

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA**

**CAMPUS SÃO GABRIEL**



*“Ensinar não é transferir conhecimento, mas  
criar as possibilidades para a sua própria  
produção ou construção.”*

*Paulo Freire*



**PORTFÓLIO - 2014**

**INSTITUTO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO MENNA BARRETO**

Coordenadores: Marcia Spies e Ronaldo Erichsen

Coordenadora de Gestão: Ângela Hartmann

Coordenador Institucional: Marcio Martins

Colaboradora: Berenice Bueno

Supervisora: Andréia Suchard Pires

Bolsista ID: Cassiano Santos Rodrigues

São Gabriel

2015

**CASSIANO SANTOS RODRIGUES**



**PORTFÓLIO - 2014**  
**INSTITUTO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO MENNA BARRETO**

Portfólio apresentado à coordenação do subprojeto PIBID Biologia, UNIPAMPA *Campus* São Gabriel-RS, como requisito das atividades realizadas durante o ano letivo de 2014 no Instituto Estadual de Educação Menna Barreto sob a supervisão da professora Andréia Suchard.

São Gabriel

2015

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	3
1.1 Carta de apresentação.....	3
2. DESENVOLVIMENTO ACADÊMICO.....	4
2.1. PROJETO - ATIVIDADES EXPERIMENTAIS E LÚDICAS DE CIÊNCIAS.....	4
2.1.1 Introdução.....	4
2.1.2 Objetivos.....	5
2.1.3 Material e métodos.....	5
2.1.4 Resultados esperados.....	6
2.2. INTERVENÇÃO - IMPACTOS AMBIENTAIS DA COPA 2014.....	6
2.2.1 Contextualização .....	6
2.2.2 Habilidades a serem desenvolvidas.....	7
2.2.3 Conhecimentos mobilizados.....	7
2.2.4 Procedimentos metodológicos.....	8
2.2.5 Registro da intervenção.....	8
2.2.6 Avaliação.....	8
2.3. INTERVENÇÃO - AULA PRÁTICA “EXTRAÇÃO DE DNA”.....	9
2.3.1 Contextualização .....	9
2.3.2 Habilidades a serem desenvolvidas.....	9
2.3.3 Conhecimentos mobilizados.....	9
2.3.4 Procedimentos metodológicos.....	9
2.3.5 Registro da intervenção.....	10
2.3.6 Avaliação.....	10
2.4. INTERVENÇÃO - AULA PRÁTICA “ELETRICIDADE”.....	10
2.4.1 Contextualização .....	10
2.4.2 Habilidades a serem desenvolvidas.....	11
2.4.3 Conhecimentos mobilizados.....	11
2.4.4 Procedimentos metodológicos.....	11
2.4.5 Registro da intervenção.....	11
2.4.6 Avaliação.....	12
2.5. NOTÍCIAS PARA O BLOG DO PIBID BIOLOGIA.....	12
3. CONCLUSÃO.....	14
4. ANEXOS.....	15
4.1 Registro fotográfico da intervenção - Palestra impactos ambientais da copa 2014.....	15
4.2 Registro fotográfico da intervenção - Aula prática “Extração de DNA” .....	16
4.3 Protocolo aplicado na intervenção “Extração de DNA”.....	17
4.4 Registro fotográfico da intervenção - Aula prática “Eletricidade”.....	19
4.5 Protocolo aplicado na intervenção “Eletricidade”.....	20
5. REFERÊNCIAS.....	21

## **1. INTRODUÇÃO**

### **1.1 CARTA DE APRESENTAÇÃO**

Acredito que o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência terá, e está tendo suma importância em meu desenvolvimento acadêmico, pois está me dando experiência e a chance de me aperfeiçoar. Com ele estou tendo a oportunidade desenvolver diversas habilidades necessárias para minha futura profissão, tais como perder o receio, se portar e se expressar corretamente em frente a um público, para que possa transmitir o conhecimento efetivo. Está engrandecendo meu currículo e me fazendo sair da zona de conforto a cada dia, pois é preciso criar, escrever e aprender.

O PIBID está me dando a oportunidade de atuar desde agora, no começo da graduação, em um ambiente escolar, assim eu poderei acompanhar o cotidiano de uma escola, entender o funcionamento, conhecer a realidade dos educadores e educandos, pois assim desde já poderei formar meus conceitos, saber o que é bom ou ruim, agir, aprender como vencer os desafios da vida docente desde agora e formular o professor que serei no futuro. Outra grande contribuição que o PIBID me proporcionará será a oportunidade de sair da teoria, pôr em prática a fundamentação teórica adquirida nas disciplinas pedagógicas e transmitir os conhecimentos da Biologia adquiridos nas aulas.

Portanto, o programa está me fornecendo ferramentas para minha formação, assim poderei me tornar um professor de qualidade.

## **2. DESENVOLVIMENTO**

### **2.1. PROJETO**

#### **ATIVIDADES EXPERIMENTAIS E LÚDICAS DE CIÊNCIAS**

##### **2.1.1 INTRODUÇÃO**

O modelo tradicional de ensino é ainda amplamente utilizado por muitos educadores nas escolas de Ensino Fundamental e Médio. Segundo Carraher (1986), tal modelo de educação trata o conhecimento como um conjunto de informações que são simplesmente passadas dos professores para os alunos, o que nem sempre resulta em aprendizado efetivo.

Carraher (1986), defende um modelo alternativo, denominado modelo cognitivo, no qual os educadores levantam problemas do cotidiano para que os alunos busquem as soluções.

De acordo com Moreira (1999), muitos modelos de ensino baseiam-se na teoria de Jean Piaget, no qual o ensino deve ser acompanhado de ações e demonstrações e, sempre que possível, deve dar aos alunos a oportunidade de agir (trabalho prático).

Segundo Piaget (1982), a criança possui estágios da construção do conhecimento e da aprendizagem e não estruturam a diferença entre as operações concretas e operações formais.

Conforme Lima (1999), a experimentação inter-relaciona o aprendiz e os objetos de seu conhecimento, a teoria e a prática, ou seja, une a interpretação do sujeito aos fenômenos e processos naturais observados.

De acordo com Capeletto (1992), existe uma fundamentação psicológica e pedagógica que sustenta a necessidade de proporcionar à criança e ao adolescente a oportunidade de, por um lado, exercitar habilidades como cooperação, concentração, organização, e, por outro, vivenciar o método científico.

Diante disso, justifica-se a experimentação como ferramenta auxiliar ao processo ensino-aprendizagem, na contribuição positiva no processo de formação do cidadão.

Segundo Kishimoto (1996), o professor deve rever a utilização de propostas pedagógicas passando a adotar em sua prática aquelas que atuem nos componentes internos da aprendizagem, já que estes não podem ser ignorados quando o objetivo é a apropriação de conhecimentos por parte do aluno.

Neste sentido, considera-se como uma alternativa viável e interessante a utilização dos jogos didáticos, pois este material pode preencher muitas lacunas deixadas pelo processo de

transmissão-recepção de conhecimentos, favorecendo a construção pelos alunos de seus próprios conhecimentos num trabalho em grupo, a socialização de conhecimentos prévios e sua utilização para a construção de conhecimentos novos e mais elaborados.

Conforme Cunha (1988), o jogo pedagógico ou didático é aquele fabricado com o objetivo de proporcionar determinadas aprendizagens, diferenciando-se do material pedagógico, por conter o aspecto lúdico.

De acordo com Miranda (2001), mediante o jogo didático, vários objetivos podem ser atingidos, relacionados à cognição (desenvolvimento da inteligência e da personalidade, fundamentais para a construção de conhecimentos), afeição (desenvolvimento da sensibilidade e da estima e atuação no sentido de estreitar laços de amizade e afetividade), socialização (simulação de vida em grupo), motivação (envolvimento da ação, do desafio e mobilização da curiosidade) e criatividade.

Segundo Kubli (1979) e Moreira (1999), no entanto, estas ações e demonstrações devem estar sempre integradas à argumentação, ao discurso do professor.

### **2.1.2 OBJETIVOS**

- Funcionar como complemento das aulas teóricas, sendo catalisador no processo de aquisição de novos conhecimentos;
- Facilitar a fixação do conteúdo aprendido em sala de aula;
- Proporcionar ao educando a oportunidade de exercitar habilidades como cooperação, concentração, organização e manipulação de equipamentos;
- Permitir que o próprio aluno raciocine e realize as diversas etapas da investigação científica, formulando e testando hipóteses, inferindo conclusões e formando o senso crítico;

### **2.1.3 MATERIAL E MÉTODOS**

Será realizada uma pesquisa qualitativa com os professores, a fim de saber em quais conteúdos haverá necessidade de se efetuar atividades práticas e lúdicas. A partir disso, serão elaborados os roteiros das aulas referentes aos conteúdos solicitados pelos professores, e, posteriormente organizados em apostilas, serão elaborados também, relatórios que os alunos deverão responder durante as atividades experimentais. E assim, será feita juntamente com os

alunos a realização das aulas práticas no laboratório de ciências e atividades lúdicas em sala de aula.

Para a realização dos experimentos serão usados materiais usuais de laboratório, tais como: vidraria, reagentes, plantas, vertebrados e invertebrados, dependendo da atividade proposta. Como alternativa, também, será feita a utilização de material reciclável nas atividades.

#### **2.1.4 RESULTADOS ESPERADOS**

Espera-se que os alunos se mostrem interessados pelos experimentos e jogos propostos e que estes sirvam de estratégia de aprendizagem na consolidação dos conteúdos assimilados em aula, havendo uma maior facilidade para o educando nas avaliações.

Espera-se também, que os alunos efetuem todas as atividades propostas, e, se eventualmente algum experimento não ocorra como o esperado, será levado em conta também, o processo no qual o aluno levou para chegar a tal resultado.

## **2.2. INTERVENÇÃO**

### **IMPACTOS AMBIENTAIS DA COPA 2014**

Autores: Cassiano Rodrigues,  
Bruno Montezano,  
Caroline Resena,  
Lucas Fagundes.

### **PLANO DE INTERVENÇÃO**

#### **2.2.1 CONTEXTUALIZAÇÃO**

A Copa de 2014 foi um evento da FIFA, que tem compromissos com seus patrocinadores. Uma Copa do Mundo é o maior evento de mídia do planeta. Cabe ao país anfitrião preparar toda a infraestrutura para realizar este evento. Por se tratar de evento de

grande expressão nacional, o Brasil passa a ser mais conhecido por pessoas de vários locais do mundo.

Desta forma, a cultura brasileira poderá ser divulgada amplamente pelo mundo.

A Copa do Mundo atrai grande quantidade de turistas para o país, gerando lucro para empresas, (principalmente de hotéis e turismo) e empregos e renda para milhares de brasileiros.

O País investiu em infraestrutura, nas áreas próximas aos estádios onde serão realizados os jogos, melhorias em vias de mobilidade urbana, parques, hotéis, aeroportos e diversos tipos de instalações utilizadas por turistas.

Após o evento, estas melhorias devem ser usufruídas também pelos brasileiros.

Em virtude dos prazos e burocracias, muitas obras podem ser efetuadas rapidamente, diminuindo assim a qualidade das construções.

O dinheiro público usado na Copa do Mundo poderia ser aplicado em áreas em que o Brasil é carente, tais como saúde e educação. Estes gastos elevados com um evento esportivo que dura poucos dias, gera insatisfação por grande parte da sociedade.

Com relação aos impactos que o meio ambiente sofreu com a construção, e ao decorrer do evento, é possível citar vários tais como: alteração da qualidade e propriedades físicas do solo, modificação da paisagem, impermeabilização do solo, assoreamento de corpos hídricos e contaminação do solo, e de águas superficiais e subterrâneas.

### **2.2.2 HABILIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS**

- Compreender as consequências ambientais causadas pela Copa 2014.
- Discutir os pontos positivos e negativos causados pela copa.
- Participação dos alunos.

### **2.2.3 CONHECIMENTOS MOBILIZADOS**

- Educação Ambiental;
- Botânica;
- Zoologia;



## **2.2.4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Foi realizada uma palestra para o primeiro ano do curso normal, Através do uso de slides com fotos e texto sobre o assunto, empregamos conhecimentos adquiridos ao decorrer do curso para a melhor desenvoltura da apresentação e compreensão dos educandos. No final da palestra abrimos espaço para debates, no qual os alunos participaram.

## **2.2.5 REGISTRO DE INTERVENÇÃO**

Durante a palestra os alunos mostram-se receptivos e interessados pela abordagem. Os educandos já possuíam um prévio conhecimento sobre o assunto, proporcionando uma ampla compreensão temática.

Nossa apresentação serviu como embasamento para um trabalho a ser realizado pela turma, sobre o referente tema.

Ao final da palestra concedemos espaço para discussões sobre o assunto, no qual os alunos debateram, esporam suas ideias e pontos de vista relacionados ao impacto da copa.

**Obs.:** As fotos registradas dessa intervenção estão disponíveis em anexos.

## **2.2.6 AVALIAÇÃO**

A avaliação foi realizada através de um trabalho na forma de painéis, proposto pela professora da turma, no qual os educandos realizaram uma pesquisa para confeccionar painéis com fotos e textos que seriam posteriormente confeccionados pelos alunos sobre o referente tema, embasados na palestra que ministramos.

Os cartazes foram expostos nos murais da escola, para que toda a comunidade escolar obtivesse acesso às informações.

## **2.3. INTERVENÇÃO**

### **AULA PRÁTICA “EXTRAÇÃO DE DNA”**

Autor: Cassiano Santos Rodrigues

#### **PLANO DA INTERVENÇÃO**

##### **2.3.1 CONTEXTUALIZAÇÃO**

A extração de ácidos nucleicos (DNA e/ou RNA) geralmente é a primeira de várias etapas para o estudo da biologia molecular de qualquer organismo. O **DNA** (ácido desoxirribonucleico) é um dos ácidos nucleicos que constituem o material genético da maioria dos seres vivos. O DNA é formado por nucleotídeos, e cada nucleotídeo é formado por uma molécula de desoxirribose, uma molécula de fosfato e uma base nitrogenada.

A partir da extração do DNA, será possível verificar seu aspecto e constatar que este pode ser encontrado em diversos tipos de células.

##### **2.3.2 HABILIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS**

- Concentração;
- Cooperação;
- Manipulação de equipamentos de laboratório.

##### **2.3.3 CONHECIMENTOS MOBILIZADOS**

- Conhecer as estruturas, função e localização do DNA.

##### **2.3.4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Será realizada uma aula prática no laboratório de ciências, no qual será utilizada vidraria usual de laboratório, materiais do cotidiano como sal de cozinha e detergente. As frutas que serão utilizadas para a extração do DNA serão banana, morango, manga e laranja.

### **2.3.5 REGISTRO DA INTERVENÇÃO**

Primeiramente foi realizada uma breve introdução do conteúdo da prática. Logo após, foi dado o início ao experimento, uma melhor explanação foi realizada durante o tempo necessário para a incubação da mistura utilizada, no qual os alunos puderam interagir e relembrar os conceitos utilizados em aula.

Os educandos se mostraram interessados pelo experimento, pois interagiram, fizeram perguntas e prestaram bastante atenção. A aula transcorreu como esperado, pois os alunos se comportaram adequadamente, até mesmo pelo fato da turma ser do curso normal, facilitando a explanação e as explicações do procedimento da prática. O experimento proposto ocorreu sem grandes problemas, não comprometendo o resultado esperado.

**Obs.:** As fotos registradas dessa intervenção estão disponíveis em anexos.

### **2.3.6 AVALIAÇÃO**

A avaliação foi feita através de um relatório, (anexo 4.3) no qual os alunos responderam algumas questões referentes ao procedimento e entendimento da aula prática.

O relatório foi entregue a professora que avaliou de forma independente a participação de cada aluno.

## **2.4. INTERVENÇÃO**

### **AULA PRÁTICA “ELETRICIDADE”**

Autor: Cassiano Santos Rodrigues

### **PLANO DA INTERVENÇÃO**

#### **2.4.1 CONTEXTUALIZAÇÃO**

Alguns materiais apresentam, sob determinadas condições, fenômenos elétricos que podemos explicar usando um modelo teórico. Este modelo prevê a existência de dois tipos de cargas elétricas, uma carga de sinal positivo e outra de sinal negativo, cargas de mesmo sinal

se repelem entre si e cargas de sinais opostos se atraem entre si. Os materiais em seu estado fundamental são neutros, a somatória de suas cargas elétricas é nula.

É possível fazer com que um material que está neutro fique carregado eletricamente, para isso basta fornecer ou retirar algumas cargas elétricas neste material, fazendo com que ele fique com uma carga positiva ou negativa.

#### **2.4.2 HABILIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS**

- Cooperação;
- Concentração;
- Manuseio de materiais.

#### **2.4.3 CONHECIMENTOS MOBILIZADOS**

- Conhecer a existência de cargas elétricas positivas e negativas;

#### **2.4.4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Será realizada uma aula prática com a turma 51, do 5º ano, na qual serão realizados dois experimentos: eletrização de um balão e um eletroscópio caseiro.

No primeiro os alunos eletrizarão o balão nos cabelos e após deverão perceber a capacidade deste de atrair outros objetos, o segundo será a confecção de um eletroscópio caseiro, no qual será possível perceber a capacidade de atração e repulsão de pedaços de papel alumínio.

#### **2.4.5 REGISTRO DA INTERVENÇÃO**

A aula iniciou-se com uma conversa com os alunos, a fim de estes lembrarem o que sabiam sobre o tema eletricidade. Logo após, foram iniciados os experimentos.

No primeiro os alunos esfregaram um balão no cabelo e tentaram atrair pedacinhos de papel e latinhas de refrigerante com este balão, o experimento ocorreu como esperado e sem problemas.

O segundo experimento, que seria a construção de um eletroscópio caseiro, teve de ser efetuado mais rapidamente, devido à falta de tempo.

Estava previsto para ser confeccionado dois exemplares, no entanto somente houve tempo para um e todos os alunos tiveram que testar o mesmo equipamento, em alguns casos o experimento não ocorreu corretamente e os dois pedaços de papel alumínio presentes no eletroscópio não se afastaram.

A turma no início da atividade estava muito agitada, e foi preciso levantar o tom de voz para chamar a atenção, à partir disso, os alunos se concentraram um pouco.

Os educandos se mantiveram um pouco agitados durante toda a aula, porém a grande maioria se mostrou bastante interessada pelo experimento, efetuando tudo o que lhes fosse pedido.

**Obs.:** As fotos registradas dessa intervenção estão disponíveis em anexos.

#### **2.4.6 AVALIAÇÃO**

Foi feita a partir de um relatório, (anexo 4.4) no qual os alunos responderam algumas questões de entendimento. Este relatório foi entregue à professora, que dará uma nota pela participação, entendimento e interesse na aprendizagem dessa intervenção.

### **2.5. NOTÍCIAS PARA O BLOG DO PIBID**

#### **2.5.1 PALESTRA IMPACTOS AMBIENTAIS DA COPA 2014**

Por: Cassiano Rodrigues, Bruno Montezano, Caroline Resena e Lucas Fagundes

No dia 25 de junho foi realizada uma palestra para o primeiro ano do Curso Normal do Instituto Estadual de Educação Menna Barreto sobre o tema “Impactos Ambientais da Copa 2014”. Durante a palestra os alunos mostram-se receptivos e interessados pela abordagem (anexo 4.1). Os educandos já possuíam um prévio conhecimento sobre o assunto, proporcionando uma ampla compreensão temática. A apresentação serviu como embasamento para um trabalho a ser realizado pela turma, sobre o referente tema. Ao final da palestra foi concedido espaço para discussões sobre o assunto, no qual os alunos debateram, esporam suas ideias e pontos de vista relacionados ao assunto.

### **2.5.2 AULA PRÁTICA “EXTRAÇÃO DE DNA”**

Por: Cassiano Rodrigues

No dia 3 de novembro foi realizada uma aula prática sobre extração do DNA de frutas com a turma 1º AN do Curso Normal do Instituto Estadual de Educação Menna Barreto.

Foram realizadas, explanações sobre o experimento antes e durante os intervalos necessários para o procedimento, no qual os alunos lembraram os conceitos adquiridos em sala de aula e fizeram perguntas, mostrando bastante interesse pelo experimento.

**OBS:** As fotos registradas dessa intervenção estão disponíveis em anexos.

### **2.5.3 AULA PRÁTICA “ELETRICIDADE”**

Por: Cassiano Rodrigues

Foi realizada no dia 28 de Novembro, no Instituto Menna Barreto uma aula prática referente ao tema eletricidade com a turma 51, do 5º ano. Na qual foram realizados dois experimentos: eletrização de um balão e confecção de um eletroscópio caseiro.

A atividade começou uma breve introdução do assunto, no qual os alunos participaram e, logo após, iniciou-se os experimentos. No primeiro momento, os alunos eletrizaram um balão nos cabelos e após perceberam a capacidade deste de atrair outros objetos, como latinhas de refrigerante e pedacinhos de papel o segundo foi à confecção e execução de um eletroscópio caseiro, no qual foi possível perceber a capacidade de atração e repulsão de pedaços de papel alumínio presentes no equipamento. Os educandos se mostraram bastante interessados e surpresos pelas atividades propostas.

**OBS:** As fotos registradas dessa intervenção estão disponíveis em anexos.

### 3. CONCLUSÃO

Analisando o portfólio, constatei que o tempo de execução de meu projeto “Atividades Experimentais e Lúdicas de Ciências” durante o ano de 2014 foi bastante pequeno devido as intervenções que começaram no terceiro trimestre do ano letivo, por isso, consegui executar apenas duas intervenções, mas gostei bastante do resultado destas que realizei.

A primeira atividade prática foi realizada com o primeiro ano do Curso Normal (Magistério), cujo esses alunos já são conhecidos pelo fácil acesso ao PIBID, e isso uma das coisas que desejo atender com meu projeto, que o PIBID tenha fácil acesso também com o Ensino Fundamental e com o Ensino Médio Politécnico.

Outros objetivos que pretendo atingir em 2015, será conseguir realizar atividades lúdicas, pois até agora apenas consegui efetuar experimentos, seria interessante também montar um polígrafo para as atividades práticas de Ciências como já foi tratado com a supervisora.

Estes são os quesitos que acredito para melhorar no meu projeto, mas, estarei sempre receptivo a sugestões e ideias para o melhor funcionamento e aplicação no meu trabalho e para minha melhor formação.

## 4. ANEXOS

### 4.1 REGISTRO FOTOGRÁFICO DA INTERVENÇÃO - PALESTRA IMPACTOS AMBIENTAIS DA COPA 2014



Figura 1: Palestra sobre Impactos Ambientais da Copa 2014, realizada Pelo PIBID no I. E. de E.Menna Barreto com alunos do Curso Normal.



Figura 2: Confraternização após a palestra do PIBID, com a turma do Curso Normal.



## 4.2 REGISTRO FOTOGRÁFICO DA INTERVENÇÃO - AULA PRÁTICA “EXTRAÇÃO DE DNA”



Figura 3: Bolsista Cassiano realizando explicações durante o experimento.



Figura 4: Alunos do Curso normal realizando procedimentos da aula prática.



Figura 5: Confraternização do PIBID e turma do Curso Normal, após a realização da prática “Extração do DNA”.

### 4.3 PROTOCOLO APLICADO NA INTERVENÇÃO “EXTRAÇÃO DE DNA”

#### INSTITUTO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO MENNA BARRETO DISCIPLINA DE BIOLOGIA

Nome: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_

#### Atividade Experimental de Extração de DNA

**Objetivo:** Relembrar a composição da célula bem como sua organização, recordar que o DNA está contido no núcleo e que para sua visualização é preciso que ocorra alguns processos químicos para a desestruturação da parede celular (no caso dos vegetais) e da membrana celular (formada por lipídios), perceber que a molécula do DNA é extremamente longa e o que se pode ver a olho nu são milhares de moléculas emaranhadas sendo que a visualização de uma única molécula, só é possível ao microscópio.

**Materiais:**

- Banana, manga ou morango;
- Saco plástico;
- 1 colher de sopa de detergente líquido;
- 1 colher de chá de sal de cozinha (NaCl);
- 3 recipientes béqueres;
- Álcool comercial;
- 150ml de água;
- 1 peneira ou coador de café;
- 2 tubos de ensaio;
- 1 bastão de vidro.

**Procedimento:**

- a) Colocar a fruta dentro de um saco plástico e macerá-la pressionando a fruta com os dedos até obter uma mistura quase homogênea;
- b) Em um béquer, misturar 150ml de água com uma colher de sopa de detergente e 1 colher de chá de sal, mexer bem com o bastão porém de devagar para não criar espuma;
- c) Colocar a mistura de água, sal e detergente sobre o macerado de fruta e misturar;
- d) Transferir o conteúdo do saco plástico em outro béquer e encubar por cerca de 20 min a mistura em temperatura ambiente;
- e) Peneirar o macerado utilizando o filtro de papel transferindo o conteúdo para um novo béquer;
- f) Colocar cerca de 3 dedos do fundo de um tubo de ensaio do líquido peneirado;
- g) Despejar delicadamente no tubo (pela parede do mesmo) sobre a solução, dois volumes de álcool comum. Não misturar o álcool com a solução. Aguardar 3 min para o DNA precipitar-se na interfase.

Com base no que você aprendeu nessa atividade no laboratório de ciências responda as seguintes perguntas:

- 1) Por que é necessário macerar a fruta?
- 2) Em que etapa do procedimento ocorre o rompimento das membranas das células? Explique.
- 3) Na prática, qual a função do sal de cozinha?

- 4) Qual o papel do álcool?
- 5) Por que você não pode ver a dupla hélice do DNA extraído?

#### 4.4 REGISTRO FOTOGRÁFICO DA INTERVENÇÃO - AULA PRÁTICA DE ELETRICIDADE



Figura 6: Bolsista realizando explicações durante o início da aula.



Figura 7: Alunos realizando procedimentos do experimento.

### 4.5 PROTOCOLO APLICADO NA INTERVENÇÃO DE ELETRICIDADE



## INSTITUTO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO MENNA BARRETO DISCIPLINA DE CIÊNCIAS

Nome: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_

### Aula Prática sobre Eletricidade

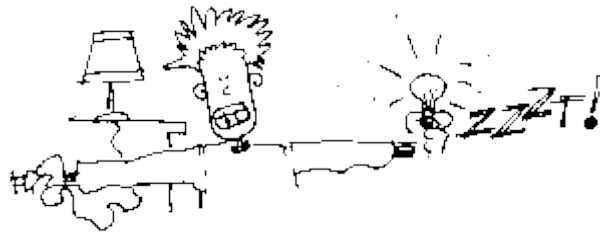
Com base no que você aprendeu nessa atividade no laboratório de ciências responda as seguintes perguntas:



1) Por que as bolinhas de isopor e a latinha de refrigerante são atraídas pelo balão? .....

2) Por que os pedaços de papel alumínio se separam quando encostamos o balão na bolinha de papel alumínio? .....

1) Qual experimento você mais gostou? E porquê?



.....  
.....

## 5. REFERÊNCIAS

ALVES, V. C.; STACHAK, M. **A importância das aulas experimentais no processo ensino-aprendizagem em física: “Eletricidade”**. Presidente Prudente: UNOESTE, p. 1-4, 2005.

CAMPOS, L. M. L.; BORTOLOTO, T. M.; FELÍCIO, A. K. C. **A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: Uma proposta para favorecer a aprendizagem**. Botucatu: Instituto de Biociências da Unesp, p. 47-60. 2003

CAPELETTO, A. **Biologia e Educação ambiental: Roteiros de trabalho**. Editora Ática, 1992. p. 224.

CUNHA, N. **Brinquedo, desafio e descoberta**. Rio de Janeiro: FAE. 1988.

DESEEN, E. M. B; OYAKAWA, J. E. **Extração caseira de DNA de morango**, Disponível em: <[http://genoma.ib.usp.br/educacao/Extracao\\_DNA\\_Morango\\_web.pdf](http://genoma.ib.usp.br/educacao/Extracao_DNA_Morango_web.pdf) > Acesso em: 24 de outubro de 2014.

FACULDADE FIO OURINHOS. **Manual de Normas para Elaboração de Projetos e Monografias**. Disponível em:  
< [http://fio.edu.br/manualtcc/co/4\\_Sumario.html](http://fio.edu.br/manualtcc/co/4_Sumario.html) >. Acesso em: 5 de Fevereiro de 2015.

KISHIMOTO, T. M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. Cortez, São Paulo, 1996.

LAVARDA, FRANCISCO CARLOS. **Experimentos de física para o ensino médio e fundamental com matérias do dia-a-dia**. Disponível em:  
<<http://www2.fc.unesp.br/experimentosdefisica/>> Acesso em 24 de Novembro de 2014.

LIMA, M.E.C.C.; JÚNIOR, O.G.A.; BRAGA, S.A.M. **Aprender ciências – um mundo de materiais**. Belo Horizonte: Ed. UFMG. 1999. 78p.

LORETO, E. L. S.; SEPEL, L. M. N. **Atividades experimentais e Didáticas de Biologia Molecular e Celular**. Sociedade Brasileira de Genética: São Paulo, 2003. P16-18. 2 ed.

MIRANDA, S. **No Fascínio do jogo, a alegria de aprender**. In: Ciência Hoje, v.28, 2001 p. 64-66.

MOREIRA, M.A. **A teoria do desenvolvimento cognitivo de Piaget**. In: MOREIRA, M.A. Teorias de aprendizagem. São Paulo: EPU. 199. p.95-107.

MELO, JÚLIA MARCELINO. **Portfólio – PIBID**. Disponível em:  
< <https://prezi.com/pkz2uedprmda/portfolio-pibid/>>. Acesso em: 05 de Fevereiro de 2015.

OLIVEIRA, A. D. **Impactos Ambientais Positivos e Negativos da Copa de 2014**. Cuiabá. 2012.

**PIBID BIOLOGIA – UNIPAMPA**, *Campus São Gabriel*, RS. Disponível em:  
<http://pibidsaogabriel.blogspot.com.br/> Acesso em 18 de janeiro de 2015.

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**. São Paulo: UNESP, v. 1, p. 113-123, 2003.

**Pontos positivos e negativos da Copa do Mundo 2014 para o Brasil**. Disponível em:  
<[http://www.suapesquisa.com/copa/copa\\_pontos\\_positivos\\_negativos.htm](http://www.suapesquisa.com/copa/copa_pontos_positivos_negativos.htm)> Acesso em: 22/09/2014.

RONQUI, L.; SOUZA, M. R.; FREITAS, F. J. C. **A importância das atividades práticas na área da biologia**. Faculdade de Ciências Biomédicas de Cacoal, p. 1-9.