



## INTRODUZINDO A INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA NO ENSINO FUNDAMENTAL

Erivaldo Gumercindo de Souza Neto

Giselly de Oliveira Silva, Aguinalda Alves Teixeira Filha, Ana Patrícia Siqueira

Tavares Falcão, Bárbara Camila de Pina Albuquerque

quimicagiselly@gmail.com

### Resumo

O presente trabalho tem como objetivo mostrar como está sendo introduzida a investigação científica no ensino fundamental da Escola Municipal Dr. Ivo Queiroz Costa em Vitória de Santo Antão – PE. Participaram do estudo 33 alunos do Programa Mais Educação da referida escola. Foi realizado um experimento sobre a presença da pressão atmosférica. Baseado no método científico, foi solicitado que eles escrevessem as suposições e conclusões que viessem a surgir. Ficou perceptível a ausência de aulas experimentais no ensino fundamental, ao explicar a atividade do dia muitos ficaram abismados e encantados questionando se era possível fazer um experimento apenas com um copo, água e papel, ao concretizar o experimento alguns alunos perguntaram se era mágica, e se tinha algum truque.

### Abstract

The present work aims to show how it is being introduced to scientific research in elementary education at the Municipal School Dr. Ivo Costa Queiroz in Vitória de Santo Antao - PE. The study included 33 students from the said school More Education Program. An experiment on the presence of atmospheric pressure was performed. Based on the scientific method, they were asked to write the assumptions and conclusions that were to arise. Became noticeable absence of experimental classes in elementary school, to explain the activity of the day many were amazed and delighted questioning whether it was possible to do an experiment with only a glass, water and paper, to realize the experiment some students asked if it was magic, and had some trick.



**Palavras-chave:** Ensino fundamental; método científico

## **Introdução**

A noção de ciência teve sua origem na antiga Grécia, onde o “conhecimento científico era demonstrado como certo e necessário através de argumentos lógicos” mediante observação de fenômenos. Além disso, a “ciência grega era uma ciência do discurso, em que não havia o tratamento do problema que desencadeia a investigação” (KOCHE, 2004, P.48). Tratava-se, então, de uma linha filosófica qualitativa, não investigativa, da qual Aristóteles (384-322 a. C.) foi ícone (CASARIN, S.; CASARIN, J., 2012).

De acordo com Chassot (1994, p. 29), quatro fatores propiciaram a origem e desenvolvimento da ciência na Grécia: uma grande curiosidade intelectual, que os levou a absorver conhecimentos de outras culturas mais complexas; a ausência de uma organização administrativo-religiosa que impusesse pautas rígidas de comportamento e conduta; o pequeno tamanho das cidades-estados, que facilitava a participação ativa de todos os cidadãos nos assuntos públicos; sua tendência à reflexão e seu aperfeiçoamento à argumentação e à dialética.

No século XV, o modelo grego de fazer ciência sofreu uma drástica mudança, quando o método científico-experimental passou a ser predominante (CASARIN, S.; CASARIN, J., 2012). Este modelo serviu de base para o modelo de conhecimento científico que temos hoje.

O método científico utiliza diferentes meios para chegar às respostas: o raciocínio, a observação, a comparação, a indução, a dedução, a inferência e a experimentação. O método experimental possui algumas etapas, que são: a identificação do problema, a coleta dos dados, a elaboração de uma hipótese para explicar o problema, a realização do experimento, comparação da hipótese com o resultado, formulação de uma lei, a inserção da lei na teoria (MASCARENHAS, 2012).

Baseado nesse modelo o presente trabalho foi desenvolvido como o objetivo de mostrar como está sendo introduzida a investigação científica no ensino fundamental da Escola Municipal Dr. Ivo Queiroz Costa em Vitória de Santo Antão – PE.



### **Referencial Teórico**

Conforme Francisco Júnior, Ferreira, Hartwig (2008) só é possível explicar um fenômeno a partir do momento em que este seja pessoalmente significativo, a partir do momento em que a curiosidade seja despertada nos estudantes. Esse é o papel motivador da experimentação que tem, em uma das suas funções como recurso didático, mediatizar os educandos e o objeto cognoscitivo. Como estratégia de ensino, a experimentação deve ser problematizadora do conhecimento.

Para Carvalho et al, (1998)

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 que eles as relacione com sua maneira de ver o mundo. Uma atividade para desenvolver conhecimento científico, parte da proposição de um problema pelo professor. O problema é a mola propulsora das variadas ações dos alunos: ele motiva, desafia, desperta o interesse e gera discussões.

O pressuposto de que a alfabetização científica é uma das metas do ensino de ciências, requisita ações educativas para sua promoção no contexto escolar. Nesse sentido, registra-se a necessidade de formação continuada dos professores para que eles possam na ação-reflexão-ação desenvolver um ensino que contribua para a formação crítica, ética e consciente dos educandos, no sentido da construção da sua cidadania (VIECHENESKI; LORENZETTI; CARLETTO, 2012).

Segundo Barros e Lehfeld (2007) o progresso da ciência se dá por processos de renovação e pela invenção, contudo sem deixar de considerar o conhecimento anteriormente assimilado por elas. É essa evolução que, partindo da revisão do conhecido ou da crítica das explicações sobre fenômenos, conduz ao progresso científico.



Duarte (1999) afirma que alguns autores sugerem modelos de ensino para fomentar a mudança metodológica, na sala de aula; a) Necessidade de dar oportunidade a que os alunos possam explicitar as suas ideias alternativas, tomando consciência delas; b) Necessidade de criar situações que possibilitem a gênese do conflito cognitivo e a sua resolução; c) Dar oportunidade à aplicação das novas ideias aprendidas.

Numa dimensão psicológica, a experimentação quando aberta às possibilidades de erro e acerto mantém o aluno comprometido com sua aprendizagem, pois ele a reconhece como estratégia para resolução de uma problemática da qual ele toma parte diretamente, formulando-a inclusive (GIORDAN, 1999).

## **Metodologia**

A pesquisa classifica-se como qualitativa. Participaram do estudo 33 alunos do Programa Mais Educação da Escola Municipal Dr. Ivo Queiroz Costa localizada o município de Vitória de Santo Antão - Pernambuco. Os alunos têm idades entre 11 e 15 anos e cursam o ensino fundamental. O Programa Mais Educação foi instituído pela Portaria Interministerial n.º 17/2007 e integra as ações do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), como uma estratégia do Governo Federal para induzir a ampliação da jornada escolar e a organização curricular, na perspectiva da Educação Integral (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2013).

O Programa Mais Educação tem por finalidade contribuir para a melhoria da aprendizagem por meio da ampliação do tempo de permanência de crianças, adolescentes e jovens matriculados em escola pública, mediante oferta de educação básica em tempo integral (BRASIL, 2010). Este trabalho foi desenvolvido durante a realização da oficina de Ciências. Foi realizado um experimento sobre a presença da pressão atmosférica e a medida que a atividade foi realizando-se foi sendo solicitado que os alunos relatassem o que eles achavam que ia acontecer (hipóteses), e após a realização da experimentação foi solicitado que eles descrevessem uma lei geral que sintetizasse a demonstração.

## Resultados

Utilizando um copo, água e um pedaço de cartolina, o experimento trabalhado teve o objetivo de demonstrar a presença da pressão atmosférica. Ao apresentar o experimento e explicar como ele seria feito, ao encher completamente o copo com água o mesmo seria tampado com a cartolina e virado de cabeça para baixo, foi solicitado que os alunos escrevessem o que eles achavam que ia acontecer, ou seja, foi requerido que eles elaborassem as hipóteses (figura 1).

“A água não vai derramar porque o papel é forte.” (Aline Joyce, 7º ano)

“A água irá derramar e o papel ficará colado.” (Tarcísio Santos, 7º ano)

“O papel vai impedir que a água caia.” (Anathielle Maria, 7º ano)



**Figura 1.** Apresentação do experimento e elaboração das hipóteses.

Após a realização do experimento (figura 2) ficou comprovado que a água não derramou, e foi solicitado aos alunos que eles escrevessem o motivo pelo qual aquele fenômeno ocorreu.

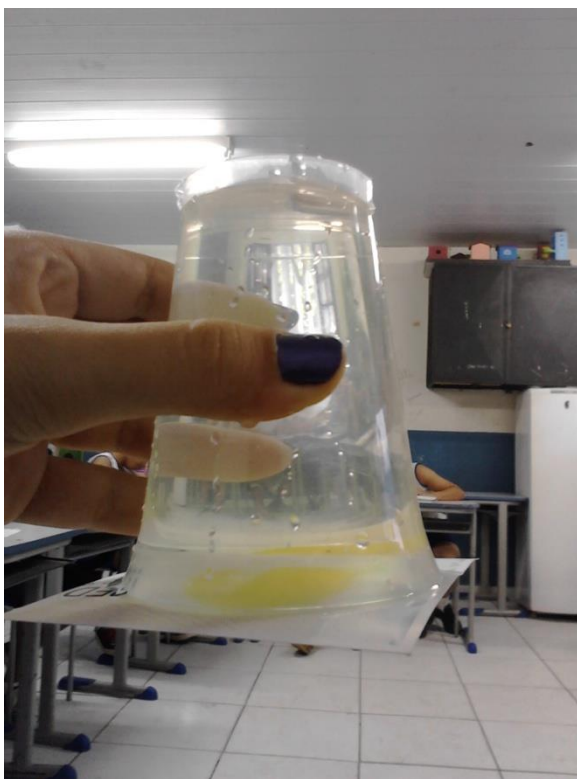


“Não derramou porque a cartolina é forte e agüenta a água.” (Carlos Emanuel, 7º ano)

“Porque a cartolina grudou no copo.” (Samuel Silveira, 7º ano)

“Por causa do ar que entrou no copo.” (Blenda Costa, 7º ano)

No término da oficina a monitora explicou que, a água não derrama porque a pressão atmosférica, que age em todas as direções aplica uma força de baixo para cima na cartolina, maior que o peso da água do copo. Como essa pressão não age diretamente na parte de cima da água por causa do copo, a água não cai.



**Figura 2.** Realização do experimento.

### **Considerações Finais**

A partir da realização do experimento foi possível vivenciar os métodos do conhecimento científico com os alunos, e despertar o interesse pela ciência. É perceptível a ausência de aulas experimentais no ensino fundamental, ao explicar a atividade do dia muitos ficaram abismados e encantados questionando se era possível



fazer um experimento apenas com um copo, água e papel, ao concretizar o experimento alguns alunos perguntaram se era mágica, e se tinha algum truque.

A ciência está sendo trabalhada no Programa Mais Educação da Escola Municipal Dr. Ivo Queiroz Costa em Vitória de Santo Antão – PE, de forma a estimular o desenvolvimento da ciência a partir do interesse e curiosidades dos alunos, a fim de formar estudantes aptos para ingressar no universo da pesquisa posteriormente.

### **Referências**

BARROS, A. J. S.; LEHFELD, N. A. S. **Fundamentos de metodologia científica**. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2007.

BRASIL. **Decreto n. 7.083, de 27 de janeiro de 2010**. Presidência da República Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos, Brasília, 27 de janeiro de 2010.

CARVALHO, A. N. P.; VANNUCCHI, A. I.; BARROS, M. A.; GONÇALVES, M. E. R.; REY, R. C. **Ciências no ensino fundamental**. São Paulo: Spicione, 1998.

DUARTE, M. C. **Investigação em ensino das ciências: influências ao nível dos manuais escolares**. Revista Portuguesa de Educação, v. 12, n. 2, p. 227-248, 1999.

GIORDAN, M. **O papel da experimentação no ensino de Ciências**. Química Nova da Escola, n.10, p.43-49, 1999.

KOCHE, J. C. **Fundamentos da metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa**. Petrópolis: Vozes, 2004.

CASARIN, H. C. S.; CASARIN, S. J. **Pesquisa científica da teoria à prática**. Curitiba: InterSaberes, 2012.



FRANCISCO JÚNIOR., W.E.; FERREIRA, L.H.; HARTWIG, D.R. **Experimentação Problematizadora: fundamentos teóricos e práticos para a aplicação em salas de aula de ciências.** Química Nova na Escola, n.30, p.34-41, 2008.

MASCARENHAS, S. A. Metodologia científica. São Paulo: Pearson, 2012.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Programa Mais Educação passo a passo. 2013.

SPRENGER-CHAROLLES, L.; LARUZE, R.; GAGNÉ, G.; ROPÉ, F. Propositions pour une typologie des recherches. In: Perspectives documentaires em sciences de l' éducation, 1987.

VIECHENESKI, J.P.; LORENZETTI, L.; CARLETO, M.R. **Desafios e práticas para o ensino de ciências e alfabetização científica nos anos iniciais do ensino fundamental.** Atos de Pesquisa em Educação. v.3, p. 853-876, 2012. Disponível em:<<http://proxy.furb.br/ojs/index.php/atosdepesquisa/article/view/3470>>. Acesso em: 30 de maio 2014.