



## **PRÁTICAS EXPERIMENTAIS COM MATERIAIS DIDÁTICOS ALTERNATIVOS: ESTUDO DA APLICABILIDADE EM AULAS DE QUÍMICA NO COLÉGIO MILITAR TIRADENTES VI EM CAXIAS-MA.**

Moara Machado Costa<sup>(1)</sup>; Nayro Fagner dos Santos Azevedo <sup>(1)</sup>; Iolanda da Costa Gonçalves<sup>(1)</sup>;  
Raquel de Carvalho Evangelista<sup>(1)</sup>

*Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão IFMA-Campus Caxias*

*E-mail: Moaramachado1@outlook.com*

### **INTRODUÇÃO**

O ensino de química na educação básica, para a maioria dos professores, requer a existência de um laboratório devidamente equipado, com materiais, reagentes, dentre outros aparatos tecnológicos de ponta. É fato que em muitas escolas brasileiras essa realidade não existe. No entanto, essas condições não inviabilizam o trabalho em sala de aula, se houver mudanças nos agentes envolvidos: professores e alunos, haja vista o conhecimento está por toda parte, seja qual for o ambiente ou qual instrumento for usado em sua obtenção, basta saber transmiti-lo. Os processos de ensino-aprendizagem modernos necessitam de uma mudança dos papéis: de professor (transmissor) e o aluno (receptor), até a utilização de novas metodologias que possibilitem o aluno a construir seu próprio conhecimento, tendo o professor como mediador nesse processo (WILSEK, 2012).

A escola se mantém alheia às expectativas dos alunos, com a predominância (quase) de um modelo de ensino tradicional, em que consistia o predomínio de uma postura somente reprodutivista de conteúdos (por parte do educador), sem que houvesse uma troca com os alunos, não permitindo-lhes expressividade de suas opiniões (SAVIANI, 2007). Há necessidade de um pluralismo metodológico que considere a diversidade de recursos pedagógico-tecnológicos disponíveis e a amplitude de conhecimentos científicos a serem abordados na escola (WILSEK, 2012).

Com o passar dos anos o método conhecido como tradicional foi dando lugar a um ensino mais espontâneo, devido ao processo de ensino-aprendizagem mostrar-se vinculado ao que o aluno deveria aprender realmente, isto é, participar de fato, na obtenção de informações que estimulem a sua aprendizagem. Em contraposição ao modelo de ensino pautado na memorização de conteúdos



(sendo logo esquecidas) e o treino procedimental através de exercícios mecânicos e repetitivos, numa linguagem abstrata, desprovida de significado para o aluno (SAVIANI, 2007).

Em vista dessas dificuldades enfrentadas, o ensino “deixou de ser visto apenas como transmissão de conhecimento, trabalho conduzido essencialmente de forma isolada. A nova visão é a de atividade não-rotineira conduzida de forma colaborativa” (POLETTINI, 1999, p. 248). O aluno agora passa a expressar sua opinião, ter caráter reflexivo e crítico, a partir de experiências de seu cotidiano. Nesse contexto, com a pesquisa objetivou-se mostrar a importância do uso de materiais didáticos alternativos nas aulas de Química, traçando reflexões com vistas a fornecer subsídios à futuras investigações para as aulas experimentais usando materiais didáticos alternativos como recurso didático empregados nas aulas.

## **METODOLOGIA**

Esta pesquisa foi realizada no Colégio Militar Tiradentes, na cidade de Caxias-MA, junto a turma do 2º ano “A” do ensino médio. A referida turma têm 40 alunos, com faixa etária entre 15 e 17 anos, sendo 70% do sexo feminino. No primeiro momento, foram ministradas aulas teóricas, com explanação do conteúdo, exemplificando o assunto e associando-o com o cotidiano dos alunos. Considerou-se necessário e importante estes momentos haja vista a parte experimental a ser tratada num segundo momento fosse vista com maior facilidade e aceitação pelos alunos.

Aulas que fazem uso da experimentação, está em posse de uma ferramenta poderosa, que adquire e testa o conhecimentos no entanto, não são suficientes para fornecer o conhecimento teórico necessário. Provoca-se, assim, uma relação de interdependência entre teoria e experimentação, ou seja, uma complementando a outra, trazendo mais veracidade (BENITE; BENITE, 2009).

### **Cromatografia em papel**

É um método físico-químico de separação de misturas. Ela está fundamentada na migração diferencial dos componentes de uma mistura, que ocorre devido a diferentes interações, entre duas fases imiscíveis (que não se misturam), a fase móvel e a fase estacionária (DEGANI; CASS; VIEIRA, 1998). As turmas foram organizadas em oito grupos com cinco alunos cada, para a realização da prática experimental. O objetivo da cromatografia em papel era o de separar componentes da tinta da caneta esferográfica. O passo seguinte foi separar os materiais necessários,



sendo eles: papel sulfite, caneta esferográfica, pires, copo descartável, palito de dente, tesoura, régua, álcool (etílico hidratado 92,8°).

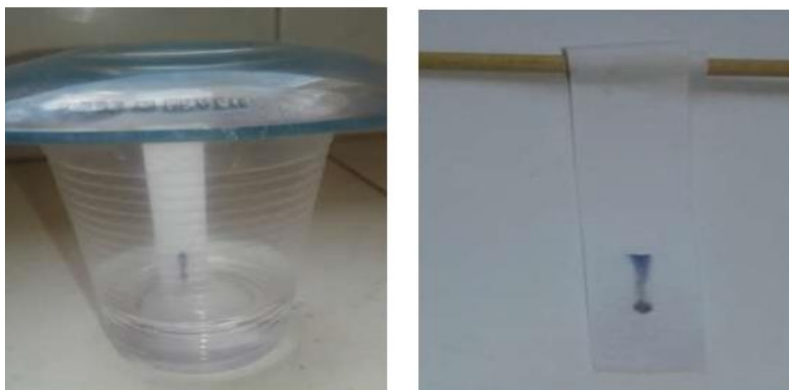
**Figura 1** – Materiais usados na cromatografia em papel pelos participantes.



Fonte: Acervo do autor

Após separação dos materiais necessários foi dado início aos trabalhos: foi cortado na forma de um retângulo de 1cm x 8cm de comprimento o pedaço de papel sulfite. Com uma caneta esferográfica, foi feita uma pequena bolinha na altura de 1cm da borda do papel e enrolado 2cm a outra extremidade do papel na parte central do palito de dente. Em seguida foi colocado álcool no copo até a altura de 5cm e posto o papel sulfite enrolado no palito dentro do copo de forma que a bolinha pintada ficasse próxima do álcool, mas sem tocá-lo. Em seguida tamparam-no com o pires. Passados cinco minutos, foi retirado o papel e o palito do interior do copo e visto o resultado obtido.

**Figura 2** – Experimento durante a pratica e resultado obtido.



Fonte: Acervo do autor.

## Efeito Tyndall



Onde um feixe de luz torna-se visível ao atravessar uma dispersão coloidal, ou seja, é o fenômeno do espalhamento da luz causado pelas partículas do coloide. Efeito este notado por John Tyndall quando observou que um feixe luminoso entrando em uma sala pela janela se tornava visível (ANTUNES, 2013). Após aula expositiva, contextualizada e dialogada sobre o efeito Tyndall, na turma de 2º ano do turno matutino, foram organizados cinco grupos composto de oito alunos para a realização da prática experimental, cujo objetivo era de classificar as dispersões químicas em coloides, dispersões ou soluções.

O passo seguinte foi separar os materiais necessários para o experimento. Na prática experimental, foram utilizados os seguintes materiais: 3 copos descartáveis, 1 colher de chá, 1 laser, amido de milho, sal de cozinha, gelatina sem sabor.

**Figura 3** – Materiais utilizados na prática experimental do efeito Tyndall.



Fonte: Acervo do autor

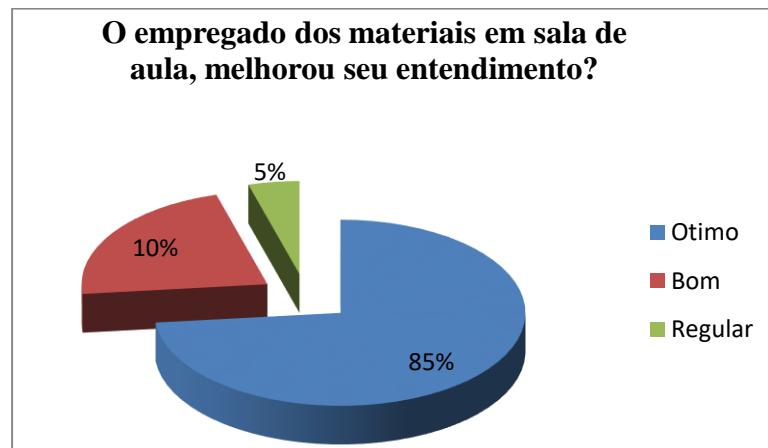
Depois de verificado os materiais, foi dado início ao experimento, usando 3 copos, todos contendo água até o meio. Em um copo a água estava morna e nos demais a água estava à temperatura ambiente, no copo contendo água morna foi adicionado uma colher de gelatina, e nos outros dois copos: uma colher de amido de milho e uma colher de sal de cozinha respectivamente. Após homogeneização das misturas, foi posicionado um papel-cartão preto, atrás de cada copo e com o laser apontado na lateral do copo era observado a trajetória que o feixe de luz fazia.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Em decorrência das aulas práticas realizadas na sala de aula, foi perguntado como os alunos consideraram os materiais didáticos alternativos, as respostas foram exemplificadas a seguir: 85% acharam a inserção dos materiais didáticos alternativos ótimo; 10% bom; e 5% regular. Os alunos disseram que essa metodologia é interessante, uma vez que perceberam a infinidade de materiais e reagentes do laboratório “químico doméstico” que estavam ao seu alcance e sem tantas restrições, os dados são expressos no gráfico 1.

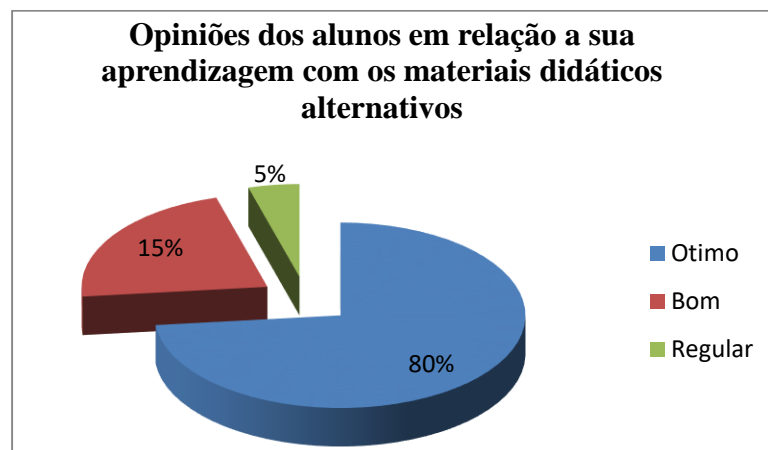


**Gráfico 1**– Opiniões dos discentes acerca da metodologia em sala de aula.



As opiniões dos alunos em relação a sua aprendizagem com os materiais didáticos alternativos, expressam que: a grande maioria, 80% sentiram que sua melhora em relação a sua aprendizagem, foi “ótimo”, seguido de 15% consideraram que a melhora na sua aprendizagem foi considerada “Boa”, e 5% acharam que só apresentaram uma melhora “regular”, os dados são expressos no gráfico 2.

**Gráfico 2**– Opiniões dos educandos acerca da sua aprendizagem.



Nesse cenário, o aluno torna-se um participante ativo no processo de aprendizagem, por meio do trabalho em equipe, desenvolvendo o raciocínio da experimentação e à medida que buscam solucionar as problemáticas existentes, também buscam formulações de hipóteses. A inserção da experimentação nas aulas, propõe uma alternativa de busca do conhecimento, tornando mais expressiva a aquisição do aprendizado aproximando o aluno com a disciplina Química, de uma forma mais aprazível sem deixar de lado a temática didática (BENITE; BENITE, 2009).

## CONCLUSÃO



Dessa forma, as atividades experimentais funcionam como ferramenta para despertar no aluno o interesse na busca de seu aprendizado, não desprezando a importância da aula expositiva, mas que por conseguinte esta, tem a necessidade de ser de cunho expositiva e dialogada simultaneamente, permitindo trocas entre professor e aluno. Nessa perspectiva, é importante para o professor ver o aluno como um ser social e político, proporcionando condições de aprendizagens que permitam ao aluno evoluir na construção de seu conhecimento.

## **REFERÊNCIAS**

ANTUNES, M. T. **Ser protagonista**. 2.ed. São Paulo: SM Ltda, 2013.

BENITE, A. C.; BENITE, C. R. M. O laboratório didático no ensino de química: uma experiência no ensino público brasileiro. **Revista Iberoamericana de Educación**. Rio de Janeiro, 2009.

DEGANI, Ana Luiza G.; CASS, Quezia B.; VIEIRA, Paulo C. Cromatografia um breve ensaio. **Química Nova na Escola**. N° 7, maio 1998.

POLETTINI, A. F.F. **Análise das experiências vividas determinando o desenvolvimento profissional do professor de matemática**. São Paulo, 1999.

SAVIANI, D. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. São Paulo: Campinas. 2007.

WILSEK, M. A. G.; TOSIN, J. A. P. **Ensinar e Aprender Ciências no Ensino Fundamental com Atividades Investigativas através da Resolução de Problemas**. 2012. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1686-8.pdf>. Acesso em: 13/08/2017.