



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



**Edivaldo Javaroni**

**ATIVIDADES PRÁTICAS FACILITADORAS PARA O ENSINO DO**  
**REINO MONERA**

**MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO**

**MEDIANEIRA**

**2011**

**Edivaldo Javaroni**



**ATIVIDADES PRÁTICAS FACILITADORAS PARA O ENSINO DO  
REINO MONERA**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista na Pós Graduação em Ensino de Ciências, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – câmpus Medianeira.

**EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA**

Orientador: Prof. Dr. Fernando Periotto

**MEDIANEIRA**

**2011**



---

## TERMO DE APROVAÇÃO

### **Atividades Práticas Facilitadoras para o Ensino do Reino Monera**

Por

**Edivaldo Javaroni**

Esta monografia foi apresentada às 9h do dia 04 de junho de 2011 como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista no Curso de Especialização em Ensino de Ciências, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, câmpus Medianeira. O candidato foi argüido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

---

Prof. Dr. Fernando Periotto  
UTFPR – câmpus Medianeira  
(orientador)

---

Prof. Dr. Adelmo Lowe Pletsch.  
UTFPR – câmpus Medianeira

---

Prof. M. Sc. José Aparecido Ferreira  
Professor Convidado

“A Folha de Aprovação assinada encontra-se na Coordenação do Curso (ou Programa)”

Dedico este trabalho inicialmente à Deus, pelo dom da vida.

À Cristiane e Lívia, minhas apoiadoras.

## AGRADECIMENTOS

À Deus pelo dom da vida, pela fé e perseverança para vencer os obstáculos.

À minha esposa, filha e aos meus pais, pela orientação, exemplo, dedicação e incentivo nessa fase do curso de pós-graduação e durante toda minha vida.

Ao meu orientador professor Fernando, que me orientou, pela sua disponibilidade, interesse e receptividade com que me recebeu e pela prestabilidade com que me ajudou.

Agradeço aos pesquisadores e professores do curso de Especialização em Ensino de Ciências, professores da UTFPR, *Campus Medianeira*.

Agradeço aos tutores presenciais e a distância que nos auxiliaram no decorrer da pós-graduação.

À direção e coordenação da escola NIE, pela receptividade e apoio.

Enfim, sou grato a todos que contribuíram de forma direta ou indireta para realização desta monografia.

“O único lugar onde o sucesso vem antes do trabalho é  
no dicionário”.

(Albert Einstein)

## RESUMO

JAVARONI, Edivaldo. Atividades Práticas Facilitadoras para o Ensino do Reino Monera. 2011. 29 folhas. Monografia (Curso de Especialização em Ensino de Ciências). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2011.

Este trabalho apresenta um roteiro de atividades práticas para o estudo do reino Monera dentro da disciplina de Ciências com o propósito de demonstrar a importância da aplicação destas como ferramentas auxiliares no ensino. O roteiro foi desenvolvido e aplicado na Escola de Educação Infantil e Ensino Fundamental “Núcleo de Interação Educativa” – NIE, no município de Jaú – SP com 30 alunos do 7º ano do ensino fundamental II. Para a coleta dos dados envolvendo a assimilação do conteúdo foi utilizado um questionário aplicado antes e após as atividades práticas. Os resultados demonstram uma evidente melhora no aproveitamento do processo ensino-aprendizagem em sala pelos alunos, comprovando a relevância de tais ferramentas para o aprendizado discente, o que contempla o previsto na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional uma vez que auxilia no desenvolvimento de indagações e na busca das respostas, construindo o conhecimento.

**Palavras-chave:** Bactérias. Teoria. Prática. Aprofundamento.

## ABSTRACT

JAVARONI, Edivaldo. Atividades Práticas Facilitadoras para o Ensino do Reino Monera. 2011. 29 folhas. Monografia (Curso de Especialização em Ensino de Ciências). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2011.

This paper presents a roadmap of practical activities for studying the kingdom Monera within the discipline of science with the aim of demonstrating the importance of implementing these as aids in teaching. The script was developed and applied in Preschool and Elementary School "Educational Nucleus Interaction" - NIE in the city of Jau - SP with 30 students in the 7th year of elementary school II. To collect data involving the assimilation of the content was used a questionnaire administered before and after the practical activities. The results show a clear improvement in the utilization of the teaching-learning in the classroom by students, proving the relevance of such tools for student learning, which includes the provisions of Law of Directives and Bases of National Education as it assists in developing questions and search for answers, constructing knowledge.

**Keywords:** Bacteria. Theory. Practice. Deepening.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Exemplos do reino Monera.....	13
Figura 2 – Morfologia básica das bactérias.....	14
Figura 3 – Fotomicrografia de bactérias gram positivas e negativas.....	15
Figura 4 – Matéria orgânica e planta a ser replantada.....	19
Figura 5 – Representação da estrutura procarionte.....	19
Figura 6 – Caixa de isopor preparada para incubação de placas.....	20
Figura 7 – Alunos realizando a prática.....	21
Figura 8 – Aluno observando placa com colônias.....	23
Figura 9 - Resultado apontando os acertos no questionário.....	24

## LISTA DE TABELA

Tabela 1 – Meios de cultura e suas aplicações.....	15
Tabela 2 – Resultados obtidos nas culturas.....	22

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	11
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	12
2.1 O REINO MONERA.....	13
2.2 CLASSIFICAÇÃO.....	14
2.2.1 MEIOS DE CULTURA.....	15
<b>3 OBJETIVOS DO ESTUDO</b> .....	<b>17</b>
<b>4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA</b> .....	18
4.1 TIPO DE PESQUISA E TÉCNICAS DA PESQUISA .....	18
4.2 ROTEIRO SUGERIDO. ....	18
4.2.1 PRÁTICA LABORATORIAL.....	20
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	22
<b>6 CONCLUSÃO</b> .....	26
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	27
<b>APÊNDICE A</b> .....	29

## 1 INTRODUÇÃO

Muitas vezes os professores são questionados se os jovens estão aprendendo verdadeiramente. Reportagens revelam educadores defasados e alunos desmotivados. Um dos problemas que se enfrenta na educação está vinculado à metodologia utilizada em sala de aula, onde normalmente há extensas e cansativas aulas expositivas teóricas com poucas atividades práticas, as quais poderiam servir de atrativo aos jovens estudantes e auxiliar no aprendizado de muitas situações nas quais os professores encontram-se diariamente envolvidos, principalmente na área de ciências.

Fortuna (2003) ressalta em seu trabalho a importância das atividades lúdicas e brincadeiras na aprendizagem e no desenvolvimento humano. Apesar disso, segundo a autora, “se examinarmos detalhadamente as práticas pedagógicas predominantes na atualidade, constataremos a inexistência absoluta de brinquedos e momentos para brincar na escola” (Fortuna, 2003, p. 130).

A proposta foi aproximar os conteúdos vistos em sala de aula e a vivência dos estudantes, assim como considerou Rosa (2004, p. 26) “os temas mais importantes a serem selecionados para a aula”. Desse modo, buscou-se aproximar o conhecimento teórico do prático, o conhecimento científico do popular e fazer do laboratório da escola não apenas um espaço “show” para os pais, mas sim um ambiente onde os alunos estejam construindo seu saber.

No presente trabalho foram abordadas as atividades práticas como método de facilitação no ensino do reino Monera, a fim que o aluno possa criar conceitos e motivar-se como responsável pela construção do conhecimento. A fim de averiguar se houve ou não melhora no processo ensino-aprendizagem foi aplicado um questionário sobre o tema antes e após as atividades laboratoriais e analisado os resultados obtidos.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O texto dos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ministério da Educação e Cultura – PCN ressalta a importância de compreendermos a complexidade do estudo das ciências naturais e tecnologia, bem como a necessidade de aproximá-las da compreensão/entendimento do estudante, favorecendo o processo pessoal de constituição do conhecimento científico e de outras capacidades inerentes à cidadania.

Ainda segundo o PCN os conteúdos devem se constituir em fatos, conceitos, procedimentos, atitudes e valores a serem promovidos de forma compatível com as possibilidades e necessidades de aprendizagem do estudante, de maneira que ele possa operar com tais conteúdos avançando efetivamente em seus conhecimentos.)

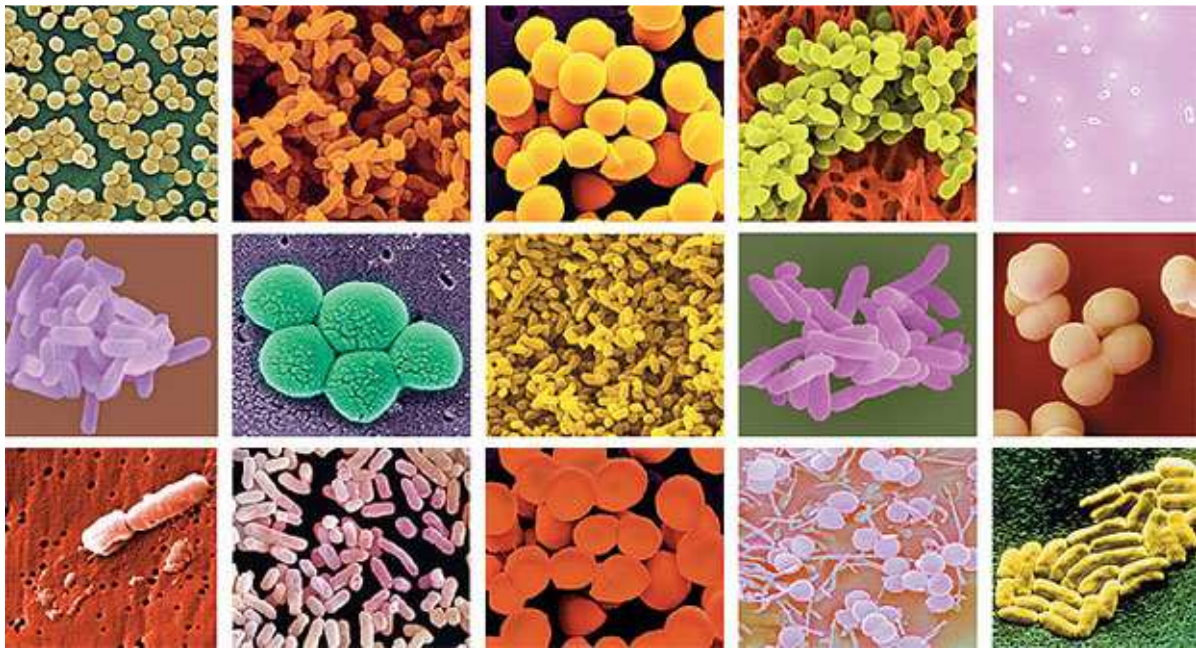
Para Chevallard (1991), o saber científico, uma vez designado como um saber a ensinar sofre uma série de transformações até tornar-se um saber ensinado. Para se tornar apto a ser ensinado, o saber científico deverá sofrer certas deformações. Assim, o saber ensinado, é necessariamente distinto do saber a ensinar.

As aulas práticas podem ajudar no desenvolvimento de conceitos científicos, além de permitir que os estudantes aprendam como abordar objetivamente seu mundo e como desenvolver soluções para problemas complexos (LUNETTA, 1991). Além disso, as aulas práticas servem de estratégia e podem auxiliar o professor na retomada de um assunto já abordado, construindo com os alunos uma nova visão sobre um mesmo tema. Quando compreende um conteúdo trabalhado em sala de aula, o aluno amplia sua reflexão sobre os fenômenos que acontecem à sua volta e isto pode vir a gerar discussões durante as aulas fazendo com que os alunos, além de exporem suas idéias, aprendam a respeitar as diferentes opiniões de seus colegas de sala.

Tais aulas em ambiente de laboratório podem despertar curiosidade e com isto o interesse do aluno, visto que a estrutura do mesmo pode facilitar a observação de assuntos tratados em sala de aula (teoria). Além disto, o uso deste ambiente também é positivo quando as experiências em laboratório estão situadas dentro de um contexto histórico-tecnológico, relacionadas com o aprendizado do conteúdo de forma que o conhecimento empírico seja testado e argumentado, para enfim acontecer a construção de idéias.

## 2.1 O REINO MONERA

Este reino é constituído por organismos unicelulares procariontes, os quais podem ser heterótrofos (como a maioria das bactérias) ou autótrofos (como as cianobactérias). A figura 1 representa alguns exemplares deste reino.



**Figura 1 – exemplares do reino monera**  
 Fonte: [HTTP://www.pt.wikipedia.org](http://www.pt.wikipedia.org)

As bactérias foram vistas e descobertas pela primeira vez por Antoni van Leeuwenhoek em 1683, um negociante holandês que tinha como hábito construir microscópios. Foi utilizando este equipamento que ele visualizou seres microscópicos em forma de bastonetes obtidos de resíduos retirados de seus próprios dentes e após esta descoberta também conseguiu observar seres semelhantes em muitos outros materiais, como em água empoçada, etc. (J. Bras. de Patol. Med. Lab., 2009)

Porém apenas no final do século XIX esses seres microscópicos começaram a despertar o interesse da ciência. Foi quando Louis Pasteur e Robert Koch associaram as bactérias a doenças, com isto foi-se criando no censo comum o conceito bactéria-doença; porém apenas uma minoria destas é patogênica. (GEISON, 1995)

A classificação bacteriana evoluiu muito recentemente, graças ao emprego de técnicas moleculares, mas nosso trabalho partiu da classificação morfologia básica, ou seja, o formato destas bactérias à microscopia óptica. (FCFAR/Unesp)

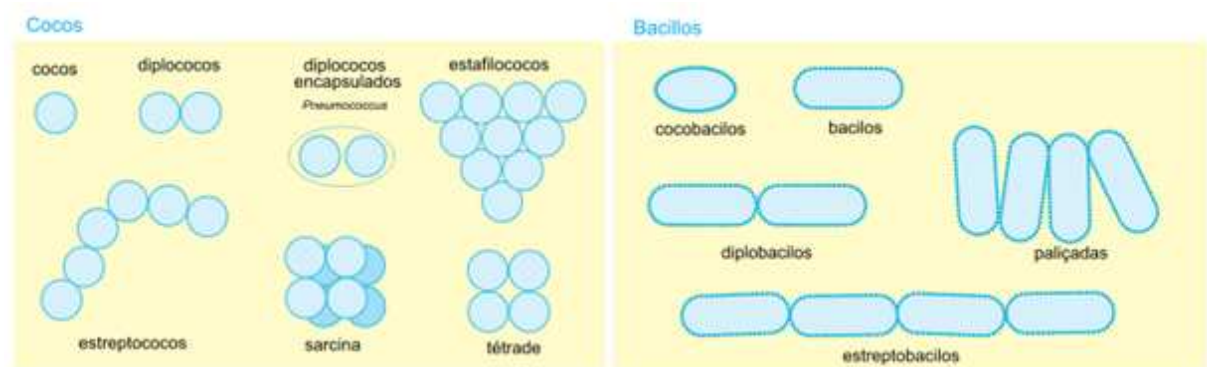
## 2.2 CLASSIFICAÇÃO

Quanto à forma as bactérias podem ser divididas em cinco grupos básicos, a saber:

- Cocos: formato esférico;
- Bacilos: em forma de bastonete;
- Vibrião: em forma de vírgula;
- Espirilo: em forma de espiral/ondulado;
- Espiroqueta: em forma acentuada de espiral.

Quando as bactérias são incubadas em meio líquido, elas podem se agrupar de diferentes formas, sendo este mais um fator de classificação (agrupamento):

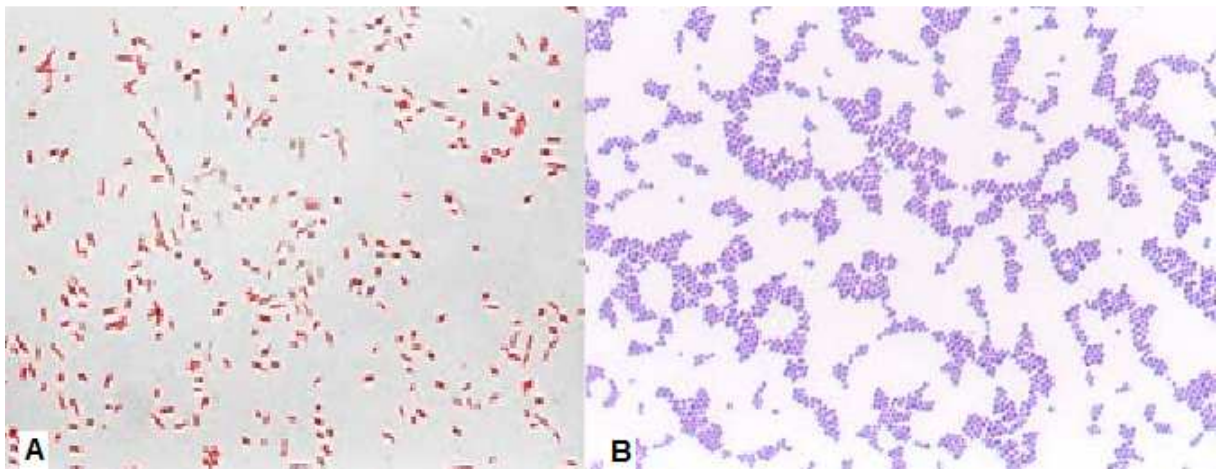
- Diplococos: de forma esférica agrupados aos pares;
- Estreptococos: formam cadeias, semelhantes a um colar;
- Estafilococos: formam cachos;
- Diplobacilos: bacilos agrupados aos pares;
- Estreptobacilos: bacilos alinhados em cadeias;
- Sarcina: de forma cúbica, formado por 4 ou 8 cocos simetricamente dispostos.



**Figura 2: Morfologia básica das bactérias.**  
 Fonte: [HTTP://www.pt.wikipedia.org](http://www.pt.wikipedia.org)

Além da morfologia básica, podemos também dividir as bactérias utilizando a técnica de coloração de Gram. Esta é uma técnica de coloração de preparações histológicas para observação ao microscópio óptico, utilizada para corar diferencialmente microorganismos com base na composição química e na integridade de suas paredes celulares. De acordo com a cor que as bactérias adquirem, são classificadas em gram positivas (roxo) ou gram negativas (vermelho).

Tal método se deve ao médico dinamarquês Hans Christian Joachim Gram (1853-1938).



**Figura 3: Fotomicrografia de bactérias gram negativo (A) e positivo (B)**  
**Fonte: acervo do autor**

### 2.2.1 Meios de Cultura

Existem meios de culturas específicos para uso microbiológico, os quais são disponíveis comercialmente. Há os meio líquidos e os maios em base agar, os quais podem ser enriquecidos a fim de permitir o crescimento de microorganismos exigentes como também podem ser seletivos, a fim de permitirem o crescimento de grupos específicos de microorganismo, auxiliando no isolamento e identificação dos mesmos.

Tabela 1: meios de culturas e suas aplicações

Meio	Tipo	Finalidade
BHI	Caldo nutritivo	Meio enriquecido não seletivo
MacConkey	Agar	Crescimento de bactérias gram negativas.
Agar Sangue	Agar	Meio enriquecido não seletivo
Sal Manitol	Agar	Crescimento de bactérias gram positivas

Estes meios são aliados do professor para a execução de atividades práticas, uma vez que neles torna-se visível de um dia para o outro o crescimento bacteriano; veremos a seguir as etapas que foram utilizadas para o desenvolvimento de aulas



práticas que teve por objetivo facilitar o entendimento e compreensão das aulas expositivas.

### **3 OBJETIVOS DO ESTUDO**

Aplicar determinados métodos que práticos que possibilitem explorar de modo eficaz o ensino do reino Monera, através de aulas laboratoriais permitindo facilitar o processo de aprendizagem dos alunos, bem como aumentar a participação dos mesmos em sala de aula.

## 4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

A pesquisa foi desenvolvida com a finalidade de conciliar as aulas expositivas com atividades práticas a fim de otimizar o processo de ensino e aprendizagem despertando nos alunos a curiosidade e a crítica, a fim de aprimorar seus conhecimentos e correlacionar o conteúdo didático à sua realidade, ou seja, a idéia reside em conferir significados à temática em estudo, relacionando os microorganismos do reino Monera com acontecimentos cotidianos. As aulas foram desenvolvidas na Escola de Educação Infantil e Ensino Fundamental “Núcleo de Interação Educativa” na cidade de Jaú, estado de São Paulo com alunos do 7º ano do ensino fundamental II. A referida escola é de ensino privado e atende um público que busca um tratamento diferenciado. Houve a aplicação de um questionário antes e outro após a aula teórica para averiguar a melhora na assimilação ou não do conteúdo desenvolvido.

### 4.1 TIPO DE PESQUISA

Este trabalho consistiu em um levantamento bibliográfico e descrições técnicas viáveis de serem utilizadas em um laboratório de ciências a fim de servir de apoio no ensino sobre o reino Monera, em especial as bactérias.

### 4.2 ROTEIRO SUGERIDO

Toda aula deve começar com um ponto de partida, a fim de prender a atenção da classe para o assunto a ser tratado. Desse modo a aula teve início apresentando-se um vaso para ser replantado utilizando matéria orgânica proveniente do processo de compostagem. Durante o trabalho salientou-se a importância da matéria orgânica para a planta e explicou-se como ocorre o processo de compostagem e quem são os seres vivos responsáveis pela reciclagem da

matéria orgânica na cadeia alimentar – os decompositores, ou seja, os fungos e as bactérias.



**Figura 4: Matéria orgânica e planta a ser replantada.**  
**Fonte: acervo do autor.**

Nesse ponto da atividade prática, os alunos foram questionados a fim de serem levantadas informações sobre o conhecimento prévio que os mesmos possuíam sobre o tema – bactérias. A partir daí foi abordado o conceito do reino monera, sendo explicado que todas as bactérias estão agrupadas neste que é o reino que compreende os seres vivos mais simples, devido à sua morfologia. Na busca de aguçar ainda mais a curiosidade foi citado que, embora ninguém sem o auxílio de um microscópio consiga enxergar uma bactéria, elas são os seres vivos mais abundantes do planeta.

Seguiu-se a aula explicando as características básicas do reino: seres unicelulares, procariontes, os quais se originaram há milhões de anos. O uso de uma maquete ajudou a ilustrar algumas destas informações:



**Figura 5: representação da estrutura procarionte. Note que o “DNA” está disperso no interior da célula.**  
**Fonte: acervo do autor.**

Após a introdução teórica os alunos foram preparados para a parte prática propriamente dita, ou seja, para a parte laboratorial envolvendo as bactérias. A fim de evitar que os alunos tivessem contato com materiais potencialmente infectantes, no decorrer da aula, foi alertado sobre os cuidados necessários no manuseio dos meios.

#### 4.2.1 PRÁTICA LABORATORIAL

Materiais utilizados:

- Placas de Petri com Agar sangue;
- Caldo glicosado;
- Cotonetes;
- Lâminas previamente coradas pela técnica de Gram;
- Estufa.

Para desenvolver esta aula foi utilizado o laboratório da escola, o qual contava com alguns itens básicos, como uma pequena estufa. Na ausência de uma estufa, utilizou-se uma caixa de isopor, onde em seu interior foi fixada na parte central da tampa uma pequena lâmpada incandescente de 15 watts. Para realizar esta instalação o bocal foi instalado com o auxílio de um parafuso com porca e arruela, o qual transpassou a tampa. Para incubação deixou-se a tampa entreaberta a fim de evitar um superaquecimento no interior da mesma.



**Figura 6: caixa de isopor preparada para incubação de placas.**  
Fonte: acervo do autor.

Foi importante salientar aos alunos que todo e qualquer material que continha inócuo bacteriano possuía um potencial infectante, por isso, o manuseio dos materiais foi efetuado com cuidado, sendo que após a aula todos foram orientados a lavar as mãos com água e sabão. Ficou claro também a proibição de comer ou beber em laboratório.

Após uma breve apresentação sobre a função de cada um dos materiais que seriam utilizados, os alunos foram subdivididos em pequenos grupos, sendo que para cada grupo foi distribuído um caldo glicosado, uma placa de petri e uma haste swab (Figuras 7 e 8). Os integrantes dos grupos friccionaram o *swab*, o qual é um cotonete de algodão com uma alça mais longa, próprio para o uso em microbiologia, sobre uma determinada superfície vigorosamente, após este procedimento mergulharam o mesmo no caldo glicosado e posteriormente esfregaram-nos nas placas de Petri. Foram realizadas as identificações dos mesmos antes de levá-los à estufa para a incubação necessária



**Figura 7: alunos realizando a prática. Na foto da esquerda o aluno está passando o swab em seu braço e na da direita inoculando o swab no caldo.**

Após ter sido realizado a coleta e incubação dos materiais, foram exibidas imagens de lâminas coradas pelo método de gram, as quais evidenciavam bastonetes gram negativos e cocos gram positivos. Além disto também foram mostradas placas contendo agar cromogênico com colônias de diferentes espécies, as quais adquirem coloração específica.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como era de se esperar, os alunos ficaram bastante interessados e envolvidos no desenvolvimento das atividades práticas propostas. O objetivo de levar o aluno a formular indagações sobre o que ele estava fazendo, por que estava utilizando determinado objeto/substância foi atingido com muita facilidade, visto que a curiosidade dos mesmos levou-os rapidamente a interessarem-se pela aula e pelos resultados que foram visualizados no segundo dia da atividade, momento onde todos puderam visualizar que o caldo turvou e que nas placas houve formação de colônias bacterianas. A tabela abaixo aponta os resultados obtidos, demonstrando que as bactérias estavam disseminadas em todas as superfícies coletadas.

Tabela 02: Resultados obtidos após a incubação dos meios de cultura pelos grupos.

Grupo	Superfície	Crescimento caldo	Crescimento placa
1	Carteira escolar	Sim	Sim
2	Braço	Sim	Sim
3	Mucosa oral	Sim	Sim
4	Carteira escolar limpa com álcool	Sim	Não

Os alunos ficaram intrigados com os dados obtidos pelo grupo 4, onde houve crescimento no caldo porém não na placa. As hipóteses levantadas foram variadas, sendo muito interessante observar as colocações realizadas. Eles ficaram surpresos ao saber que o álcool não elimina totalmente as bactérias, por isto a concentração que foi coletada pelo swab foi suficiente para que o caldo apresentasse crescimento, mas não a placa.

Também foi discutido que muitos destes microorganismos são responsáveis por vários tipos de infecções nos seres humanos. Como atualidade foi lembrado o caso das super bactérias que estiveram presentes na mídia recentemente e isto aguçou ainda mais a curiosidade dos alunos.



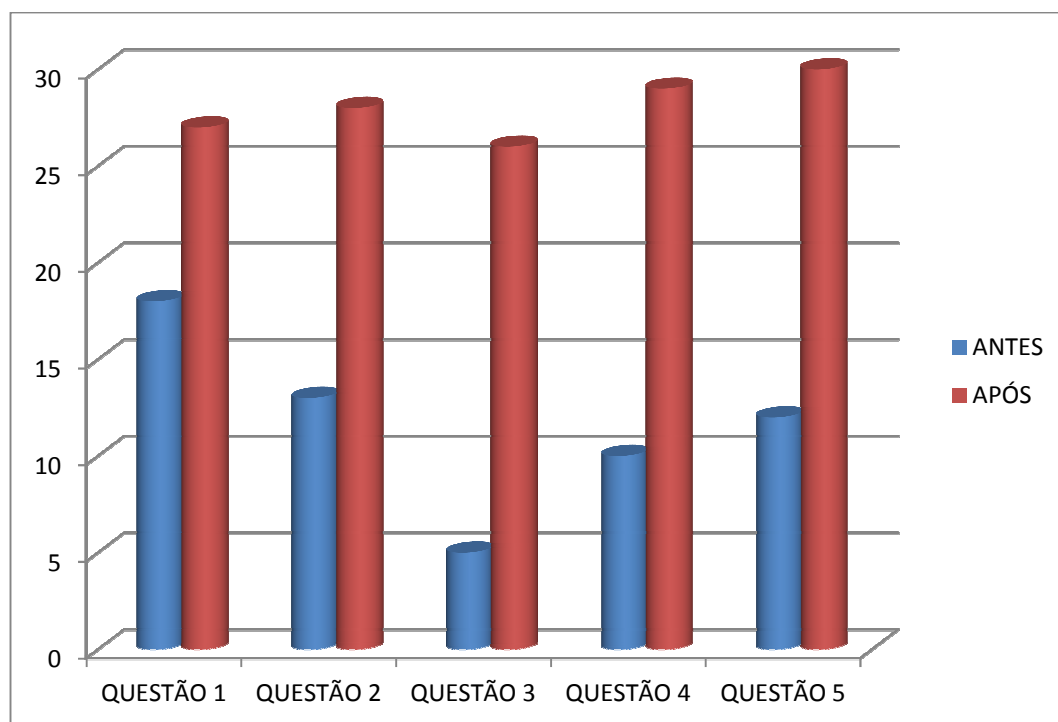
**Figura 8: aluno observando placa com colônias**

Ao final das atividades ficou nítida a assimilação dos conceitos tratados durante a atividade, demonstrando que aliar conteúdos teóricos aos práticos é de grande valia no processo de ensino-aprendizagem, confirmando o que foi escrito por Delizoicov e Angotti (1994): “As experiências despertam em geral um grande interesse nos alunos, além de propiciar uma situação de investigação”. Este fato pôde ser comprovado através da análise do aumento da quantidade de acertos do questionário aplicado sobre o assunto.

O questionário aplicado aos 30 alunos do 7º ano da escola NIE continha 5 questões referentes ao assunto sobre o reino Monera, as quais eram de raciocínio rápido. Embora a aula prática tenha ocorrido em com os estudantes organizados em grupos, a resposta dos questionários foi individual.



**Figura 9: Gráfico de acertos no questionário aplicado aos alunos antes e após a atividade prática**



O resultado do questionário a partir da primeira pergunta, onde foi abordado quem são os constituintes do reino Monera já demonstra que os alunos apresentam dificuldades em responder este questionamento somente com o estudo teórico, logo, com o auxílio da atividade prática foi obtido um melhor resultado com aumento de 50% no índice de acerto desta questão, evidenciando a importância das aulas práticas no ambiente escolar como ferramenta de auxílio na assimilação do conteúdo e “[...] assimilar, pois só haverá aprendizagem se o aluno assimilar o que lhe é ensinado, isto é, quando ele incorpora os conhecimentos novos ao seu eu, à sua personalidade” (ZÓBOLI, 2004, p. 19).

Para Giordan (1999) “a experimentação aumenta a capacidade de aprendizado, pois funciona como meio de envolver o aluno nos temas em pauta”. Isto realmente foi observado durante as atividades práticas, visto que não houve durante o desenvolver das mesmas conversas paralelas e os alunos estavam com atenção voltada para o professor a fim de executar corretamente o que estava sendo proposto.

A tabulação dos dados obtidos e sua posterior análise também demonstraram que o questionário utilizado neste trabalho teve caráter muito objetivo, com questões fechadas que não permitiram uma análise mais profunda dos resultados, o que

provavelmente seria melhor viabilizado com o uso de algumas questões abertas, onde os alunos pudessem discorrer livremente sobre o tema.

Durante os dias que sucederam a atividade alunos de outros anos, principalmente do 8º ano, indagaram ao professor sobre o porquê que eles não haviam feito esta atividade no ano anterior e demonstraram vontade em fazê-la, o que evidenciou o impacto positivo da prática junto com os alunos.

## 6 CONCLUSÃO

Atividades práticas são ferramentas extremamente valiosas no ensino de ciências. É fundamental que o aluno perceba os fenômenos, as regularidades científicas ao seu redor e que a sua concepção de ciência não mais ocupe lugar em laboratórios cheios de recipientes com substâncias coloridas, fumegantes e explosões pirotécnicas e passe a fazer parte de seu cotidiano.

A aula prática atingiu seus objetivos no auxílio sobre o ensino do reino Monera, mostrando-se como uma metodologia de trabalho extremamente eficaz e de boa aplicabilidade, fato este observável pelo aumento no número de acertos nas questões, que atingiu números mais expressivos na questão 3, onde antes da vivência prática apenas 5 alunos haviam acertado se o álcool poderia ou não eliminar as bactérias existentes em uma determinada superfície e com a realização da atividade prática o número de acertos desta questão passou para 26 alunos, aumento de 420% no índice de acertos.

Os alunos durante o desenvolvimento das atividades que estavam sendo propostas demonstraram grande interesse pelo assunto, questionando sobre vários assuntos ligados ao tema, se envolvendo efetivamente com o assunto em pauta, muito além do interesse observado nas aulas expositivas sobre o mesmo tema, e desta forma a prática demonstrou sua viabilidade na construção do conhecimento.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da educação e cultura. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências naturais. 3º e 4º ciclos.** Brasília, SEF/MEC, 1998.

BECTON, Dickinson and Company. **MANUAL OF MICROBIOLOGICAL CULTURE MEDIA.** Sparks, Maryland: [s.n.], 2003

CHEVALLARD, Yves. **La transposición didáctica: Del saber sabio al saber enseñado.** Buenos Aires: Aique. 1991.

DELIZOICOV, Demetrio & ANGOTTI, José A. **Metodologia no ensino de ciências.** São Paulo: Cortez, 1994.

DOOL, J. & ROSA, R.T.P. **Metodologia de ensino em foco: práticas e reflexões.** Porto Alegre, RS, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2004.

FORTUNA, Tânia Ramos. Sala de aula é lugar de brincar? In: XAVIER, M.L.M. & ZEN, M.I.H.D. **Planejamento em destaque, análises menos convencionais.** 3ª edição, Porto Alegre: Mediação.

GEISON, Gerald L. **The private science of Luis Pasteur.** Princeton, New Jersey: Princeton University Press, 1995.

GIORDAN, Marcelo. **O papel da experimentação no Ensino de Ciências.** Química Nova na Escola. Experimentação e ensino de Ciências nº 10, Novembro de 1999.

LUNETTA, Vicent N. **Actividades práticas no ensino de ciências.** Revista Portuguesa de Educação, V. 2, nº 1, p 81-90, 1991.

PELKZAR, Michael. et al. **Microbiologia, conceitos e aplicações.** 2ª edição. Editora Pearson

ROSA, Russel Terezinha Dutra. (2004). **Pensando a sala de aula: doses homeopáticas de mudança.** In DOLL, J & ROSA, R. T. D. (Orgs). *Metodologia de Ensino em foco: práticas e reflexões.* Porto Alegre. Ed. UFRGS.

TRABULSI, Luiz Rachid & ALTERTHUM, Flávio. **Microbiologia**. 4ª edição, Rio de Janeiro, Atheneu. 2004.

ZÓBOLI, Graziela. **Práticas de ensino, subsídios para a prática docente**. 11ª edição, São Paulo, Ática, 2004.

<[http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2008/anais/pdf/431\\_246.pdf](http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2008/anais/pdf/431_246.pdf)>. Acesso em 30 jan. 2011.

<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-24782004000200008](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782004000200008)>. Acesso em 29 jan. /2011.

<<http://www.probac.com.br/>>. Acesso em dez. 2010.

FCFAR/ UNESP. Disponível em:

<[http://www.fcfar.unesp.br/laboratorio\\_sandro\\_valentini/int\\_protocolos.php](http://www.fcfar.unesp.br/laboratorio_sandro_valentini/int_protocolos.php)>. Acesso em jan. 2011.

JORNAL Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial, Vol 45, nº 2 Rio de Janeiro, Abril de 2009. Disponível em:

< [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_serial&pid=1676-2444&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=1676-2444&lng=en&nrm=iso)  
> . Acesso em jan. 2011

**APENDICE A**

Questionário aplicado antes e após a aula prática

Nome \_\_\_\_\_ 7º ano  
Questionário sobre o Reino Monera

- 1) Constituem o reino monera:  
 Bactérias  
 Fungos  
 Minhoca
  
- 2) As bactérias estão presentes:  
 nossa pele  
 nossa boca  
 chão  
 carteira escolar limpa
  
- 3) As bactérias podem ser eliminadas passando álcool na superfície?  
 Sim  
 Não
  
- 4) As bactérias só causam doenças?  
 Sim  
 Não
  
- 5) As bactérias são importantes para o ciclo da vida na Terra?  
 As vezes  
 Nunca  
 Sempre