



# ENEPEX

ENCONTRO DE ENSINO,  
PESQUISA E EXTENSÃO

8° ENEPE UFGD • 5° EPEX UEMS

## **Processos oxidativos - Uma experiência lúdica com alunos de ensino médio**

Jéssica de Araújo Espindola<sup>1</sup>; Kely Cristina Silva Moraes<sup>2</sup>; Nikássia Isabel Marafon Souza<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Curso de Ciências Biológicas e Ambientais, Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais (FCBA), Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD). E-mail: jessicaespindola@hotmail.com.br

<sup>2</sup>Curso de Ciências Biológicas e Ambientais, Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais (FCBA), Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD). E-mail: kelycristinabio22@gmail.com

<sup>2</sup>Curso de Ciências Biológicas e Ambientais, Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais (FCBA), Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD). E-mail: nikassia\_23@hotmail.com

### **RESUMO**

O objetivo norteador desse trabalho foi mostrar aos alunos a importância da experimentação como método de aprendizagem. E foi a partir de uma atividade lúdica que a pesquisa foi realizada. O uso da experimentação tem se tornado um novo método de ensino aplicado nas escolas e está sendo muito eficiente na prática docente. Para a realização desta pesquisa foi usada a dinâmica, chamada da “tatuagem na banana” que consistia em usar ferramentas básicas, como, bananas, agulhas e desenhos para criar uma tatuagem na banana. Essa forma lúdica de ensinar foi utilizada para explicar o conceito de oxidação apresentado por frutas e outros vegetais quando seu interior entra



# ENEPEX

ENCONTRO DE ENSINO,  
PESQUISA E EXTENSÃO

8° ENEPE UFGD • 5° EPEX UEMS

em contato com o oxigênio. A atividade foi realizada nos laboratórios da Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais, com cerca de 40 alunos do ensino médio de diferentes escolas do município de Dourados, durante o “VI Encontro para alunos do ensino médio”, nos dias 11 a 15 de agosto. Na dinâmica foram utilizados os seguintes recursos: 60 bananas, desenhos- molde, agulhas e /ou alfinetes, tesoura e fita adesiva. Enquanto docentes acreditamos que apenas o fato de levar coisas novas para sala de aula já é interessante para os alunos, mas é a partir de dinâmicas como estas que é possível notar como o aprendizado deixa de ser superficial para se tornar concreto para os alunos. A partir da utilização de atividades lúdicas e de experimentação é possível mostrar aos alunos os diferentes lados da aprendizagem, que não deve ser sempre aquela aula tradicional é importante inovar e buscar a ajuda de cada discente para esse processo ser válido.

**Palavras- chave:** Experimentação; Cotidiano; Oxidação

## INTRODUÇÃO

A oxidação é um tipo de reação química, onde os átomos das moléculas de alguma espécie tendem a combinar com o oxigênio, podendo ocorrer o aumento do número de oxigênio ou a eliminação de hidrogênio, sofrendo assim uma oxidação. Esses átomos tendem a perder elétrons para o oxigênio e quando o agente oxidante age, ele aceita elétrons liberados de outras espécies que são oxidadas, sendo aqui o exemplo das frutas. O ar e a água são os agentes oxidantes mais comumente encontrados. (PERONE, CAPOBIANO e JUNIOR, 2008)

Ao cortarmos uma fruta ou outras espécies de vegetal, ocorrerá a danificação ou a ruptura das membranas de algumas das células do tecido vegetal, ocasionando a liberação de enzimas e dos compostos fenólicos, que irão reagir ao entrar em contato com o ar atmosférico. Como consequência, essa enzima combinará o oxigênio com os



# ENEPEX

ENCONTRO DE ENSINO,  
PESQUISA E EXTENSÃO

8° ENEPE UFGD • 5° EPEX UEMS

compostos fenólicos formando outros tipos de compostos, como a quinona, que reage entre si para formar um pigmento negro - a melanina vegetal, ocasionando um escurecimento enzimático, porém, isso ocorrerá somente quando o tecido vegetal for danificado. Nesse contexto o processo de oxidação se faz importante para determinar a qualidade das frutas e hortaliças. (PERONE, CAPOBIANO e JUNIOR, 2008)

Esse conteúdo ao ser trabalhado dentro da sala de aula deve ser aplicado juntamente com uma dinâmica de experimentação para que os alunos possam ter acesso ao conteúdo de forma concreta, pois é a partir de atividades dinâmicas que os conceitos são mais facilmente aprendidos pelos alunos. Os alunos têm muita dificuldade de relacionar a teoria desenvolvida em sala de aula com a realidade a sua volta e a partir de atividades práticas como a utilizada é que podemos aproximar o aluno do conteúdo que ele vivencia diariamente. (Santos, 2013)

A partir do uso da experimentação o processo de aprendizagem se torna significativo para os discentes, pois atualmente é possível notar a falta de interesse pelo ensino por parte dos alunos, eles buscam coisas concretas e o ensino tradicional dado nas escolas não tem causado um afastamento de muitos e tem tornado o aprendizado maçante. (SERAFIM, 2001)

É inquestionável a importância da experimentação como um método de ensino. Mas esse aspecto tem sido abandonado e seu uso restrito ao aspecto superficial e mecânico. Não tem havido uma comunicação entre a teoria e a prática. Não tem existido um dinamismo entre esses dois aspectos para que os estudantes sejam desafiados a explorar suas ideias e desenvolver uma mente mais crítica. (SERAFIM, 2001)

A educação em Ciências deve proporcionar aos estudantes a oportunidade de desenvolver capacidades que neles despertem a inquietação diante do desconhecido, buscando explicações lógicas e razoáveis, levando os alunos a desenvolverem posturas críticas, realizar julgamentos e tomar decisões fundamentadas em critérios objetivos,



# ENEPEX

ENCONTRO DE ENSINO,  
PESQUISA E EXTENSÃO

8° ENEPE UFGD • 5° EPEX UEMS

baseados em conhecimentos compartilhados por uma comunidade escolarizada (BIZZO, 1998).

Os professores lamentam a carência de condições para trabalharem a experimentação, referindo-se ao número excessivo de alunos nas turmas, à carga horária reduzida e inadequação da infraestrutura. Contudo, é possível acrescentar aqui mais uma carência: a falta de clareza sobre o papel da experimentação na aprendizagem dos alunos (PEREIRA, 2010).

É responsabilidade do professor perceber a importância do processo de planejamento e elaboração de registros relativos à atividade experimental proposta, e assim buscar a incorporação de tecnologias, estimulando a emissão de hipóteses como atividade central da investigação científica e mostrando a importância da discussão das hipóteses construídas durante a realização da atividade. (PEREIRA, 2010)

O objetivo desse trabalho é mostrar aos alunos e professores a importância da experimentação em sala de aula, não só como um processo solto e sem sentido, mas um trabalho que dê continuidade e apoio ao conteúdo estudado, facilitando a aprendizagem.

## MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada durante a Semana de Biologia a Favor da Vida- para alunos do ensino médio, durante nos dias 11 a 15 de agosto, na Universidade Federal da Grande Dourados, Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais, com cerca 40 alunos que participaram da semana da biologia

Foi utilizada uma atividade presente no site manual mundo que se chama tatuagem na banana, que consiste em um desenho na casca da fruta para exemplificar os processos que ocorrem no interior desta. Para a realização dessa atividade de experimentação foi usado o seguinte material: 60 bananas nanicas novas e sem manchas, alfinetes e agulhas, fita crepe, molde de desenho feito e tesoura.



# ENEPEX

ENCONTRO DE ENSINO,  
PESQUISA E EXTENSÃO

8° ENEPE UFGD • 5° EPEX UEMS

Antes dos alunos criarem sua tatuagem foi feita a explicação dos conceitos envolvidos na experimentação, durante a explicação foram feitos questionamentos para abrir discussões sobre o conteúdo e permitir o acesso ao conhecimento cotidiano da turma, após essa apresentação foi feita a explicação do experimento e o processo foi e terminamos o processo fazendo uma relação entre a importância da dinâmica e o processo de oxidação conceito de oxidação, que é o causador do escurecimento das frutas e outros vegetais que ocorre em alguns vegetais.

Para fazer a tatuagem o aluno escolhe um desenho molde, cola na banana com a fita adesiva e com uma agulha ou alfinete, faz furos nos principais contornos do desenho, para que este fique sobre a banana, após isso deve se retirar o molde para fazer os acabamentos finais no desenho, que podem ser tanto riscos como furos, quando a tatuagem estiver terminada deve se esperar cerca de 20 minutos para que a casca fique escura.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A experimentação foi realizada em dois dias diferentes com alunos de duas escolas, no primeiro dia de atividade (11/08) a turma era formada por 20 alunos, cada aluno preparou seu próprio desenho para a tatuagem, eram alunos bastante participativos, durante a explicação dos conceitos sobre oxidação todos faziam muitos questionamentos sobre o processo e as novas técnicas que estão sendo desenvolvidas para o melhoramento genético dessas plantas para que não aconteça o escurecimento.

No segundo dia (15/08) de atividades a turma apresentava em média 20 alunos que por sua vez eram menos participativos e não se interessaram tanto por fazer seu próprio molde, usaram os que estavam prontos e poucos fizeram questionamentos. Talvez esse comportamento se deva ao fato dessa turma em ser formada por alunos mais velhos e que só estavam estudando para concluir o ensino médio, diferentemente da primeira turma, em que os alunos eram adolescentes e estavam em sua maioria se



# ENEPEX

ENCONTRO DE ENSINO,  
PESQUISA E EXTENSÃO

8° ENEPE UFGD • 5° EPEX UEMS

preparando para prestar o vestibular. Os alunos do dia 15 elaboraram seus desenhos para usar como molde.

O objetivo da realização desta dinâmica era mostrar aos alunos a importância da experimentação como forma de aprendizagem e a realização desta dinâmica nos proporcionou alcançar este objetivo. Mesmo com as dificuldades em relação à participação de alguns alunos, a maioria nos disse durante a atividade que era mais fácil de aprender quando em contato com os objetos de experimentação. As figuras 2, mostra os alunos trabalhando na tatuagem a partir dos moldes que criaram.

Enquanto docentes acreditamos que apenas o fato de levar coisas novas para sala de aula já é interessante para os alunos, mas é a partir de dinâmicas como estas que é possível notar como o aprendizado deixa de ser superficial para se tornar concreto para os alunos. A partir da utilização de atividades lúdicas e de experimentação é possível mostrar aos alunos os diferentes lados da aprendizagem, que não deve ser aquela aula tradicional é importante inovar e buscar a ajuda de cada discente para esse processo ser válido.

## CONCLUSÃO

O uso da experimentação foi de extrema importância para que a atividade fosse realizada, porque o foco de nosso trabalho era ver como os alunos iriam receber essa atividade, como iriam utilizar a dinâmica para aprender os conceitos sobre oxidação, e esse objetivo foi alcançado. Cada aluno trouxe suas próprias experiências para dentro do laboratório e mostrou como o conhecimento cotidiano é importante para elaborar o conhecimento científico.

O experimento usado foi só uma das propostas de trabalho que podem ser usadas dentro da sala de aula, o empenho dos professores é um ponto forte para criar atividades diferenciadas para os alunos.



# ENEPEX

ENCONTRO DE ENSINO,  
PESQUISA E EXTENSÃO

8° ENEPE UFGD • 5° EPEX UEMS

## REFERENCIAS

**Oxidação dos alimentos.** Disponível em:  
<http://grupiv.wordpress.com/2010/01/28/oxidacao-dos-alimentos/> Acessado em  
02/09/2014

PEREIRA, Boscoli Barbosa. **Experimentação no Ensino de Ciências e o Papel do Professor na construção do Conhecimento.** Fucamp editora, 2010, Uberlândia São Paulo

PERONE, Cássia Aparecida Signori. CAPOBIANCO, Marcela Petrolini. JUNIOR, Sergio Papareli **Caracterização cinética da enzima polifenol oxidase, usando extrato bruto da casca de banana nanica (*Musa acuminata*).** RevInstCiêncSaúde.2008,São Paulo.

BIZZO, Nélio. **Ciências: fácil ou difícil.** Ed. Ática, São Paulo, SP, 1998.144p.

SERAFIM, Mauricio Custódio. **A Falácia da Dicotomia Teoria-Prática** Rev. Espaço Acadêmico, 2001

SANTOS, Roberto Vatan. **Abordagens do processo de ensino e aprendizagem.** Integração, 2013

FERRACIOLI, Laercio **Aprendizagem, desenvolvimento e conhecimento na obra de Jean Piaget: uma análise do processo de ensino-aprendizagem em Ciências.** R. bras. Est. pedag., Brasília, 1999.

ATKINS, Peter. JONES, Loretta. **Princípios de Química.** Bokmann, Porto Alegre 2001