

## **Os microrganismos estão em todos os lugares**

*Ana Cláudia Thomazini Neves*

*Fabiano Donizete da Silva*

*cautn@bol.com.br, fabidoni@bol.com.br*

### **RESUMO**

Este trabalho teve por objetivo desenvolver com alunos do sexto ano do ensino Fundamental – Ciclo II, o tema microrganismos, a partir do qual desenvolvemos o processo de experimentação para a verificação de que os mesmos podem ser encontrados em qualquer lugar. Realizamos a coleta em vários locais, como: no lixo, na maçaneta da porta, dinheiro, trinco da porta, moeda, celular, no orelhão da escola, orelha, no meio dos dedos do pé, no bebedouro, e na lousa; com o uso de hastes de algodão e colocamos em um local fechado e propício para o desenvolvimento dos possíveis microrganismos. O meio de cultura utilizado era composto de uma solução de gelatina, caldo de carne, açúcar e água, colocados em copos descartáveis e tampados com papel filme. Deixamos dois copos sem colocar amostras para analisar a diferença entre eles, que foram denominados de controle. Durante o desenvolvimento das atividades, pudemos observar o empenho dos alunos na realização das etapas da experimentação e a satisfação de colocar a “Mão na Massa”, desde a formulação das hipóteses, discussões, organização do material e do tempo. A construção do conhecimento, a partir da observação, experimentação e conclusão: os microrganismos estão presentes em todos os lugares.

### **INTRODUÇÃO**

Em nosso dia-a-dia ouvimos falar sobre seres que não enxergamos, mas estão presentes em todos os lugares a que temos contato. Esse fato muitas vezes intriga as crianças, pois esses seres não podem ser vistos a olho nu. Fica difícil para uma criança acreditar que na casca da maçã existem pequenos seres que podem causar doenças ou o apodrecimento da fruta.

Por isso o tema “microrganismos” vem nortear nosso trabalho uma vez que trata de um assunto presente no cotidiano de todos, além de despertar a curiosidade na criança tendo em vista que estamos em contato com eles a todo o momento.

Escolhemos alunos do sexto ano do Ensino Fundamental - ciclo II, uma vez que a percepção dos mesmos em relação ao assunto ainda é uma incógnita, pois se trata de crianças com idade média de onze anos. Com o desenvolvimento deste trabalho, espera-se que a criança se aproprie de conhecimentos que possam justificar

eventos como: apodrecimento de frutas e de alimentos preparados a partir do cozimento; estados de doenças e auxiliando na manutenção da higiene individual.

De uma perspectiva construtivista, não se espera que, por meio do trabalho prático, o aluno descubra novos conhecimentos. A principal função das experiências é, com a ajuda do professor e a partir das hipóteses e conhecimentos anteriores, ampliar o conhecimento do aluno sobre os fenômenos naturais e fazer com ele as relacione com a sua maneira de ver o mundo. (KARMULOFF-SMITT, et al CARVALHO, 1975, p.20)

O presente trabalho tem como objetivo mostrar para os alunos que os microrganismos estão presentes em todos os lugares, embora não possamos visualizá-los. Daí a necessidade da resolução do problema por meio da experimentação, baseada na observação, discussão e no registro de todo o procedimento aplicado desde o levantamento de hipóteses, os resultados e conclusões. Segundo Carvalho, 1975

A resolução de um problema pela experimentação deve envolver também reflexão, relatos, discussões, ponderações e explicações – características de uma investigação científica. [...] ao apresentarmos um problema e os materiais experimentais, procuramos fazê-lo de forma a despertar a curiosidade e o interesse dos alunos. (p.21)

## **DESENVOLVIMENTO**

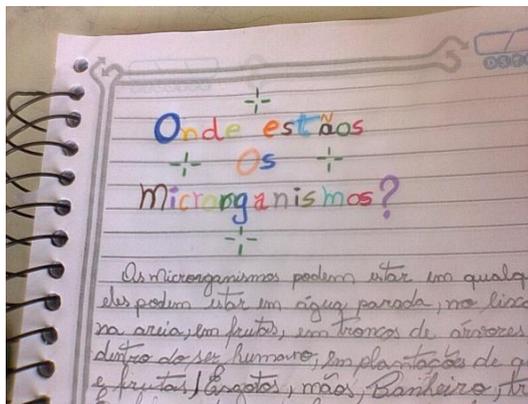
Para contextualizar o tema, levamos para a sala de aula frutas em decomposição, resto de alimentos com mau cheiro e um pano sujo utilizado para limpeza do dia-a-dia. Ao se depararem com tais alimentos e objeto, os alunos expressaram nojo pela aparência e odor exalado. Diante desta situação eles foram questionados: por que os alimentos estão dessa forma?

Os alunos relataram que os alimentos se apresentavam daquela forma porque “bactérias e fungos” estavam estragando os alimentos. Outros achavam que o tempo ou o ar era responsável pelo apodrecimento dos alimentos.

As frutas e alimentos levados até a sala de aula foram para contextualizar e para introduzir os possíveis locais onde podemos encontrar os alimentos. Pois se os alimentos estragaram sozinhos e não foram colocados em local impróprio, quer dizer que os microrganismos chegaram até elas. Então onde eles estão?

Partindo da questão problematizadora *Onde estão os microrganismos?* se iniciou o debate entre os alunos, em pequenos grupos, e as primeiras hipóteses foram levantadas e registradas em relação ao local onde podemos encontrá-los (figura 1).

Figura 1 – Introdução ao assunto



As hipóteses levantadas foram: na maçaneta da porta, no corpo, nas paredes, no lixo, na terra, no chão, no ar, em machucados, dinheiro, banheiro, esgoto, mão suja, trinco da porta, moeda, celular, lugares do corpo humano que tenha odores, ventilador, janelas, estojo, parque de diversão, na boca, no celular, no orelhão da escola, no lápis, cortina, na sola do sapato, orelha, unha no meio dos dedos do pé, no bebedouro no banco do pátio e na lousa.

Após discussão coletiva chegamos a um consenso de como iríamos averiguar as hipóteses. Como só conseguimos ver os microrganismos quando estão em grandes quantidades, precisaríamos preparar um meio de cultura (figura 2) e pensar em uma forma de colocar os microrganismos nessa cultura que serviria de alimento para eles se multiplicarem formando colônias e assim ficarem visíveis.

Figura 2 - Montagem do “meio de cultura”, para desenvolvimento de microrganismos.



Eles realizaram a coleta de amostras na maçaneta da porta, no rosto, nas paredes, no lixo, na terra, no chão, no banheiro, na moeda, no celular, nas axilas, no ventilador, nas janelas, na boca, no orelhão da escola, no lápis, nas cortinas, na sola do sapato, na orelha, unha da mão, no meio dos dedos do pé, no bebedouro, no banco do pátio e na lousa, e adicionaram na cultura preparada para o desenvolvimento dos microrganismos.

Todos se empenharam em participar e realizaram a coleta adequadamente, com muito cuidado e atenção nas normas pré-definidas (figura 3).

Figura 3 - Coleta de amostras para análise.



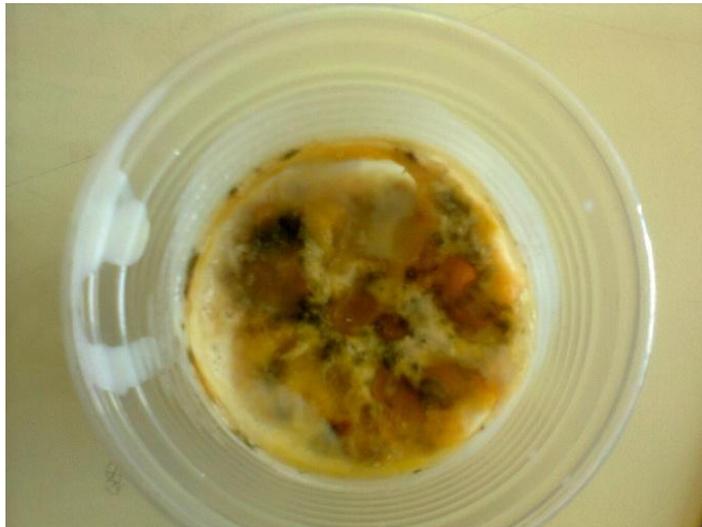
Depois de um dia fizemos a primeira observação e constatamos que apenas em uma amostra de cultura havia aparecido manchinhas brancas, que poderia ser ou não microrganismos. Os alunos foram divididos em 6 grupos para a realização da atividade. Os alunos do grupo 4 consideraram não haver mudanças e acharam que seria necessário mais tempo para observações concretas. Neste mesmo momento foi solicitado que os alunos levantassem novas hipóteses de como os copinhos estariam depois de mais alguns dias. Eles relatam o seguinte:

- Grupo 1: Diferente, com manchas pretas, mau cheiro.
- Grupo 2: Mais manchas brancas ou outra cor, e ter fungos ou bactérias.
- Grupo 3: Manchas verdes, pequenos buraquinhos no mingau e mais manchas brancas.
- Grupo 4: Não citou.
- Grupo 5: Manchas brancas ou amareladas onde estarão os microrganismos.
- Grupo 6: Mau cheiro e podre, manchas pretas.

Depois de uma semana, o material voltou a ser analisado por todos os alunos que puderam observar e relatar que todos os copinhos se apresentavam com visuais

diferentes entre eles. O mau cheiro era presente e notado mesmo com o plástico filme tampando os copinhos. Os grupos ficaram admirados com tantas mudanças e relataram: tem copo com mancha branca grandes e pequenas, o copinho contendo amostra da blusa ficou parecendo um bolor com pelinhos marrons, muitos tinham manchas pretas, ressaltam que nos 12 copinhos as manchas estavam mais visíveis e destacáveis. Tinha copo com mancha amarela, laranja, vermelha, mancha branca parecendo esponja. O copinho com amostra da lousa foi o que mais se destacou e onde apareceu o maior número de manchas diversas e preta (figura 4), a amostra da carteira estava esverdeada, o copo com amostra do lixo estava alaranjado, o copo da boca estava com uma enorme mancha preta, tinha copo que parecia espuma ou algodão e o copo com amostra tirada da orelha estava com grandes manchas brancas.

Figura 4 - Material coletado da lousa, após uma semana.



No fim da análise e dos relatos, foi solicitado que todos os grupos escrevessem suas conclusões (figura 5). Com exceção do grupo 6, todos relataram que os microrganismos estão em todos os lugares e que eles são de diferentes tipos. Conclusão chegada pelos alunos pela diversidade de cores e aspecto apresentada nas amostras.

Figura 5 – Alunos realizando o registro



Dessa forma foi comentado com os alunos que assim os microrganismos podem apodrecer frutas e outros alimentos como vemos em nosso dia a dia.

## CONSIDERAÇÕES

A partir das conclusões elaboradas pelos grupos pudemos verificar que os alunos compreenderam que apesar de não serem visualizados a olho nu, os microrganismos se fizeram presentes em todas as amostras coletadas nos diferentes ambientes, comprovando assim suas hipóteses.

A partir da experimentação, os alunos contextualizaram os conteúdos e pudemos notar a satisfação na realização de todo o processo, assimilando assim, de forma concreta, o conhecimento. No processo de ensino aprendizagem, fazer do aluno o protagonista, torna o conhecimento mais acessível e prazeroso.

Não houve dificuldades na realização da atividade proposta, demonstrando ser possível manter-se da metodologia Mão na Massa. Faz-se necessário ressaltar a importância de respeitar o tempo de cada aluno para a efetivação do conhecimento.

Só diante de si, do outro e do mundo é que se constrói o sujeito que transforma, sugere, questiona, contextualiza, aprimora, reflete, analisa, compara e desenvolve habilidades para alcançar competências.  
(MONTEIRO, Jamar; 2004)

## REFERÊNCIAS

MONTEIRO, J. **A intersubjetividade na Relação Pais e Filhos** – Acertando a emoção. São Paulo: Intersubjetiva, 2004.

CARVALHO, A. M. P. **Ciências no Ensino Fundamental – O conhecimento físico**. São Paulo: Scipione, 2009.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. **Currículo do Estado de São Paulo: Ciências da Natureza e suas tecnologias**. Equipe Curricular de Ciências – CGEB; 7º ano, São Paulo: Imprensa Oficial, 2014.