

**XIV Encontro sobre Investigação na Escola**  
**"Educar para democracia e a justiça social"**  
Uruguaiana, 27 e 28 de agosto de 2016

**Cultura de Bactérias: Análise da Presença de Microorganismos no Ambiente Escolar.**

Leci Kaufmann ([leci.kaufmann@gmail.com](mailto:leci.kaufmann@gmail.com))  
Diovana Santos dos Santos ([santosdiovana71@gmail.com](mailto:santosdiovana71@gmail.com))  
Débora Muller Correa ([profdeboramuller@gmail.com](mailto:profdeboramuller@gmail.com))  
Crisna Daniela Krause Bierhalz ([crisnakrause@gmail.com](mailto:crisnakrause@gmail.com))

## **1. INTRODUÇÃO**

No intuito de conhecer o contexto da realidade das escolas, o componente curricular Estágio Supervisionado II, do sétimo semestre do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza, da Universidade Federal do Pampa – Campus Dom Pedrito/Rio Grande do Sul – propõe que os licenciados se insiram em escolas, sob a supervisão de um professor de Ciências lá atuante, a fim de aplicar um projeto interdisciplinar em uma turma das séries finais do Ensino Fundamental ou Médio.

Este relato foi organizado durante a execução do estágio na Escola Municipal de Ensino Fundamental Doutor José Tude de Godoy. O tema do projeto interdisciplinar foi “Bactérias”, perpassando por conteúdos que integrassem as três áreas das Ciências da Natureza, Química, Física e a Biologia.

As bactérias estão presentes em nosso cotidiano em todos os lugares sendo que às vezes agem como micro vilãs e outras vezes, nos defendem de micróbios que representam uma ameaça a nossa saúde. Que têm uma função ecológica de fundamental importância para a manutenção de vida em nosso planeta. Portanto, vários motivos justificam o fato de o mundo bacteriano se revestir da mais alta importância para a humanidade.

Na natureza, as bactérias fazem a reciclagem da matéria orgânica como, por exemplo, animais e vegetais. Nas indústrias, elas são utilizadas para produzir antibióticos, vacinas e até iogurtes e outros derivados do leite. Na pele, ajudam a nos proteger de agentes causadores de infecções. Segundo Nicoli (2003) “As bactérias impedem que os micróbios que provocam doenças se abriguem na nossa pele ou em outra parte do corpo”.

Mas, algumas delas, quando entram em nosso organismo, podem provocar doenças como tuberculose, tétano e cólera. Os microorganismos, também chamados popularmente de micróbios ou germes, são seres invisíveis a olho nu, e estão em todos os lugares, daí a importância de ensinar as crianças ainda pequenas a se protegerem de doenças causadas por estes seres, e que muitas vezes podem ser evitadas por meio de pequenos hábitos de higiene, como lavar as mãos, não colocar objetos na boca, não colocar as mãos no chão. Nicoli (2003) afirma que: “As bactérias estão por toda parte. Tanto os que provocam doenças quanto as inofensivas. Por conta disso, nós sempre entramos em contato com elas, daí a importância de lavar as mãos, tomar banho, limpar bem o chão. Com a higiene reduzimos o número de bactérias e, assim, as chances de topar com algum que provoque doenças”.

O projeto interdisciplinar teve como objetivo geral compreender que as bactérias não são somente prejudiciais, que a partir delas são feitos os antibióticos e as vacinas, são decompositoras e algumas provocam doenças

**XIV Encontro sobre Investigação na Escola**  
**"Educar para democracia e a justiça social"**  
**Uruguaiana, 27 e 28 de agosto de 2016**

Já os objetivos específicos foram identificar as características do grupo das Bactérias (Reino Monera e investigar a existência de micróbios e como eles contaminam o meio de cultura. Participando das atividades em grupo, respeitando os seus colegas.

Tendo em vista a realidade da escola, que não possui um espaço apropriado para a prática da experimentação optou-se por atividades diferenciadas de simples aplicação em sala de aula.

## **2. CONTEXTO DA EXPERIÊNCIA RELATADA**

Este trabalho teve como contexto a Escola Municipal de Ensino Fundamental Doutor José Tude de Godoy, localizada na Rua Walter Gouwert, 2088, bairro Promorar, na cidade de Dom Pedrito – Rio Grande do Sul.

A Escola apresenta boa infraestrutura, contando com onze salas de aula, utilizadas nos dois turnos, fachada não é cercada por muros, de modo que a porta principal tem acesso direto à rua. Apenas a área de recreação e o ginásio são murados.

O quadro funcional é formado por trinta e oito professores, duas secretárias, dez funcionários, entre merendeiras (quatro) e auxiliares de limpeza (seis). A escola não possui monitor, porém conta com um vigia no turno da noite e aos finais de semana e possui quatrocentos e vinte alunos em dezoito turmas.

A disciplina de ciências tem carga horária, de três aulas semanais, com a duração de cada período de cinquenta minutos. O período de aplicação deste projeto estabeleceu-se no mês de maio do ano de dois mil e dezesseis.

A aplicação do projeto interdisciplinar foi realizada no sétimo ano, turma setenta e um, no turno vespertino, na qual estão matriculados vinte e dois alunos, sendo treze meninas e nove meninos, com idades entre doze a quinze anos.

A sala de aula é pequena e os alunos ficam praticamente sem espaço para se locomoverem entre as carteiras, é bem ventilada, possui um ventilador, quadro negro e quadro branco, sendo que é opcional a utilização de qualquer um dos dois quadros, apenas mudando a organização das carteiras dos alunos, percebi que o quadro branco é a preferência, o mobiliário da sala é novo e conservado.

O educandário não dispõe de Laboratório de Ciências. Nas aulas práticas a professora de Ciências, geralmente consegue material emprestado de outras escolas ou da Secretaria de Educação Municipal.

## **3. DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES**

Neste relato demonstra-se que é possível a utilização de experimentos sem muitos recursos financeiros e sem laboratório de Ciências, uma vez que revistas direcionadas para a educação em Ciências, frequentemente, divulgam experimentos com materiais de baixo custo.

Por este motivo, foi planejada uma atividade que proporcionasse a construção de um aprendizado, por meio de um experimento, para que os alunos coletassem e observassem um meio de cultura de Bactérias. Esta atividade foi elaborada por meio da metodologia dos Três Momentos Pedagógicos (DELIZOICOV, ANGOTTI, PERNAMBUCO, 2002), que organiza a

**XIV Encontro sobre Investigação na Escola**  
**"Educar para democracia e a justiça social"**  
**Uruguaiana, 27 e 28 de agosto de 2016**

prática docente em três distintas etapas: problematização inicial, organização do conhecimento e, aplicação do conhecimento.

No primeiro momento, o qual nominamos aqui como problematização inicial, os alunos coletaram amostras de cultura de bactérias em vários locais de uso diário dos mesmos, com o objetivo de investigar a presença de microorganismos no corpo humano e no ambiente, preparando um meio de cultura de bactérias. Questionou-se em quais partes do corpo humano e do ambiente da sala de aula elas estariam presentes.

Logo após foi explicado o experimento, com a distribuição dos seguintes materiais, placas de petri, que podem ser substituídas por tampas de margarina ou copos de café, ágar que também pode ser substituído por gelatina incolor e caldo de carne, cotonetes, filme plástico, etiquetas adesivas e caneta.

Após a entrega das placas de petri aos alunos, os mesmos esfregaram um cotonete com resíduos retirados de uma das seguintes fontes: saliva, celular, mãos, do ambiente da sala de aula, ou onde achassem interessante, ficando a critério de cada aluno, onde faria a coleta. Depois desse procedimento esfregaram delicadamente o cotonete no ágar e cobriram as placas com material próprio e fita adesiva para evitar a contaminação. As mesmas foram etiquetadas e nominadas, a fim de identificar o local e quem fez a coleta. O meio de cultura foi armazenado num lugar adequado (isopor) em temperatura ambiente, por 7 dias para fazer a posterior observação das alterações ocorridas.

O segundo momento, aqui identificado como organização do conhecimento, se deu após uma semana da coleta da cultura de bactérias em diferentes meios. As mesmas foram levadas e distribuídas em sala de aula para os respectivos alunos, com o objetivo de visualização das colônias de bactérias que se formaram.

Já no terceiro momento, ocorreu a aplicação do conhecimento, distribuiu-se as folhas do relatório que foram preenchidas na observação. As mesmas eram compostas por questionamentos, dentre eles: quais foram as alterações observadas?; Qual meio de cultura pareceu ter sido mais contaminado?; Qual a relação dos resultados observados com os hábitos de higiene que devem ser adotados?

Neste momento também debatemos sobre a diferença da quantidade de colônias de bactérias relacionando e diferenciando os tipos de culturas que se desenvolveram nas placas com os diversos tipos de bactérias estudados anteriormente e, principalmente, com hábitos de higiene, ressaltando que hábitos simples, como lavar as mãos, diminui a quantidade de microorganismos prejudiciais sobre a pele.

Os alunos foram orientados a compartilhar com a turma os resultados observados, onde cada um pode visualizar a cultura do colega.

Explicamos para os discentes que o corpo humano é o lar de milhões delas - algumas, como as da flora intestinal, são essenciais para a sobrevivência. Em suma, a existência de diferentes formas de vida em nosso planeta necessita da presença das bactérias e de sua vasta atuação no ambiente, na alimentação, na saúde física e até na estética.

**XIV Encontro sobre Investigação na Escola**  
**"Educar para democracia e a justiça social"**  
Uruguiana, 27 e 28 de agosto de 2016

#### **4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO**

Pode-se concluir, portanto, que a utilização da demonstração experimental de um conceito em sala de aula acrescenta ao aluno informações de realidade e de experiência pessoal que pode preencher um espaço dos conceitos científicos.

No que se refere ao papel da experimentação no processo ensino-aprendizagem de Ciências, Galiazzi et al. (2001) afirma que há mais de um século as atividades experimentais foram implantadas nas escolas, fortemente influenciadas pelos trabalhos desenvolvidos nas universidades. Segundo esta autora, o objetivo era melhorar a aprendizagem do conteúdo científico, uma vez que os alunos aprendiam os conteúdos superficialmente pois não sabiam aplicá-los. Mesmo assim argumenta que embora muitos professores acreditem que possam transformar o ensino de Ciências através da experimentação, as atividades experimentais são pouco frequentes nas escolas, sob a justificativa da inexistência de laboratórios, e aquelas que os possuem, não tem aparato para mantê-los.

Através da experimentação e da prática os educandos podem observar, questionar, investigar, retomar seus conhecimentos prévios e reconstruir seus conceitos. Assim, acontece a construção e reconstrução do conhecimento.

A utilização de experimentos como ponto de partida, para desenvolver a compreensão de conceitos, é uma forma de levar o aluno a participar de seu processo de aprendizagem, sair de uma postura passiva e começar a agir sobre o seu objeto de estudo, relacionando-o com acontecimentos e buscando as causas dessa relação, procurando, portanto, uma explicação causal para o resultado de suas ações e/ou interações (CARVALHO et al., 1999). As práticas experimentais são fundamentais e os próprios professores reconhecem sua importância, e definem isso mostrando os fatores que determinam o porquê de utilizar tais práticas durante as aulas de Ciências.

#### **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O projeto interdisciplinar objetivou, de forma geral compreender que as bactérias não são somente prejudiciais, sendo que a partir delas são produzidos os antibióticos e as vacinas, também são decompositoras e algumas provocam doenças.

Os objetivos específicos foram identificar as características do grupo das Bactérias (Reino Monera) e investigar a existência de micróbios e como eles contaminam o meio de cultura. Participar das atividades em grupo, respeitando os seus colegas.

Os alunos mostraram que a conceituação científica foi realizada com sucesso, uma vez que souberam diferenciar os tipos de bactérias entre aquelas benéficas e as prejudiciais à saúde.

Em relação ao trabalho em grupo, constatou-se que foi importante que a atividade tenha sido realizada em duplas, incentivando os alunos a falarem sobre o assunto entre si. Sendo que o objetivo do trabalho em grupo foi o de promover a troca de conhecimento entre os estudantes.

A partir desta prática experimental, foi possível identificar as diferentes colônias de bactérias pela presença de diferentes microrganismos encontrados nas placas observadas pelos alunos, ressaltando que essa foi feita a olho nu, por não disponibilizarmos de materiais de laboratório. Após o período de incubação, que foram sete dias de repouso do meio de cultura e

**XIV Encontro sobre Investigação na Escola**  
**"Educar para democracia e a justiça social"**  
**Uruguaiana, 27 e 28 de agosto de 2016**

de crescimento pudemos observar que houve a proliferação de colônias de bactéria. Logo, o objetivo do experimento foi atingido.

Os objetivos propostos com a realização deste trabalho foram atingidos. Os alunos participaram ativamente das atividades indicadas, percebeu-se que a aprendizagem foi real e prática, os discentes compreenderam o objetivo do experimento quando o realizaram e começaram a aparecer os microrganismos nas placas de petri, ficando entusiasmadas todo o tempo da observação. O mais importante é que os alunos compreenderam a importância de cuidar da higiene e o porquê disto. Ficou evidente que a realização de experimentos, além de prazerosas são os verdadeiros momentos de aprendizagens.

## **6. REFERÊNCIAS**

BLOOM, B. S., HASTINGS, J.T., MADAUS, G. F. **Evaluación del aprendizaje**. Buenos Aires: Troquel, 1975.

CARVALHO, A. N. P. (cord.) **Termodinâmica: um ensino por investigação**. São Paulo: Feusp, 1999.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André Peres; PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2002.

GALIAZZI, M. C. et al. **Objetivos das Atividades Experimentais no Ensino Médio**: A pesquisa coletiva como modo de formação de professores de ciências. *Ciência & Educação*, v.7, n.2, 2001.

**XIV Encontro sobre Investigação na Escola**  
**"Educar para democracia e a justiça social"**  
Uruguaiana, 27 e 28 de agosto de 2016

**ESTA FICHA DEVERÁ SER PREENCHIDA SOMENTE NA SEGUNDA ETAPA DA INSCRIÇÃO, PELO(A) AVALIADOR(A) DO TRABALHO, QUE DEVERÁ RETORNAR, ATRAVÉS DO SITE DO EVENTO, JUNTAMENTE COM O TRABALHO LIDO.**

**FICHA DE LEITURA DE TRABALHO**

Prezado(a) avaliador(a)

A coordenação do XIV Encontro sobre Investigação na Escola solicita sua colaboração para avaliar o trabalho acima, que fará parte de seu grupo de discussão. Para tanto, observe os critérios elencados a seguir. Lembre-se que o objetivo dessa análise consiste em sugerir melhorias no texto; não se tratando de um julgamento de concepções teórico-metodológicas.

**TÍTULO DO TRABALHO AVALIADO**

Título do trabalho...

**CRITÉRIOS**

- a) Existem referências ao contexto do relato?
- b) As propostas de investigação e as formas como foram desenvolvidas estão expressas ao longo do texto?
- c) Na análise descrita pelos(as) autores(as) há coerência entre os objetivos propostos e as conclusões descritas?

Em relação a estes critérios dê a sua opinião e sugestões de melhoria, se houver, destacando os aspectos a aprofundar, esclarecer ou modificar no texto.

Sugestões...

Quanto à escrita, o trabalho:

- não necessita de reformulações.
- necessita de reformulações quanto aos seguintes aspectos: **Aspectos...**

Gostaria de apontar aspectos do trabalho que julga serem relevantes para a discussão durante o evento? Quais?

**XIV Encontro sobre Investigação na Escola**  
**"Educar para democracia e a justiça social"**  
Uruguiana, 27 e 28 de agosto de 2016

Aspectos...