

## **AULAS EXPERIMENTAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA**

Francillene Gomes Lima Silva (1); Camila Ingrid da Silva Lindozo (2); Ailton Clemente da Silva (3); Adriana Soares da Silva Lindozo (4); Idjane Santana de Oliveira (5)

*(Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico de Vitória).*

*E-mail: francilenyomes2010@hotmail.com*

**Resumo:** A aula expositiva teórica ainda é o modelo mais empregado nas aulas de Ciências e Biologia. Sendo a ciência uma área baseada na observação e experimentação, planejar aulas práticas regulares pode facilitar sua aprendizagem. Além de facilitar a aprendizagem dos estudantes ao trabalhar atividades experimentais em conjunto com as aulas teóricas. As aulas experimentais são um exemplo de metodologia que permite esse aprendizado e construção do conhecimento por parte do próprio aluno. O objetivo do trabalho foi relatar a experiência de ministrar aulas experimentais em sala de aula numa escola que não possui laboratório de ciências e quais contribuições essas trazem para a aprendizagem dos alunos. O presente estudo foi realizado na escola municipal de Gravatá-PE nomeada por Escola Capitão Jose Primo de Oliveira, tradicional instituição de ensino básico até o fundamental dois. Os assuntos abordados nas aulas experimentais foram digestão dos alimentos no 6º ano, catalizadores no 8º ano e métodos contraceptivos no 9º ano do ensino fundamental.

A pesquisa foi desenvolvida com a orientação de um único professor de Ciências atuando em nas turmas da 8ª série e 9ª série do Ensino fundamental. Considerando as dificuldades, discutimos o papel das práticas na educação científica, buscando reflexões acerca da atividade docente. O trabalho mostrou-se também de grande importância para o desenvolvimento de aulas experimentais nessas escolas, através dos resultados obtidos com grande êxito de aprendizado, observação, curiosidade e entendimento dos alunos sobre os conteúdos abordados.

**Palavras-chave:** ciências, aulas experimentais, aprendizagem.

### **INTRODUÇÃO**

O ensino atual ainda está em processo de mudanças para o ensino construtivista, visto que até o momento ainda se aborda na grande maioria das escolas o modelo de ensino tradicional, ou seja, aulas expositivas teóricas ainda é o modelo mais empregado nas aulas de Ciências e Biologia, que segue os cinco métodos estabelecidos por Herbart, que são os de preparação, apresentação, comparação e assimilação, generalização e aplicação (LEÃO, 1999).

Com isso o ensino de ciências enfrenta alguns desafios quando se trata de professores que buscam o meio científico em suas aulas baseada na observação e experimentação. Porém, ainda é emergente e difícil. No atual cenário de desvalorização e baixa remuneração, a desmotivação e qualidade de produção pedagógica do professor decaíram ainda mais (MARTINS, 2005).

Além disso, o uso de termos científicos é um dos fatores frequentemente apontado como atrapalho na aprendizagem dos estudantes, no

qual muitas vezes é considerado desnecessário para o ensino desta disciplina. Dessa forma, aplicar as aulas experimentais aos conteúdos considerados de difícil abordagem em sala, seja por serem polêmicos, ou por dificuldade de compreensão de conteúdo, torna o aprendizado mais significativo e curioso. (PERINI et al, 2016).

Outro fator que leva as abordagens de conteúdos por meios tradicionais de ensino é a despreparação profissional do professor, sendo este desafio considerado de segunda ordem. O qual requer necessidades formativas, dentre estas, destaca-se adquirir a formação necessária para associar ensino e pesquisa didática (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 1999; MARTINS, 2005).

Contudo, o ensino construtivista vem avançando com novas ideias e aplicações que levam o aluno a entender melhor os processos e permite que ele construa seu próprio conhecimento ao vivenciar e fazer parte do processo de aprendizado. O indivíduo em aprendizagem é o centro desse processo, por isso, o professor deve tê-lo como foco e inclui-lo na prática, com demonstrações de objetos e na preparação do material didático (LEÃO, 1999).

As aulas experimentais são um exemplo de metodologia que permite esse aprendizado e construção do conhecimento por parte do próprio aluno. Visando adicionar às aulas expositivas atividades de experimentação e demonstrativas, que, por sua vez, contribuem para a observação e curiosidade, pois torna essa atividade uma situação de investigação, o que leva os alunos a elaborarem o pensamento científico (GIORDAN, 1999; SOUZA, 2013).

A experimentação em aula é muito importante por tornar o conteúdo concreto e possibilitar a relação entre as partes teórica e a prática. Com isso, torna-se necessário não só a experimentação, mas é imprescindível a participação do professor que faça a interligação do conteúdo com os aspectos de vida dos alunos, além de reforçar os conteúdos já ditos em aula, comprova-os no experimento (BIZZO, 2002; SOUZA, 2013).

Os conteúdos Ciências têm, por sua vez, a característica científica que carrega a necessidade da experimentação, pois necessitam de observações minuciosas para o entendimento desses processos. Considerando a falta de locais específicos para a realização de atividades experimentais nas escolas públicas, resta ao professor adaptar utilizando o pátio, a sala de aula, etc, como laboratório. Neste caso, é fundamental o intermédio do professor bem como para fazer a interligação da realidade do aluno ao processo de experimentação (BIZZO, 2002; NOVAES, et al., 2013).

Com isso, o objetivo deste trabalho é relatar a experiência vivenciada em sala de aula e ampliar a visão da utilização de uma metodologia

diferente com agregação de aulas experimentais no ensino fundamental de Ciências.

## METODOLOGIA

Área de estudo: as aulas foram ministradas na escola municipal Capitão Jose Primo, localizada na cidade de Gravatá no estado de Pernambuco, na Avenida Joaquim Didier, Centro. A escola possui ensino para jovens e adultos (EJA) e instituição de ensino básico até o fundamental dois, ou seja, até o 9º ano do ensino fundamental, as aulas experimentais foram desenvolvidas em turmas do Ensino Fundamental, sendo um único professor de Ciências que orientou os estagiários. As turmas que foi feito as aulas de digestório e catalisador já tiveram aula desse conteúdo em sala de aula, apenas a turma de métodos contraceptivos ainda tiveram essas aulas.

Na primeira aula experimental com tema de digestão dos alimentos aplicada na turma de 6º ano, os objetivos da aula foram que os alunos pudessem conhecer alguns dos órgãos que fazem parte do processo de digestão dos alimentos e entender como ocorre o processo de digestão dos alimentos desde a boca até o estômago. Para a realização do experimento foi utilizado: duas garrafas pet's cortadas ao meio, Meia  $\frac{3}{4}$ , Bolas de isopor, Pastilhas de Vitamina C e água (**figura 1**). No procedimento do experimento os estagiários colocaram pastilhas quebradas em uma garrafa e em outra colocaram as pastilhas inteiras e observou sua diluição, nesse momento a pastilha toda quebrada foi simulado a mais rápida digestão do alimento em partículas pequenas, enquanto a pastilha inteira demorou mais para se diluir. Foi usado a meia  $\frac{3}{4}$  para ilustrar o tubo digestivo e as bolas de isopor dentro dá meia representando o bolo alimentar e com as mãos simbolizou os movimentos peristálticos. Durante todo o processo do experimento foi explicado o processo de digestão nos órgãos do tubo digestivo: boca, faringe, esôfago, estômago, intestino, reto e ânus. E a mastigação, deglutição, ingestão e excreção.

Na segunda aula experimental foi com o tema de Catalisadores aplicado a 8º ano os objetivos da aula foram que os alunos pudessem conhecer o processo da catalisação e entender como ocorre o processo aceleração catabólica. Para a realização do experimento foi utilizado: Agua oxigenada ( $H_2O_2$ ) 10 volumes, dois copos transparentes, Cubinhos de batatas crus e uma colher pequena. A metodologia se deu por

encher os copos com aproximadamente dois dedos de água oxigenada, logo em seguida, em apenas um copo colocamos os cubos de batatas e no outro não foi colocado nada, os alunos observaram a reação. Depois de uns 5 minutos pedimos para os alunos descrever o que estava acontecendo. Após a observação deles nós explicamos tudo o que ocorreu no experimento o processo de catalisação, processo de decomposição e substâncias gasosas.

Já a terceira aula experimental foi sobre o tema métodos contraceptivos, aplicado no 9º ano. Os objetivos da aula para os alunos foi poder diferenciar métodos anticoncepcionais, analisar as vantagens e desvantagens desses métodos, identificar os diferentes métodos contraceptivos, avaliar sua eficácia e acessibilidade, identificar as principais Doenças Sexualmente e Transmissíveis (DSTs) e qual o melhor método de prevenção.

A aula começou com perguntas sobre o tema para saber o conhecimento prévio, logo depois foi executada a aula expositiva dialogada, intercalando com perguntas e exemplos sempre contextualizando os conteúdos. E enfatizando os benefícios e maléficos de cada método anticoncepcional além de sempre estar advertindo da importância do preservativo, único método que, além de prevenir uma DST, também previne a gravidez. Por fim, a turma foi dividida em dois grupos para fazerem cartazes informativos com a intenção de que esse conteúdo aprendido chegasse até outras turmas (**figura 2**). Foram feitos cartazes com os temas “como evitar a gravidez” e “métodos preventivos”, os temas ficaram a escolha dos alunos (**figura 2 e 3**).

## **Resultados e Discussão**

Aula experimental um foi iniciada com questionamentos feitos pelos estagiários para saber o conhecimento prévio dos alunos e de inicio eles não souberam responder perguntas básicas como: onde a digestão dos alimentos começa?; o que é movimento peristáltico?; se ficarmos de cabeça para baixo o alimento retorna para a boca?. O que relata Possobom (2002), é que o padrão de educação aborda o conhecimento como um conjunto de informações é passada dos professores para os alunos, o que não faz que o indivíduo tenha um aprendizado eficaz. Já Rosa (2012), diz que aulas exclusivamente expositivas é o modelo mais comum desde o inicio da educação, onde o professor se guia sempre pelo livro didático. Além disso, a aula expositiva é muito usada, pois traz consigo uma carga econômica onde permite que apenas um professor atenda uma grande quantidade de alunos no mesmo espaço e tempo e a outra carga é que o professor tem poder sobre a classe e os alunos estão ali apenas para receber o

conteúdo sem oportunidades de se se manifestar (KRASILCHIK, 2004).

Ao final do experimento os alunos foram submetidos a novas perguntas e as mesmas que foram feitas para conhecimento prévio, logo responderam as perguntas com mais discernimento o que foi possível perceber que a turma alcançou o objetivo da aula. Como mostra Malheiro (2016) no ensino de Ciências, os procedimentos experimentais no ambiente escolar são considerados por muitos pesquisadores da área como atividades didáticas excelentes para despertar o interesse dos estudantes e, conseqüentemente, tornar mais dinâmico o aprendizado das Ciências.

Diante da metodologia aplica os alunos apresentaram-se atenciosos durante a explicação e curiosos fazendo muitos questionamentos, porém esses não atrapalharam no desenvolver da aula, assim possibilitou uma aprendizagem significativa para os mesmos. Muitas vezes, experimentos simples, que podem ser realizados em casa, no pátio da escola ou na sala de aula, com materiais do dia-a-dia, levam a descobertas importantes. (BRASIL, 2007).

Aula experimental dois os alunos não sabiam de nada sobre esse assunto, quando feito o questionário para conhecimento prévio, vale ressaltar que turma já tinha passado por esse conteúdo, logo que iniciou a turma não ficou muito interessada em responder, pois se trata de uma área que eles não gostam tanto, a química. Como relata Aguiar (2009) o desinteresse por determinadas áreas da biologia, geralmente é pelo fato do professor na maioria dos casos serem atuantes de um processo que expõe o conteúdo dos livros didáticos e o aluno o sujeito passivo que memoriza o assunto abordado, reproduzindo esses conteúdos sem relação com a sua realidade.

No começo do experimento eles começaram a prestar atenção e interagir, por não saberem do conteúdo eles na descrição do experimento apenas relataram que um copo não aconteceu nada enquanto o outro (com as batatas) estava tendo alguma reação causada pela água oxigenada. Nessa parte nós começamos a explicação de todos os processos que ocorrem naquele experimento e falamos que eles estavam indo pelo raciocínio certo, mas consertamos a ideia de que a reação está ocorrendo nos dois copos, porém no exemplo da batata ela possui uma enzima que acelera essa reação. De acordo com Brasil (2007) não há a construção da aprendizagem com o individuo sozinho, sem possibilidade de interação com o meio que o cerca, mas em uma experiência coletiva de modo a explicitar para si e para os outros, o que pensa e as dificuldades que enfrenta.

Na aula experimental três, os estagiários resolveram dar esse tema, pois viram que na escola estava com muitos casos de gravidez em jovens e ao procurar saber como os professores abordavam o tema sexualidade na escola, poucos davam esse conteúdo por medo das perguntas que viriam ou insegurança no assunto com os jovens. Essa aula foi muito debatida, pois era um tema em que muitos dos alunos tinham dúvidas e só tiveram coragem de tirar com os estagiários por serem jovens também, muitas dessas perguntas surgiram por ser uma realidade que estava muito presente na vida deles. A ausência de orientação sexual na família acaba impulsionando os jovens a buscarem outras fontes de informação não confiáveis e entre elas a que mais se destaca são os amigos (SAVEGNAGO e ARPINI, 2013). Silva (2015) viu que as escolas precisam ter mais abordagens com a temática sexualidade nas escolas, pois existe atualmente uma ausência de conhecimento corretos desse tema e um comportamento sexual exacerbado entre os adolescentes.

A aula foi dinâmica cada aluno teve a oportunidade de analisar alguns exemplares de preservativos (masculino e feminino), anticoncepcional e folheto informativo de DST's, durante a aula foi feito questionamentos de como são as estruturas (aqui foi demonstrado como é cada preservativo), o uso e onde é disponível, nesse momento nenhum dos alunos conhecia que tanto os preservativos como o anticoncepcional era disponibilizado gratuitamente pelo SUS (Sistema Único de Saúde). O que compete refletir acerca da importância da Orientação Sexual na Escola para a construção da cidadania, de uma sociedade livre de falso moralismo (BERALDO, 2003).



Figura 1: estagiários com os materiais da aula experimental sobre digestão dos alimentos



Figura 2: confecção dos cartazes com o tema métodos contraceptivos e colagem na parede da sala de aula.



Figura 3: cartazes confeccionados pelos alunos.

## CONCLUSÕES

A realização desse trabalho, desde sua preparação, vivência até a escrita, nos apresentou uma realidade vivenciada por diversos professores, nas escolas de rede pública de ensino do país. A qual está diretamente relacionada aos meios que levam à desmotivação aos mesmos profissionais e os desafios ainda bastante atuais que são enfrentados pelos educadores para realização de atividades diferenciadas em aula.

O trabalho mostrou-se também de grande importância para o desenvolvimento de aulas experimentais nessas escolas, através dos resultados obtidos com grande êxito de aprendizado, observação, curiosidade e entendimento dos alunos sobre os conteúdos abordados pelos estagiários e vivenciados por estes e pelos alunos. Por fim, a publicação de relatos deste cunho é imprescindível por difundir novas formas de abordagem de diferentes conteúdos através de aulas experimentais e experiências aqui relatadas, provando a possibilidade de adaptação de aulas tradicionais expositivas no âmbito educacional, que contribuem para o melhoramento do ensino público.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, C. S. Aulas Práticas Experimentais no ensino de biologia. Trabalho de conclusão de curso (monografia) – Curso de Ciências Biológicas - Centro Universitário Metodista Izabela Hendrix. 2009.

BERALDO, F. N. M. SEXUALIDADE E ESCOLA: UM ESPAÇO DE INTERVENÇÃO. Psicologia escolar e educacional. Vol. 7. Nº 1. Campinas, 2003. Versão online ISSN 2175-3539.

BIZZO, Nélio. Ciências: fácil ou difícil. São Paulo: Ática, 2002.

BRASIL, Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio: Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC, 2007.

CARVALHO, A. M. P.; Gil-PÉREZ, D. Formação de Professores de Ciências: Tendências e Inovações. São Paulo: Cortez, ed. 3ª, 1999.

GIORDAN, M. O Papel da Experimentação no Ensino de Ciências. Experimentação e Ensino de Ciências, nº 10, 1999.

- KRASILCHIK, M. Prática de ensino de biologia. 4. ed. São Paulo: EDUSP, 2004.
- LEÃO, D. M. M. Paradigmas Contemporâneos De Educação: Escola Tradicional e Escola Construtivista. Cadernos De Pesquisa, nº 107, p. 187-206 Julho/1999.
- MALHEIRO, J. M. S. Atividades experimentais no ensino de ciências: limites e possibilidades. ACTIO, Curitiba, v. 1, n. 1, p. 108-127, jul./dez. 2016. ISSN: 2525-8923
- MARTINS, A. F. P. Ensino de Ciências: Desafios à Formação De Professores. Revista Educação em Questão, v. 23, n. 9, p. 53-65, maio/ago., 2005.
- NOVAES, F. J. M.; AGUIAR, D. L. M.; BARRETO, MILENA B.; AFONSO, J. C. Atividades Experimentais Simples para o Entendimento de Conceitos de Cinética Enzimática: *Solanum tuberosum* – Uma Alternativa Versátil. Relatos de Sala de Aula, vol. 35, n. 1, p. 27-33, fevereiro, 2013.
- PERINI, V.; OLIVEIRA, C. M.; CARNEIRO, M. A. M.; CHRISTIANE, C. S. Os desafios da inserção de aulas práticas na rotina de uma escola pública: reflexões a partir de um estudo de caso. Revista da SBEnBio - Número 9 - 2016 VI Enebio e VIII Erebio Regional 3.
- POSSOBOM, C. C. F.; OKADA, F. K.; DINIZ, R. E. S. Atividades práticas de laboratório no ensino de biologia e de ciências: relato de uma experiência. 2002.
- ROSA, A. B. Aula diferenciada e seus efeitos na aprendizagem dos alunos: o que os professores de Biologia têm a dizer sobre isso?. Trabalho de conclusão de curso (monografia) – Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas- Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2012.
- SAVEGNAGO, S. D. O.; ARPINI, D. M. Conversando sobre sexualidade na família: olhares de meninas de grupos populares. Caderno de pesquisa v.43 n.150, 2013.
- SILVA, C. A. Abordando sexualidade na escola. Trabalho de conclusão de curso – curso de especialização de estratégia da família – Universidade Federal de Minas Gerais, 2015.
- SOUZA, A. C. A Experimentação no Ensino de Ciências: importância das aulas práticas no processo de ensino aprendizagem. Medianeira, p. 33, 2013.