

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS**

**PAULA CRISTINA DE OLIVEIRA RODRIGUES**

**AULA PRÁTICA COMO FERRAMENTA NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM  
SIGNIFICATIVA**

**MONOGRAFIA**

**MEDIANEIRA**

**2013**

**PAULA CRISTINA DE OLIVEIRA RODRIGUES**

**AULA PRÁTICA COMO FERRAMENTA NO PROCESSO DE  
APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA**

Trabalho de Monografia apresentada como requisito parcial para avaliação da disciplina de metodologia da Pesquisa do Curso de Especialização Ensino de Ciências, modalidade à distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Campus Medianeira.

Orientador: Profº. Dr. Adriano de Andrade Bresolin

**MEDIANEIRA**

**2013**



Ministério da Educação  
**Universidade Tecnológica Federal do Paraná**  
Campus Ponta Grossa

Nome da Diretoria  
Nome da Coordenação  
Nome do Curso



---

## **TERMO DE APROVAÇÃO**

TÍTULO DO TRABALHO

por

**PAULA CRISTINA DE OLIVEIRA RODRIGUES**

Este(a) Monografia foi apresentado(a) em 02 de março de 2013 como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Ensino de Ciências. O(a) candidato(a) foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

---

Dr. Adriano de Andrade Bresolin  
Prof.(a) Orientador(a)

---

Dra Elizandra Sehn  
Membro titular

---

Me Fabiana Costa de Araújo Schutz  
Membro titular

- O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso -

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao meu orientador Prof. Dr. Adriano de Andrade Bresolin, pelo tempo dedicado a essa orientação.

A Secretaria do Curso, pela cooperação, aos professores e tutores, especialmente a tutora presencial Andressa Mayra dos Santos Fukuda, por toda paciência e pelo socorro nos momentos de desespero.

Agradeço também a compreensão do meu marido Sandro, que por tantas vezes teve que esperar o envio da tarefa para sair/dormir ou jantar.

Toda a equipe da escola onde a pesquisa foi desenvolvida.

## RESUMO

OLIVEIRA RODRIGUES, Paula Cristina. **Aula prática como ferramenta no processo de aprendizagem significativa.** 2013. 37p. Trabalho de Monografia - Especialização no ensino de ciências - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Medianeira, 2013.

O presente trabalho aborda uma breve discussão sobre a importância de aulas práticas no ensino de ciências no ensino fundamental II, que abrange de 6º ao 9º ano. As referidas aulas práticas podem ser subentendidas como aulas experimentais, aulas em campo, observações planejadas, ou seja, aulas que fogem do simples modelo giz e quadro negro da sala de aula. A coleta de dados ocorreu em uma escola particular de Foz do Iguaçu, onde os alunos têm aulas práticas semanalmente, em laboratórios devidamente equipados. O questionário aplicado foi importante para averiguar se os objetivos dessas aulas práticas estavam sendo atendidos, ou seja, se elas realmente complementavam as aulas teóricas, tornando assim a aprendizagem significativa para o aluno. Com a análise dos dados, percebeu-se que os alunos realmente tiram suas dúvidas nas aulas práticas, e o mais importante, que eles reconhecem a importância de observar na prática o que foi estudado, sendo então disponibilizado a eles mais uma ferramenta, e que não depende apenas da sua imaginação.

**Palavras-chave:** Aula prática. Aprendizagem significativa em ciências.

## ABSTRACT

OLIVEIRA RODRIGUES, Paula Cristina. **Practical class as a tool in significant learning process**. 2013. 37p. Monography - Specialization in Science Teaching - Federal Technological University of Paraná. Medianeira, 2013.

This paper presents a brief discussion on the importance of practical classes in science teaching in elementary school, which covers from 6th to 9th grade. These practical classes can be implied as experimental classes, field classes, planned observations, i.e., classes that flee from the simple chalk-and-blackboard model in the classroom. Data collection took place in a private school in Foz do Iguaçu, where students have practical classes weekly in equipped laboratories. The questionnaire was important to ascertain whether the objectives of these practical classes were being met, i.e., if they really complemented the lectures, making learning more meaningful for the student. With data analysis, it was noticed that students really solve their doubts in practical classes, and most importantly, they recognize the importance of observing in practice what has been studied, and then offering them another tool, which does not depend only on their imagination.

**Keywords:** Practical class. Meaningful learning in Science

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>8</b>
1.1	OBJETIVOS DA PESQUISA.....	9
1.2	METODOLOGIA .....	9
<b>2</b>	<b>PROPOSTAS E ABORDAGENS DO PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM</b>	<b>11</b>
2.1	ABORDAGEM TRADICIONAL.....	11
2.2	ABORDAGEM COMPORTAMENTALISTA.....	12
2.3	ABORDAGEM COGNITIVISTA .....	12
2.4	ABORDAGEM SOCIOCULTURAL .....	13
<b>3</b>	<b>AULAS PRÁTICAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS</b> .....	<b>14</b>
<b>4</b>	<b>RESULTADO E DISCUSSÃO</b> .....	<b>17</b>
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>24</b>
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>25</b>
	<b>APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO DE PESQUISA</b> .....	<b>27</b>
	<b>APÊNDICE B - EXEMPLOS DE AULAS PRÁTICAS</b> .....	<b>29</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Com as mudanças ocorridas na sociedade nas últimas décadas, os professores, tanto da rede pública quanto da rede privada devem se atentar para as reais necessidades dos alunos, uma vez que a infância não é mais a mesma, e as crianças e adolescentes possuem novas expectativas das instituições de ensino.

Metodologias de sucesso usadas no passado não se encaixam mais na realidade escolar, pois o acesso à tecnologia e a internet exigem do processo de ensino novas técnicas e metodologias, que se adequem a nova forma de pensar dos jovens. Assim, o ensino de ciências e biologia não pode mais acontecer de forma retrógrada, onde as aulas acontecem apenas em sala, tendo como ferramentas principais o giz e o quadro negro, pois, dessa forma o professor não proporciona alternativas complementares para os alunos efetivarem seu aprendizado.

Dessa forma, associar estudos psicológicos e pedagógicos às práticas de ensino tem muito a contribuir para o processo ensino-aprendizagem uma vez que conhecendo as necessidades do ser, pode-se direcionar o ensino para suprir essa necessidade. É justamente por esse motivo que é na situação onde o indivíduo usa de conhecimentos prévios para associar o conteúdo, que a aprendizagem efetivamente acontece, como proposto pelo psicólogo David Paul Ausubel. (GOMES, *et al.*, 2008). Cabe aqui esclarecer que os conhecimentos prévios esperados que os alunos tenham durante as aulas práticas, sejam os conhecimentos adquiridos em aulas teóricas, previamente ministradas.

Muitas teorias pedagógicas defendem que as aulas práticas, como as que são realizadas no laboratório, contribuem para o processo ensino aprendizagem. Pode-se citar como teorias que defendem as aulas práticas como ferramentas para a aprendizagem as teorias cognitivas e construtivistas.

Dessa forma, aulas onde o aluno pode de fato acompanhar o funcionamento de seus órgãos ou sentidos, ou ainda, visualizar em miniaturas processos causados pelo mau uso do solo, contribuem indiscutivelmente para maximização do processo ensino/aprendizagem.



De acordo com KRASILCHIK (2008), alunos que ao serem expostos a problemas relacionados à ciências/biologia, acabam usando recursos adquiridos em outras disciplinas, por não possuírem conhecimento e interesse nos conteúdos relacionados as disciplinas em questão, ora por simples falta de interesse do aluno ou por falta de motivação do professor. E, é justamente nessa questão que se pode justificar a importância de aulas práticas, onde o aluno além de visualizar o que foi explicado, tem a chance de construir modelos idealizados por eles. Coisa nova

## 1.1 OBJETIVOS DA PESQUISA

Este trabalho visa analisar, a partir da técnica de aprendizagem significativa proposta por Ausubel, a importância de aulas práticas para o ensino de ciências, tanto pela visão de diferentes correntes pedagógicas quanto pela visão dos alunos.

Pretende-se também analisar e discutir o comportamento do aluno diante de aulas práticas, e a influencia dessas aulas para seu aprendizado, pois os alunos foram submetidos a um questionário (em anexo), onde avaliaram a influência da aula prática para seu processo de aprendizagem. Os estudantes que participaram da pesquisa cursavam o 6º, 7º e 8º ano do ensino fundamental II.

## 1.2 METODOLOGIA

A coleta de dados foi realizada em uma escola particular de Foz do Iguaçu, através de um questionário previamente elaborado (segue em anexo).

A escola onde ocorreu a pesquisa apresenta 3 turnos (matutino, vespertino e noturno), porém, o seguimento onde a pesquisa foi realizada tem aulas apenas no período matutino. No período noturno ocorrem às aulas da faculdade, e justamente por abrigar cursos ligados à saúde e ciências biológicas, os laboratórios são muito bem equipados e disponibilizados (mediante a presença um técnico) aos alunos do ensino fundamental.

Na escola em questão as aulas práticas acontecem semanalmente, onde um professor exclusivo para essas aulas divide a turma pela metade, ou seja, em dois

grupos, chamados de grupo A e grupo B. Em um dia fixo da semana, no momento da aula de ciências, um dos grupos é levado ao laboratório, ou para o pátio do colégio, dependendo da aula prática que será realizada. Por exemplo, em aulas sobre ecossistemas os alunos são levados para a área externa, já quando se trata de aulas sobre células, são levados ao laboratório onde se encontram os microscópios. Na semana seguinte o professor repete a aula dada, porém com o segundo grupo. Dessa forma, pode-se dizer que cada grupo tem aulas quinzenais.

Na aula prática não são feitas provas nem trabalhos, observou-se que a presença no laboratório, a participação nas aulas e portar o material adequado acarreta em nota máxima para o aluno, que é de 30 pontos, que são somados às atividades como provas, tarefas e trabalhos realizados em sala de aula.

É importante destacar que os alunos que ficam em sala com a professora de ciências realizam atividades complementares, como exercícios, trabalhos ou discussões relativas aos conteúdos trabalhados.

O questionário foi aplicado no final do mês de novembro, independente dos alunos estarem ou não na aula de ciências naquele momento.

Para preservar todos os envolvidos na pesquisa, o nome da escola, dos alunos e sua localização não serão citados, assim como os questionários foram anônimos, os alunos indicaram apenas a idade, série e sexo.

O questionário foi composto por 12 questões de múltipla escolha, com a possibilidade de o aluno justificar suas respostas. Algumas questões como sexo, idade e série, foram usadas apenas para classificação dos alunos. Algumas das questões que foram relevantes para o trabalho serão discutidas separadamente. As questões que não forem aqui discutidas foram usadas para obter-se uma análise das aulas de maneira generalizada.

## 2 PROPOSTAS E ABORDAGENS DO PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM

A forma de ensinar, e como o aluno aprende é discutida há muitos anos, como podemos verificar em muitas teorias pedagógicas. Dependendo de seu defensor, e da época em que viveram, têm-se diferentes concepções sobre a forma de ensinar e o mais importante, sobre como ocorre o processo de aprendizagem, variando desde abordagens onde os alunos são apenas repetidores a abordagens que tratam os alunos como principal alicerce da sua aprendizagem (MIZUKAMI, 1986) e (KRASILCHIK, 2000).

De acordo com as Diretrizes curriculares básicas, estabelecidas pela *Secretaria de Estado da Educação do Paraná*, a escolha de estratégias para o ensino de ciências deve considerar abordagens e recursos adequados e estes devem levar em consideração o desenvolvimento cognitivo do aluno, ou seja, estratégias adotadas para o 8º ano podem não funcionar com alunos de 6º ano, fato justificável por Piaget, quando relata as 4 fases de desenvolvimento cognitivo (cada uma das fases serão relatadas no decorrer da discussão).

### 2.1 ABORDAGEM TRADICIONAL

Neste tipo de abordagem, o professor é considerado o elemento imprescindível na transmissão de conteúdos, ou seja, o ensino é centrado no professor e o aluno torna-se meramente um repetidor.

As opiniões e participações dos alunos são reduzidas, porém, o conhecimento tem que ser atingido, independente de seu interesse.

A abordagem tradicional defende que os modelos a serem alcançados estão predefinidos, e dessa forma entendemos que aulas práticas não estimulam a participação dos alunos, pois elas acontecem apenas de modo expositivo, e já preestabelecida, onde os modelos serão apenas imitados (MIZUKAMI, 1986).

MIZUKAMI (1986, p.13, 14) reafirma:

Acredita-se ainda que é falsa toda a crença numa continuidade simples entre a experiência imediata e o conhecimento(...)  
(...) é um ensino caracterizado por se preocupar mais com a variedade e quantidade de noções/conceitos/informações que com a formação do pensamento reflexivo.

## 2.2 ABORDAGEM COMPORTAMENTALISTA

Também chamada de abordagem behaviorista, trata o conhecimento como uma “descoberta”, ou seja, o conhecimento é o resultado direto da experiência, onde o professor é um planejador e analista (MIZUKAMI, 1986).

Neste tipo de abordagem, as aulas práticas devem apresentar alguns requisitos, sendo o mais importante deles direcionar o aluno, ou seja, o professor deve usar verbos para guiar os alunos em suas próximas ações.

Dessa forma, percebe-se que as aulas práticas são importantes para a construção do conhecimento, porém, são controladas pelo professor (KRASILCHIK, 2008).

## 2.3 ABORDAGEM COGNITIVISTA

Tendo como principal defensor Jean Piaget, a teoria cognitivista sugere que o ensino seja baseado na pesquisa, no qual o aluno é visto como um solucionador de problemas, e professor um motivador. A aprendizagem de fato acontece quando o aluno busca o conhecimento pela ação (MIZUKAMI, 1986).

Os trabalhos desenvolvidos no laboratório tem um papel fundamental para o processo ensino aprendizagem, uma vez que leva ao desenvolvimento de habilidades e auxilia na fixação do conteúdo.

Segundo o livro de KRASILCHIK (pg. 19, 2008) Piaget identificou 4 fases no desenvolvimento, e relacionando ao processo de aprendizado em ciências e biologia temos:

- 1- Sensório-motor: desde o nascimento até cerca de dois anos. Período não verbal caracterizado por atos reflexos, exploração com os sentidos, imitação e permanência dos objetos, o que significa que a criança esquece-se do objeto quando este é removido de sua presença.
- 2- Pré-operacional: dos 3 anos até cerca de 7-8 anos. A criança é egocêntrica e nessa fase ocorre o desenvolvimento da linguagem. Nessa fase ela já é capaz de representar mentalmente e simbolicamente objetos, mesma na sua ausência, e classifica-los com base em uma característica. Desenvolve também a capacidade de lidar com novos objetos e eventos.
- 3- Concreto-operacional: idade 7 – 12 anos. Nesta etapa alunos ordenam, classificam, estabelecem relações causais e espaço-temporais. Realizam operações lógicas com objetos concretos; portanto, a manipulação é muito importante, tendo consequências claras para o ensino de ciências. Também a capacidade de classificar é um pré-requisito para o desenvolvimento de

conceitos como planta, folha, raiz, fruto, etc., por exemplo, no início da fase, apenas folhas caracterizam plantas, mas à medida que as experiências aumentam, partes como raízes e frutos são incluídas na categoria geral (Osborne, 1885).

4- Operatório-formal: crianças acima de 14 anos. Os estudantes são capazes de analisar desde situações concretas até hipotéticas. Desenvolvem raciocínio proporcional, probabilístico, correlacional e controle de variáveis.

Tendo como base a abordagem cognitivista, surgiu a teoria chamada de construtivismo, que defende o aprendizado como uma construção, no qual os alunos adquirem, interpretam e usam informações para alicerçar seu conhecimento. Aqui o professor também possui papel motivador, e as atividades devem ser propostas com continuidade (KRASILCHIK, 2008).

## 2.4 ABORDAGEM SOCIOCULTURAL

Essa abordagem é caracterizada por não fornecer “coisas prontas”, ou seja, cabe ao professor proporcionar situações onde o aluno possa obter cada vez níveis mais altos de conhecimento, sem deixar de fornecer suporte e estimulando a troca com seus colegas de classe.

Podemos aqui afirmar que aulas práticas ocorrem com intensa participação dos alunos e com prováveis resultados positivos, isto é, sucesso no processo ensino/aprendizagem (MIZUKAMI, 1986) e (KRASILCHIK, 2008).

Cabe ainda especificar que o professor deve conhecer a realidade sociocultural de sua classe, e propor atividades práticas que se adequem da melhor forma possível (SILVA *et al.* 2009).

Não cabe neste trabalho fazer uma profunda discussão sobre todas as teorias relacionadas ao processo ensino/aprendizagem. O objetivo é apenas descrever como as aulas práticas são vistas nas principais teorias pedagógicas. Portanto, não se fez necessário discutir detalhadamente nenhuma delas.

### 3 AULAS PRÁTICAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS

A *Secretaria de Estado da Educação do Paraná* estabelece como atividade prática a aula na qual o objetivo inicial é a observação, podendo em seguida haver apenas a demonstração ou a manipulação do que está sendo estudado. As atividades pedagógicas em um espaço planejado para sua realização, e como objetivos condizentes com o conteúdo estudado, também são consideradas uma atividade prática.

Podemos identificar as atividades práticas como o estudo do meio, experimentações, observações, construções de modelos ou outra atividade realizada pelo aluno. Para ANDRADE (2011), elas são o ponto chave para o ensino de ciências, pois possibilitam aprendizagens que a aula teórica por si só não permite, o autor define ainda:

“Atividades práticas como aquelas tarefas educativas que requerem do estudante a experiência direta com o material presente fisicamente, com o fenômeno e/ou com dados brutos obtidos do mundo natural ou social. Nesta experiência, a ação do aluno deve ocorrer - por meio da experiência física, - seja desenvolvendo a tarefa manualmente, seja observando o professor em uma demonstração, desde que, na tarefa, se apresente o objeto materialmente”.

Além de pesquisadores e psicólogos, muitos pedagogos relataram a importância de se observar na prática os conteúdos, ou seja, a importância de proporcionar ferramentas para que os alunos construam, ou até mesmo edifiquem seus conhecimentos (MARTINS, 2006).

O uso de aulas práticas como estratégia de ensino é também defendido pela *Secretaria de Estado da Educação do Paraná*, que define essas aulas “experimentais” como fundamentais para o aprendizado. Ainda segundo o estabelecido pelas diretrizes curriculares da educação básica, as aulas práticas são importantes para facilitar a compreensão de conceitos científicos, pois estimulam a interpretação e as discussões.

Dessa forma, antigas teorias de aprendizagem, como por exemplo, a tradicional, não se encaixa mais, pois, justamente pelo fácil acesso a informações e o avanço tecnológico, o professor deve admitir o aluno como tendo um papel ativo na sua aprendizagem e não sendo assim mero repetidor. Os alunos que se encontram nesse sistema são passivos, e não desenvolvem sua criatividade, sendo sempre dependentes do professor.

Opondo-se então as teorias que limitam a capacidade dos alunos, encontramos teorias na qual o aluno é construtor de seu conhecimento, como as teorias: cognitiva e construtivista (VASCONCELOS, *et al.*, 2003).

Segundo PERTICARRARI (2010), o ensino de ciências deve ser embasado em atividades complexas, que despertem no aluno sua capacidade de pensar, simular hipóteses, julgar e sintetizar, pois é justamente quando os alunos participam de investigações científicas em laboratórios, que aperfeiçoam seus conhecimentos, integrando assim as atividades práticas, teóricas ou problemas investigativos, que ele de fato constrói seu conhecimento (CARVALHO, 2004) .

Já MARTINS (pg. 72, 2006) relata que “os alunos reelaboram, reinventam e reorganizam a partir do que conhecem e observam”.

O aprender para o aluno deve estar alicerçado em uma estrutura simples, porém segura, onde os fenômenos do dia a dia possam se enquadrar e interligar (LEITE e ALMEIDA, 2001).

O autor KEYS (1994), citado por LEITE e ALMEIDA (2001), afirma que relatórios de aulas práticas, mesmo que sejam feitos em grupos, contribuem para o raciocínio científico através da interligação dos conceitos.

Para que o aprendizado aconteça de modo significativo, o aluno deve ter uma postura ativa, participando, questionando e buscando explicações, paralelamente, o professor deve assumir o papel de guia. Dessa forma, ele é estimulado a participar de seu aprendizado, deixando para trás uma postura passiva e que muitas vezes não contribui para a construção de seu conhecimento (CARVALHO, 2004).

Já ANDRADE (2011) defende uma visão mais ambiciosa relacionada a aulas práticas quando critica o fato de serem usadas apenas como “reforços” teóricos. Cabe esclarecer que o foco principal do estudo foram aulas práticas que tem sim, um papel facilitador, com objetivos claros de que os alunos consigam através delas entender os conteúdos estudados em aulas teóricas.

Aprendizagem significativa que pode-se chegar com o desenvolvimento de atividades práticas pode ser definida como um processo no qual o indivíduo recebe uma nova informação, e relaciona-a com outros conhecimentos previamente assimilados (existentes na estrutura cognitiva do indivíduo). Para Ausubel, o aluno armazena as informações de maneira organizada, com conhecimentos gerais, que podem ser mais especificados (MOREIRA, 1999).

Segundo KUETHE (1974), quanto maior o número de associações de um conteúdo, mais significativo será, e conseqüentemente melhor será a aprendizagem.

A aprendizagem ocorre então quando o conteúdo apresentado gera alguma significância ao indivíduo, ou seja, quando o aluno pode associar o conteúdo novo a algum conteúdo que ele já conhece.

Ainda segundo KUETHE, o problema é fazer o professor usar esse princípio em sala de aula. E a solução seria o professor, diante de um assunto insignificativo para o aluno, converse e encontre uma estrutura que tenha significado, que pode ser através de filmes, desenhos animados, aulas práticas ou até mesmo particularidades da comunidade onde o aluno vive. Confirmando assim a importância de atividades práticas.



## 4 RESULTADO E DISCUSSÃO

Tendo como finalidade averiguar a importância das aulas práticas no ensino de ciências, foi realizado um questionário com os alunos do ensino fundamental II (de 6º ao 8º ano), de uma escola particular de Foz do Iguaçu.

A pesquisa foi realizada com um total de 138 alunos, sendo 27 do 6º ano, 57 do 7º ano e 54 do 8º ano. Esses alunos são atendidos por duas professoras que, em comum acordo com as professoras de ciências elaboram as aulas práticas relacionadas ao conteúdo estudado, ou quando disponibilizado realizam as aulas descritas previamente no material do aluno.

Quando questionados sobre a produtividade das aulas práticas, 81% dos alunos responderam que consideram as aulas práticas importantes, entre as justificativas<sup>1</sup> mais coerentes tem-se:

*“Tenho dificuldade em entender o conteúdo só falado, ver ajuda a compreender melhor”* (6º ano).

*“É sempre bom fazer algo diferente e sair do normal. Ajuda na criatividade e no pensamento da criança”* (6º ano).

*“É bom vermos como se faz na prática”* (6º ano).

*“Eu tenho dúvidas, e nas aulas práticas que eu tenho as respostas”* (6º ano).

*“Eu aprendo o conteúdo melhor com as aulas de laboratório, porque a gente vê de perto o que aprende”* (7º ano).

*“Você aprende olhando as coisas, tocando”* (7º ano).

*“Pois consigo me aprofundar mais nessas aulas”* (7º ano).

*“Porque como vão poucos alunos, é melhor para perguntar e tirar dúvidas”* (7º ano).

*“Porque a aula prática é uma revisão”* (8º ano).

*“Porque você aprende fazendo e assim se interessa mais pela matéria”* (8º ano).

---

<sup>1</sup> As justificativas dadas pelos alunos foram transcritas da maneira que os mesmos escreveram, sem que houvesse correção gramatical ou de concordância.

*“Porque complementa a explicação da professora em sala de aula” (8º ano).*

*“Na aula teórica a gente tem que imaginar e na aula prática a gente vê o que tem que ser estudado, o que facilita o entendimento da matéria” (8º ano).*

Com a análise das justificativas dadas pelos alunos, percebe-se que eles, independente da série, e portanto do grau de maturidade, concordam que as aulas práticas são importantes para fixação do conteúdo aprendido em sala, e para o esclarecimento de possíveis dúvidas. Também percebeu-se que para alguns, o aprendizado significativo tem que ser reforçado pelo que ele pode ver durante as aulas práticas.

Ao se analisar as justificativas dos alunos que não consideram as aulas práticas produtivas, encontram-se respostas como:

*“Pois somente a professora faz as práticas e nós só olhamos” (6º ano).*

*“Por causa da bagunça” (6º ano).*

*“Porque só ajuda a lembrar” (7º ano).*

*“Porque a aula teórica é a base de todo o conteúdo” (7º ano).*

*“Ela é produtiva, mas não para tirar dúvidas” (7º ano).*

*“Porque dá para entender muito pouco, acho que poderia ser mais relacionada ao conteúdo da prova” (8º ano).*

*“Pois a professora nunca explica a matéria, ela só explica o básico” (8º ano).*

*“Não entendo nada, acho que só fico brincando na aula” (8º ano).*

*“Porque entendo mais nas aulas teóricas, mas entendo um pouco” (8º ano).*

Observa-se que, mesmo quando apontam que não são produtivas, reconhecem que são importantes para lembrar o conteúdo, que muitas vezes por imaturidade acabam brincando e não participando das aulas. Ou, ainda tendo uma visão tradicionalista de que só seriam produtivas se revisassem exclusivamente o conteúdo da prova.

A queixa do aluno de 6º ano justifica-se até mesmo pelos conteúdos estudados nessas séries, onde normalmente as aulas práticas se concentram mais em ações do professor.

Uma das questões permitiu que o aluno escolhesse a situação em que ele melhor aprende o conteúdo de ciências. Foram dadas como alternativas:

*Quanto você tem primeiro aula teórica e depois aula prática.*

*Quando você tem primeiro aula prática e depois aula teórica.*

*Quando tem apenas aulas teórica.*

*Quando tem apenas aula prática.*

Observando o gráfico da Figura 1 percebeu-se que para a maioria dos alunos, ou seja 70% deles, independente da série, a compreensão do conteúdo acontece quando as aulas teóricas são seguidas de aulas práticas, como relataram alguns alunos em suas justificativas:

*“Pois a professora explica e depois eu vejo como realmente acontece” (6º ano).*

*“Pois antes da prática você necessita da teoria se não você não consegue entender a aula prática” (6º ano).*

*“Eu aprendo mais quando tenho a aula teoria primeiro, porque aí já tomamos conhecimento do conteúdo para depois coloca-lo em prática” (6º ano).*

*“Você entende a matéria e na aula prática se olha como é” (7º ano).*

*“Porque a aula prática serve de complemento” (7º ano).*

*“Porque a gente aprende o que tá falando e depois você vê o que aprendeu” (7º ano).*

*“Porque você acaba aprendendo mais detalhes” (7º ano).*

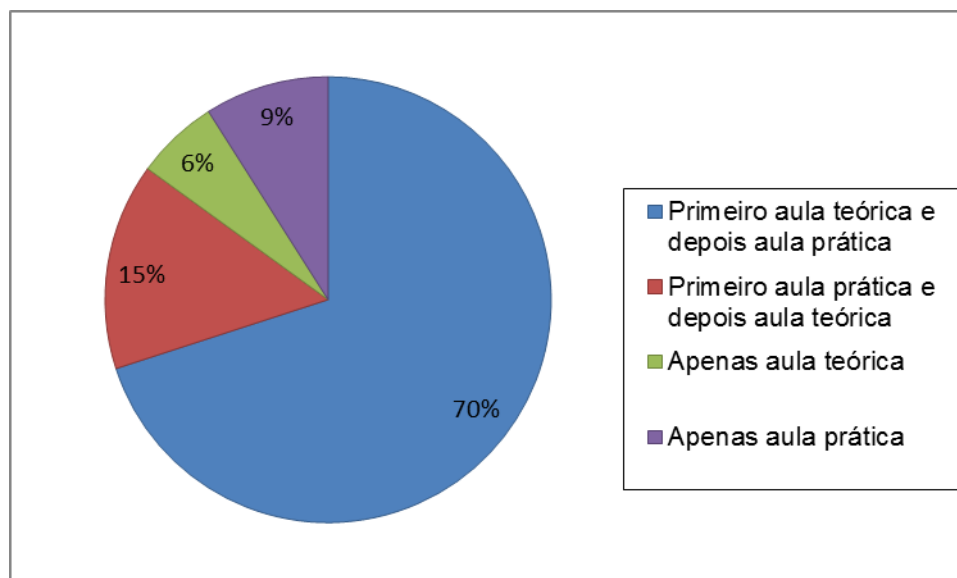
*“Porque a gente entende primeiro e depois nós temos um resumo, um instrumento melhor para entender” (8º ano).*

*“Porque a aula teórica é a base e a prática a gente está fazendo e o conteúdo fixa mais” (8º ano).*

*“Porque primeiro é melhor saber o que está se estudando, depois visualizar e entender mais na aula prática” (8º ano).*

*“Se eu for direto para a aula prática eu não entendo muito coisa” (8º ano).*

Percebe-se que os alunos têm uma visão clara do objetivo das aulas, e que ela realmente cumpre seu papel de revisar e tirar dúvidas relacionadas aos conteúdos vistos anteriormente em sala de aula.



**Figura 1: Maneiras que os alunos julgam entender melhor o conteúdo de ciências.**

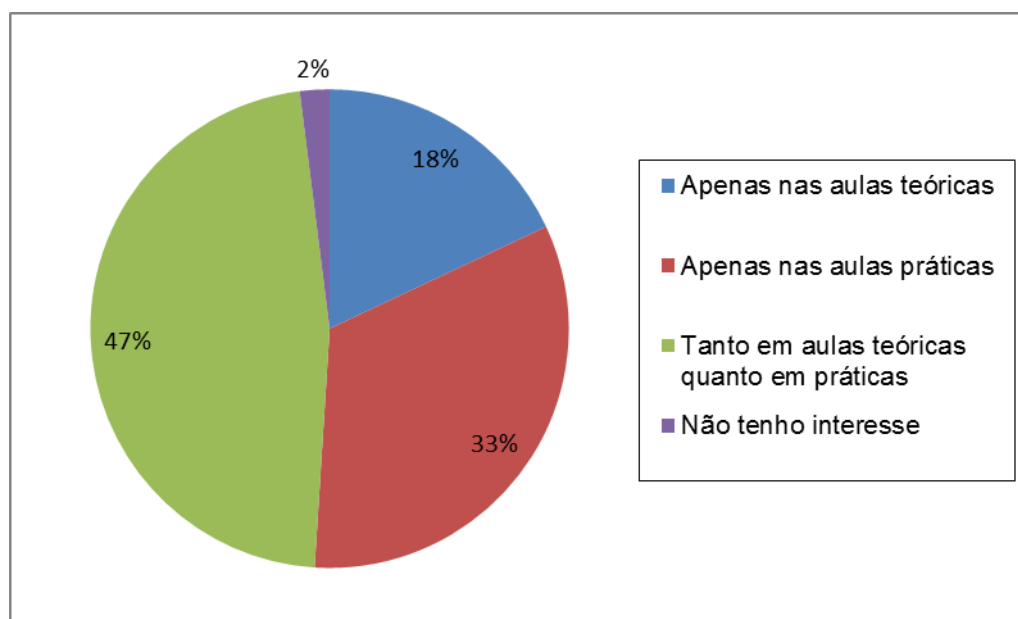
Infelizmente os alunos que preferem apenas aulas teóricas não justificaram essa escolha, ou escreveram apenas que é porque aprendem melhor na aula teórica, não possibilitando assim margem para muita discussão.

Quando questionados sobre seu aprendizado em aulas práticas, apenas 6% dos alunos responderam que não aprendem durante essas aulas, essa porcentagem corresponde a oito alunos. Desdes, dois são alunos do 6º ano, três do 7º ano e três do 8º ano. Os alunos do 6º ano, até mesmo pela idade e falta de maturidade não souberam justificar porque seu aprendizado não ocorre durante as aulas práticas. Já os alunos de 7º ano justificaram apenas que “*as aulas são difíceis*” e “*a professora não explica, ela só mostra as coisas*”. Cabe aqui ressaltar que nas aulas do 7º ano, o conteúdo estudado abrange a classificação dos seres vivos e o estudo de cada um deles, como por exemplo o estudo das bactérias, dos fungos, dos vegetais e animais, e as aulas práticas consistem basicamente em observar as espécies estudadas. As justificativas dadas pelos alunos do 8º ano foram apenas “*eu não aprendo*”, “*pois não praticamos quase nada lá, a professora que faz tudo, deveria cada um fazer sua experiência*”. Analisando-se as aulas práticas que foram dadas ao longo do ano, foi possível perceber que na grande maioria das aulas os alunos participaram ativamente, construindo modelos ou analisando órgãos e sistemas,

uma vez que o conteúdo referente às aulas de ciências do 8º ano é basicamente o corpo humano e seu funcionamento<sup>2</sup>.

De acordo com o gráfico da Figura 2, ao serem questionados sobre seus comportamentos e atenção nas aulas, 47% dos alunos responderam que se comportam bem e se interessam tanto pelas aulas teóricas quanto práticas. 33% responderam que se comportam melhor, e prestam mais atenção nas aulas práticas, 18% concordaram que se comportam melhor e prestam mais atenção nas aulas teóricas. Apenas 2% se classificou com falta de interesse tanto em aulas práticas quanto teóricas.

Os alunos que julgaram ter um melhor comportamento em aulas teóricas atribuem isso ao fato das aulas teóricas serem “*mais fáceis*” e “*porque as aulas teóricas são mais explicadas*”. Os alunos mais velhos, ou seja, do 8º ano justificaram: “*Pois nas aulas de laboratório a professora não explica muita coisa, ela só mostra como funciona o processo, ela não explica a matéria*”.



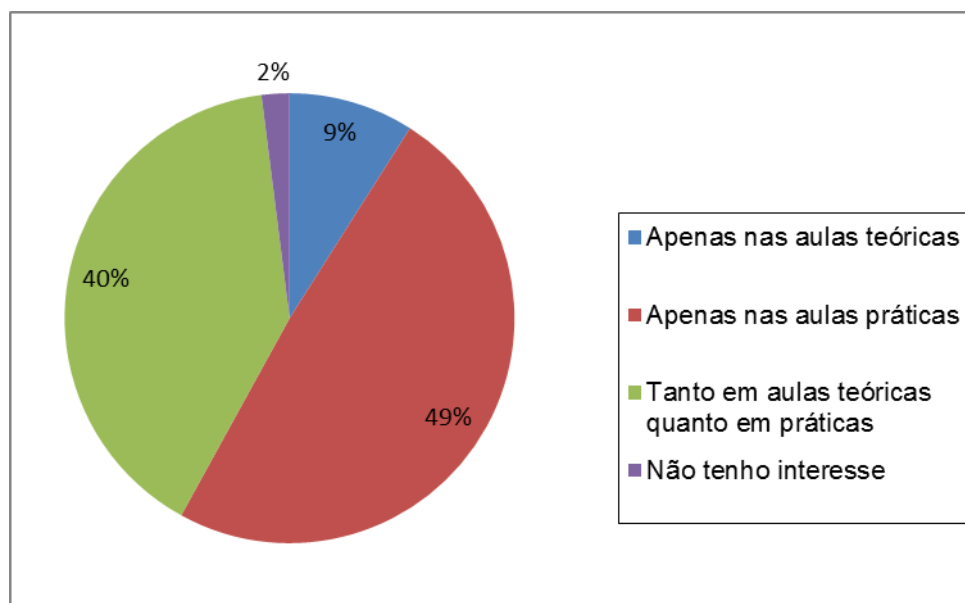
**Figura 2: Comportamento dos alunos e interesse nas aulas de ciências.**

Observou-se também que enquanto os alunos de 6º e 7º ano se interessam e se comportam melhor tanto em aulas práticas quanto teóricas. Já os alunos do 8º

---

<sup>2</sup> Segue em anexo exemplos das aulas práticas trabalhadas.

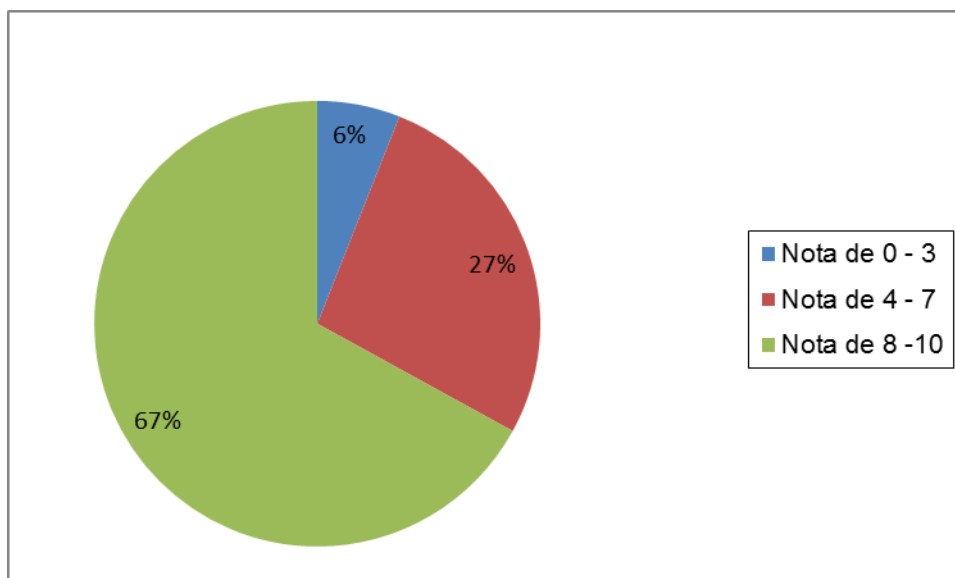
ano preferem as aulas práticas, possivelmente por terem uma maior participação durante essas aulas, uma vez que o conteúdo estudado é o corpo humano, e eles podem trabalhar com bonecos anatômicos da faculdade, com órgãos reais de boi, com moldes construídos por eles mesmos, e até experiências usando o seu próprio corpo, como pode ser visto no gráfico da Figura 3.



**Figura 3: Específico para o comportamento e interesse dos alunos do 8º ano.**

Apenas uma das questões expostas aos alunos foi dissertativa, ou seja, o aluno ficou livre para responder. A questão foi em relação a maneira que ele entende melhor o conteúdo de ciências. Com a análise das respostas, percebeu-se que os alunos mais novos, que cursam o 6º ano ainda preferem que os conteúdos sejam passados com brincadeiras, ou seja, utilizando-se recursos lúdicos. Os alunos do 7º ano destacam a necessidade de silêncio durante as aulas, e boas explicações. Já os alunos de 8º ano identificam-se melhor quando o professor usa os recursos tecnológicos, como os computadores da escola, a tela interativa ou o multimídia (projeto).

A última pergunta do questionário ao aluno foi: Dê a nota do quanto a aula prática é importante para o seu aprendizado. Nessa questão averiguou-se que apenas um aluno não soube avaliar. Entre os demais obteve-se os resultados apresentados no gráfico da Figura 4.



**Figura 4: Autoavaliação dos alunos em relação a sua participação nas aulas práticas.**

Acredita-se ser necessário inicialmente discutir sobre possíveis causas de 6% dos alunos não considerarem a aula prática importante para seu aprendizado. Dentre as justificativas escritas por eles, tem-se: *“aprendo mais na sala de aula, com matéria no caderno”*, *“porque a aula não explica quase nada do que cai na prova”*, *“não me ajuda muito”*, *“porque tem muita conversa”*. Observa-se uma preocupação não com o aprendizado, mas com a nota da prova, uma necessidade de conteúdos mais teóricos por possivelmente existir algum déficit relacionado a compreensão de aulas práticas, e o que pode ser considerado apenas como falta de interesse.

Dentre as justificativas dos alunos que enquadraram-se na nota de 4 – 7, percebe-se que esses alunos veem as aulas práticas como complementares as aulas teóricas, e não a julgam mais importantes ao seu aprendizado. Outros ainda pontuam a necessidade de que as aulas sejam com experimentos onde os alunos possam mais trabalhar do que observar experimentos, sugerindo assim, a necessidade das professoras em realizar algumas alterações na forma em que conduzem as aulas práticas.

Os demais alunos que julgaram a aula prática como muito importante para o seu aprendizado, justificaram dizendo que quando eles faltam, as aulas práticas substituem sem problemas a aula teórica, e que de fato só conseguem aprender quando visualizam o que está sendo explicado, ou ainda pelo fato de que na aula teórica o número de alunos é menor, e conseguem participar mais e eliminar suas dúvidas.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise realizada do questionário respondido por 138 alunos de uma escola particular de Foz do Iguaçu, torna-se possível afirmar que, as aulas práticas ministradas semanalmente pela escola cumpre sua função, que é a de complementar o conteúdo visto em sala de aula, uma vez que os alunos são divididos em grupos e normalmente vão para a aula prática depois que a teoria lhes foi transmitida.

De acordo com a bibliografia apresentada, observa-se também que os alunos precisam de alternativas, como as aulas práticas, que se encaixam no modelo cognitivo-construtivista, para ter um aprendizado significativo, tanto que, percebe-se na justificativa de alguns a necessidade de fugir do modelo tradicional, e não apenas observar uma professora fazendo o experimento, ou seja, os alunos sentem a necessidade de realizar seus próprios experimentos, para que o aprendizado seja de fato elaborado.

Analisando as respostas dos alunos no questionário, notou-se que os alunos apresentam diferentes necessidades em relação às aulas práticas, ou seja, enquanto alguns entendem melhor aulas mais simples, outros classificam essas aulas como “básicas”, e veem a necessidade de aulas mais elaboradas, no entanto, ambos classificam essas aulas como fundamentais para sua aprendizagem.

As necessidades dos alunos quando estão em fases do desenvolvimento diferentes, como as expectativas de alunos de 6º e 8º ano, ficaram evidentes quando se tratou sobre a maneira que melhor entendem o conteúdo de ciências, onde foi possível averiguar as diferentes fases propostas por Piaget.

Com o estudo realizado, ficou claro o quão importante são as aulas práticas, independente de serem ministradas pelo próprio professor de ciências ou independente dos recursos que a escola oferece, pois, muitas das práticas que as professoras realizam com os alunos, não demandam materiais caros ou espaços elaborados. Basta um pouco de criatividade e uma fundamentação teórica condizente.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, M. L. F. de; MASSABNI, V. G. **O desenvolvimento de atividades práticas na escola: um desafio para os professores de ciências.** Ciênc. educ. (Bauru), Bauru, v. 17, n. 4, 2011.

CARVALHO, A.M.P (Org.). **Ensino de ciências - Unindo a Pesquisa e a Prática.** São Paulo: Thomson Pioneira, 2004. 155 p.

GOMES, A.P.; DIAS-COELHO, U. C.; CARVALHEIRO, P. O.; GONÇALVEZ, G.R.; SIQUEIRA-BATISTA, R. A **Educação Médica entre mapas e âncoras: a aprendizagem significativa de David Ausubel, em busca da Arca Perdida.** Rev. bras. educ. med. v.32 n.1 Rio de Janeiro jan./mar. 2008.

KRASILCHIK, M. **Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências.** São Paulo Perspec., São Paulo, v. 14, n. 1, Mar. 2000 .

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia.** 4ª ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, pg. 201. 2008.

KUETHE, J. I. **O processo ensino-aprendizagem.** Tradução: Leonel Vallandro. Porto Alegre: Editora Globo, 1974.

LEITE, M. S. S. C. P.; ALMEIDA, M. J. B. M. **Compreensão de termos científicos no discurso da ciência.** Rev. Bras. Ensino Fís., São Paulo, v. 23, n. 4, dez. 2001.

MARTINS, E.C. **Ideias e Tendências Educativas no Cenário Escolar. Onde estamos, para onde vamos?** Revista Lusófona de Educação, Lisboa, n. 7, p. 71-90, 2006.

MIZUKAMI, M. G. N., **Ensino: as abordagens do processo.** 7ª ed. São Paulo: EPU Editora Pedagógica Universitária Ltda, 1986. 119 p.

MOREIRA, M. A. **Teorias de Aprendizagem.** São Paulo: EPU, 1999.

PERTICARRARI, A.; TRIGO, F. R.; BARBIERI, M. R. e COVAS, D. T. **O uso de textos de divulgação científica para o ensino de conceitos sobre ecologia a estudantes da educação básica.** Ciênc. educ. Bauru. Vol.16, n.2, p. 369-386, 2010.

Secretaria de Estado da Educação do Paraná. **Diretrizes curriculares da educação básica – ciências.** Departamento de Educação Básica, Curitiba: SEED, 2008.

SILVA, E. L.; GIORDANI, E.M.; MENOTTI,C.R. **As tendências pedagógicas e a utilização dos materiais didáticos no processo de ensino aprendizagem.** In: VIII SEMINÁRIO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS: "História, Sociedade e Educação no Brasil", 2009, Campinas. Trabalhos... Campinas: UNICAMP, 2009. Disponível em:

[http://www.histedbr.fae.unicamp.br/acer\\_histedbr/seminario/seminario8/\\_files/qMP2rpp.pdf](http://www.histedbr.fae.unicamp.br/acer_histedbr/seminario/seminario8/_files/qMP2rpp.pdf). Acesso em: 10 jan. 2013.

VASCONCELOS, C.; PRAIA, J.F.; ALMEIDA, L.S. **Teorias de aprendizagem e o ensino /aprendizagem das ciências: da instrução à aprendizagem**. Psicologia Escolar e Educacional, v. 7, p. 11-19, 2003.

**APÊNDICE A - Questionário de Pesquisa****MODELO DO QUESTIONÁRIO APLICADO NOS ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL II**

Em relação às aulas de ciências (teórica e prática), responda o questionário a seguir:

Idade: \_\_\_\_\_ Sexo: ( ) feminino ( ) masculino

Série: ( ) 6º ano ( ) 7º ano ( ) 8º ano

- Você já assistiu a uma aula prática sem antes ter participado de uma aula teórica?  
( ) Sim ( ) Não

- Caso você já tenha participado de uma aula prática sem antes ter assistido uma aula teórica, você acha que ela contribuiu para entender melhor o conteúdo?  
( ) Sim ( ) Não

Justifique: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

- Você acha a aula prática produtiva, ou seja, você realmente aprende o conteúdo ou tira suas dúvidas durante essas aulas?  
( ) Sim ( ) Não

Justifique: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

- Assinale a alternativa que melhor representa a situação onde você entende melhor o conteúdo de ciências:

( ) Quando você tem primeiro aula teórica e depois aula prática.

( ) Quando você tem primeiro aula prática e depois teórica.

( ) Quando tem apenas aula teórica.

( ) Quando tem apenas aula prática.

Justifique: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

- Durante as aulas práticas, você:

( ) Aprende apenas olhando a experiência que está sendo feita.

( ) Precisa observar atentamente a experiência e precisa da explicação do professor.

( ) Aprende melhor quando tem atividades relacionadas à aula que foi dada, como por exemplo, quando tem que fazer um roteiro de aula prática.

( ) Geralmente você não aprende durante as aulas práticas.

Justifique: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

- Em qual situação você se interessa mais, ou seja, presta mais atenção e se comporta melhor?

( ) Durante as aulas práticas.

- Durante as aulas teóricas.  
 Tanto em aulas práticas quanto teóricas.  
 Não tenho interesse nem em aulas práticas e nem em aulas teóricas.

Justifique: \_\_\_\_\_

- A quantidade de alunos nas aulas interfere no seu aprendizado?

- Sim                       Não

Justifique: \_\_\_\_\_

- De que maneira você entende melhor o conteúdo?

\_\_\_\_\_

- De 0 a 10, dê a nota do quanto a aula prática é importante para seu aprendizado.

Justifique: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## APÊNDICE B - Exemplos de aulas práticas

### **TÍTULO: Estudando a composição química dos alimentos – 8º ano**

#### 1. Objetivo

Evidenciar a presença de amido em alimentos.

#### 2. Campo de aplicação

Estudo dos alimentos.

3. Definição do Método: Utilização de diferentes materiais para analisar a composição química dos alimentos, como proteínas e amido.

#### 4. Descrição da Instrução de Trabalho

##### 4.1. Materiais

Clara de um ovo

50 gramas de farinha de rosca

Folha de papel

Etiquetas

##### 4.2 Vidrarias e Materiais diversos

6 tubos de ensaio

1 estante ou suporte para tubo de ensaio

Balança de precisão

6 Conta-gotas

##### 4.3. Reagentes

5 mL de solução de hidróxido de sódio (10%)

5 mL de solução de sulfato de cobre (5%)

5 mL de solução diluída de iodo (diluição que estiver disponível no laboratório)

##### 4.4. Procedimentos experimentais

Colar as etiquetas para identificar os tubos de 1 a 6.

Prepare o tubo 1 com 10 mL de água e adicione 3 gotas de hidróxido de sódio e 3 gotas de sulfato de cobre. Agite o tubo e espere alguns segundos. Prepare o tubo 2 com 10 mL de água e adicione 4 gotas de solução de iodo. Agite o tubo e espere alguns segundos.

Pingar 10 mL de ovo no tubo 3. Adicionar 3 gotas de hidróxido de sódio e 3 de sulfato de cobre. Agite o tubo e espere alguns segundos.

Colocar uma colher rasa de farinha de rosca no tubo 4. Adicione água ao tubo e agite. Em seguida adicione 3 gotas de hidróxido de sódio e 3 de sulfato de cobre. Agite o tubo e espere alguns segundos.

Prepare o tubo 5 com 10 mL de clara de ovo e adicione 4 gotas de solução de iodo. Agite o tubo e espere alguns segundos.

Prepare o tubo 6 com uma colher rasa de farinha e adicione 4 gotas de solução de iodo. Agite o tubo e espere alguns segundos.

#### 6. Organização do laboratório

Deixar a vidraria na bancada, junto com os reagentes, os conta-gotas e a balança.

Reorganizar o material no final de cada aula.

#### 6. Referências Bibliográficas

Prática elaborada de acordo com o livro didático usado pelos alunos.

## **TÍTULO: Observação de célula animal (tecido epitelial da boca) – 7º ano**

### 1. Objetivo

Observar as estruturas da célula eucarionte animal e identificar a diferença entre a célula eucarionte animal e vegetal (previamente observada)

### 2. Campo de aplicação

Aplica-se ao estudo e identificação das células.

3. Definição do Método: Os diferentes seres vivos possuem estruturas celulares diferentes. Alguns são formados por células procariontes, outros por células eucariontes. As células eucariontes podem de dois tipos: animal ou vegetal. Certas estruturas como a membrana plasmática, o citosol e os ribossomos são comuns a todas as células.

### 4. Descrição da Instrução de Trabalho

#### 4.1. Equipamentos

Microscópio óptico

#### 4.2 Vidrarias e Materiais diversos

Lâmina

Lamínula

Palito de sorvete (novo) – para coleta de material

#### 4.3. Reagentes

Azul de metileno (0,5%)

#### 4.4. Procedimentos experimentais

Entregar uma lâmina e uma lamínula para cada aluno.

Entregar um palito de sorvete (novo) para cada aluno.

Raspar cuidadosamente a mucosa interna da boca com o palito.

Colocar o material coletado na lâmina.

Pingar uma gota de corante na lâmina.

Colocar a lamínula.

Ligar o microscópio e observar a lâmina preparada.

#### 5. Organização do laboratório

Deixar o corante, as lâminas e lamínulas separadas na bancada do laboratório.

Deixar os microscópios ligados na tomada.

#### 6. Informar destinação dos resíduos gerados:

Disponibilizar dois recipientes com água para depositar as lâminas e lamínulas usadas.

#### 7. Referências Bibliográficas

Prática elaborada de acordo com o livro didático usado pelos alunos.



## **TÍTULO: Produzindo um registro fóssil – 6º ano**

### 1. Objetivo

Simular a formação de um registro fóssil.

### 2. Campo de aplicação

Paleontologia.

3. Definição do Método: Utilização de diferentes materiais para simular os registros fósseis encontrados no Brasil.

### 4. Descrição da Instrução de Trabalho

#### 4.1. Materiais

Galho com folhas e uma concha marinha

1 kg de areia

1 kg de gesso

1 litro de água

#### 4.2 Vidrarias e Materiais diversos

1 recipiente plástico retangular

1 pote plástico como os de sorvete, para preparar o gesso

1 colher de madeira

1 pincel

#### 4.3. Procedimentos experimentais

Preencha o recipiente retangular com areia umedecida. Aperte bem e deixe a superfície da areia bem lisa, cuidando para que os cantinhos do recipiente fiquem sem areia.

Coloque o galho com folhas no centro do recipiente retangular. Delicadamente, aperte-o na areia e depois retire-o.

No pote plástico, usando uma colher de madeira, misture o gesso com a água, até obter uma massa uniforme.

Despeje a massa de gesso dentro do recipiente com areia, preenchendo todo o molde do galho com folhas.

Espera o gesso endurecer e retire-o do recipiente. Limpe cuidadosamente o seu fóssil com o pincel e pronto.

Repita os procedimentos para fossilizar a concha marinha.

#### 5. Organização do laboratório

Deixar o material na bancada.

Reorganizar o material no final de cada aula.

#### 6. Referências Bibliográficas

Prática elaborada de acordo com o livro didático usado pelos alunos.