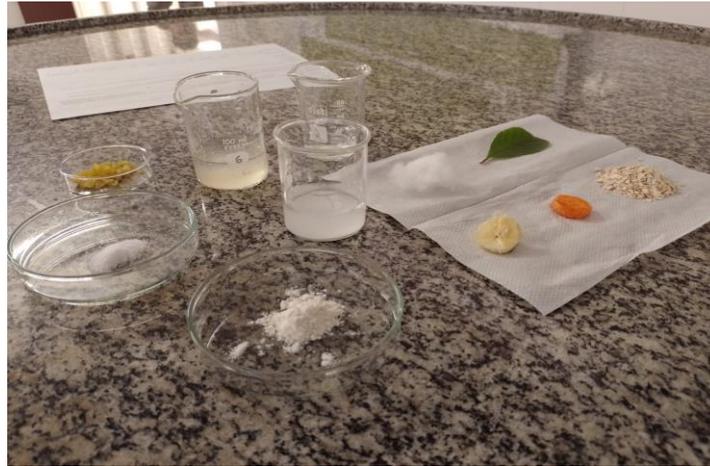
Seguindo a proposta de um ensino mais ativo, e na tentativa de distanciarmos um pouco da utilização apenas do método tradicional com aulas exclusivamente teórico-expositivas, foram propostas algumas aulas dentro de conteúdos de Biologia com práticas-experimentais durante o período de execução do programa Residência Pedagógica – subprojeto Biologia. As aulas foram conduzidas na escola E. E. Dr. Garcia de Lima e a E. E. Governador Milton Campos. O presente texto, dessa forma, tem como objetivo descrever como se desenvolveu essas aulas e o seu resultado.

## **2. DESENVOLVIMENTO**

No desenvolvimento das atividades, iniciamos com a observação do contexto escolar e acompanhamento da docente nas escolas durante algumas semanas. Em seguida, realizamos um processo de planejamento e execução da nossa primeira sequência didática (ZABALA, 2010) com as turmas. Inicialmente, a escola acompanhada foi a E. E. Dr. Garcia de Lima, com a turma do primeiro ano do Ensino Médio. O conteúdo de ensino no momento era o de Carboidrato, foi então desenvolvida uma aula teórica para trazer uma base para os alunos conseguirem desenvolver a prática a respeito desse assunto. Posteriormente, foi realizada uma mistura das três modalidades das atividades experimentais nessa aula prática, extraíndo o ponto positivo de cada uma, indo assim de uma perspectiva mais guiada pelo professor até uma mais centrada no aluno.

Pelo curto horário para o desenvolvimento da prática (50 minutos de aula), levamos algumas questões e um roteiro para o desenvolvimento dela. Como se tratava de uma aula sobre carboidratos, alguns resultados já eram previsíveis pelos alunos, no entanto, identificamos que surgiram questões dos estudantes a respeito de qual item teria amido em sua composição e o porquê deles possuírem.

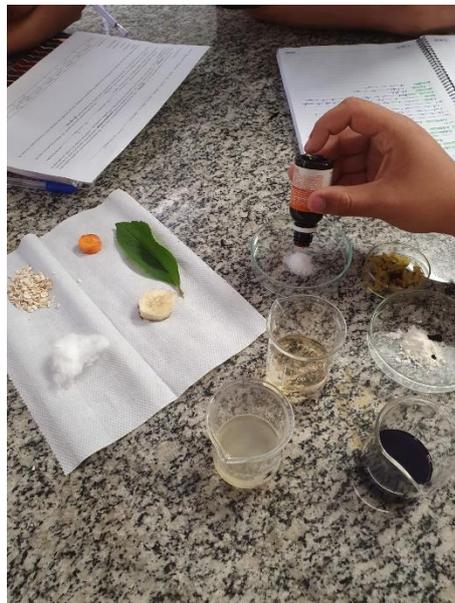
A aula foi realizada em laboratório, onde foram colocadas em cada bancada os seguintes itens observados na figura 1: amido de milho misturado em água, água, banana, folha de árvore, papel, algodão, arroz, gelatina, trigo, sal, macarrão e aveia. Como se pode observar na figura 01 a seguir:



**Figura 1** - Itens utilizados na prática.

**Fonte:** Autoral

A aula foi iniciada com o residente demonstrando a reação do iodo, que muda sua coloração quando entra em contato com uma substância que apresenta amido. A sua coloração que inicialmente é amarelada se torna azulada. Essa reação foi demonstrada a partir do copo com apenas água dentro, mostrando sua cor normal em vista da não presença de amido nela, e do copo com a mistura de água e amido, mostrando a cor azul após a reação. A partir disso, cada aluno fez suas suposições a respeito dos itens da bancada, se iriam reagir ou não ao iodo e então realizaram a prática para confirmar suas hipóteses (figura 2).



**Figura 2** - Experiência em execução.

**Fonte:** Autoral.

Por fim, gerou-se questionamentos sobre o porquê de cada substância possuir ou não amido em sua composição. Então, para cada elemento ali presente na bancada, falamos sobre a

composição e explicamos o motivo da existência ou não do amido. Na folha de papel, o motivo vem de sua fonte originária ser a madeira da árvore eucalipto. As árvores, assim como a cenoura, o trigo, o algodão, sua própria folhagem e a banana, são vegetais. Outros elementos como a aveia e o macarrão que trouxeram dúvidas sobre possuírem amido, também são de origem vegetal, e os vegetais possuem em sua maioria, o polissacarídeo amido como principal reserva energética. Em todos esses elementos, o iodo sofreu reação porque para a existência deles é necessária uma quantidade significativa de amido em sua composição para que seu pleno desenvolvimento aconteça. Já o restante dos elementos, como a gelatina e o sal, eles não apresentaram reação pois em sua composição esse carboidrato não está presente. Após esse momento, foi realizado ainda um pequeno relatório com questões abordadas tanto na aula teórica quanto na aula prática para ter um *feedback* sobre como foi o aprendizado dos alunos.

Já a segunda prática, foi desenvolvida no primeiro ano do ensino médio da E. E. Governador Milton Campos. O assunto abordado foi Teias Alimentares e níveis tróficos. Como feito na atividade anterior, inicialmente foi ministrada uma aula teórica e posteriormente, realizada a prática. Esta, por sua vez, foi conduzida em boa parte apenas pelos alunos, sendo a modalidade atividade de prática por investigação a principal utilizada.

A prática consistia em montar uma teia alimentar na qual cada aluno seria um organismo pertencente a ela. Para que a prática se desenvolvesse, foi primeiramente escolhido quem seria o sol, a fonte primária de energia que todos os organismos necessitam. Após isso, o residente apenas estipulou a quantidade de organismos que deveria ter em cada nível trófico e os alunos foram escolhendo e colocando uma plaquinha com o nome dele em seu uniforme. Após todos os estudantes estarem com a placa, foi sendo desenvolvido em conjunto com os alunos contextos ambientais para que a teia se formasse e, por fim, contextos ambientais para que a teia se desequilibrasse (figura 3).



**Figura 3** - Desenvolvimento da teia.

**Fonte:** Autoral.

Diante dessa prática, vários questionamentos foram levantados pelos alunos. Entre os principais deles: “Se o sol deixasse de existir?”, “E se um predador topo de cadeia desaparecesse?”, “Se um vegetal X deixasse de existir, o que os animais que se alimentam dele fariam?”. Por meio desses questionamentos, conduzimos a resposta para além de uma forma verbal, mas também prática quando possível.

“Se o sol deixasse de existir?”. Todos os alunos estavam conectados de forma direta ou indireta a fonte primária de energia, ou seja, ao aluno com a placa de sol, e isso, porque para haver o desenvolvimento do primeiro nível (produtor), é necessário que a fotossíntese aconteça, e para que ela possa ocorrer, o sol é indispensável. Na demonstração prática, pedimos para o aluno que representava sol soltar o cordão que conectava ele aos produtores, simulando assim que ele deixou de existir. Após isso, os produtores também deixam de existir, pois não conseguem se desenvolver, soltando o cordão que os conectam aos consumidores. Por fim, sem a base, a teia alimentar deixa de existir, pois ela é uma sucessão de organismos que se alimentam de outros organismos.

“E se um predador topo de cadeia desaparecesse?”. Nessa questão, o tamanho do impacto ambiental causado dependeria do papel ecológico do animal e das características do ecossistema em questão. Com a ausência do predador, as presas (geralmente os níveis inferiores) aumentariam, pois diminuiria a pressão de predação sobre elas. Para alimentar essa quantidade anormal de animais, seria necessário mais alimento para eles, e isso pode acarretar a redução da biodiversidade. Plantas e outros organismos que não perderam seu predador natural, podem ganhar outros predadores, podendo então diminuir ou deixarem de existir com o tempo também. A mudança na população de uma espécie pode afetar várias outras, sendo denominado esse problema como efeito em cascata.

“Se um vegetal X deixasse de existir, o que os animais que se alimentam dele fariam?”. Nessa questão, os animais que se alimentavam dessa fonte primária sofreriam várias consequências e teriam que se adaptar para sobreviver. Entre essas consequências, seria necessário a mudança de sua dieta, ou seja, precisariam procurar outra fonte de alimento dentro do ecossistema, o que dependeria da flexibilidade alimentar de cada espécie. Além disso, competições interespecíficas aconteceriam, o que afetaria a disponibilidade de alimento para a outra. Migrações para outras regiões, alterando os novos habitats e causando desequilíbrios ecológicos e o processo de adaptações evolutivas ao longo prazo poderiam vir a acontecer.

Por fim, esses questionamentos, entre outros realizados, tornaram o conhecimento teórico que inicialmente os alunos haviam recebido muito mais amplo, crítico e visual a eles.

### **3. DISCUSSÃO**

Por meio de ações como essas apresentadas os estudantes puderam interagir, dialogando e trazendo questões as quais muito dificilmente surgiram em aulas exclusivamente teórico-expositivas. Importante destacar que as práticas estiveram circunstanciadas as realidades das escolas (E. E. Dr. Garcia de Lima e a E. E. Governador Milton Campos) sendo desenvolvidas com materiais e recursos que puderam ser facilmente encontrados e/ou acessíveis.

As aulas práticas e teóricas formam dois pilares fundamentais do ensino de boa parte dos conteúdos escolares. Cada uma apresentando suas próprias vantagens e desafios. Mas, em conjunto, atuam de maneira complementar na formação dos alunos, contribuindo de maneiras específicas para os processos de ensino-aprendizagem. Dessa forma, para uma prática bem-sucedida foi necessário a apresentação do conteúdo inicialmente em uma aula expositiva. Com a prática, os alunos se interessaram mais pelo assunto, trabalharam em equipe, resolveram problemas, tiveram trocas de conhecimento, criaram um ambiente cooperativo e social diante das discussões levantadas, dos erros e acertos compartilhados, enriquecendo o entendimento dos conceitos e assim permitindo uma maior motivação e envolvimento dos mesmos no processo de aprendizagem.

### **4. CONCLUSÃO**

Diante do exposto, entendemos que para uma aprendizagem mais significativa para os alunos é necessário haver um equilíbrio entre aulas teóricas e práticas, de forma a aproveitar os pontos fortes de cada abordagem.

Por fim, a experiência no programa Residência Pedagógica Subprojeto-Biologia, me permitiu a vivência e a compreensão mais aprofundada da realidade do trabalho de um professor, da

dinâmica de uma sala de aula e das necessidades dos alunos. Enriquecendo dessa forma, minha formação para que futuramente possa ser uma professora que consiga atender da melhor maneira possível as necessidades dos estudantes.

## AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001. Agradeço também ao coordenador do subprojeto Residência Pedagógica - Biologia, Gabriel Menezes Viana, por sua dedicação para a realização do programa, aos professores receptores que me acompanharam e auxiliaram dentro e fora de sala de aula ao longo dos 18 meses do projeto, e aos meus colegas residentes pelo apoio e pelas valiosas trocas de experiências realizadas.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, M. S. T.; ABIB, M. L. V. dos S. Atividades Experimentais no Ensino de Física: diferentes enfoques, diferentes finalidades. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 25, n. 2, p. 176-194, 2003.

DA LUZ, P. S.; DE LIMA, J. F.; AMORIM, T. V. Aulas práticas para o ensino de Biologia: contribuições e limitações no Ensino Médio. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, v. 11, n. 1, p. 36-54, 2018.

OLIVEIRA, J. R. S. de. Contribuições e abordagens das atividades experimentais no ensino de ciências: reunindo elementos para a prática docente. In: **Acta Scientiae**, Canoas, v. 12, n. 1, p. 139-153, 2010.

VOLANTE Z.; DULCIMEIRE A. P.; DE FREITAS, D. A aula de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental: ações que favorecem a sua aprendizagem. **Ciências & Cognição**, v. 10, p. 93-103, 2007.

ZABALA, A. **A prática educativa**. Porto Alegre: Artmed, 2010. 224p.