

Física no Ensino Fundamental Colocando a Mão na Massa



Rui Manoel de Bastos Vieira [ruiripe@if.usp.br]¹

¹ FE G - UNESP - Guaratinguetá

Emerson Izidoro dos Santos [mson@usp.br]²

² Estação Ciência - USP e FC - UNESP - Bauru

Norberto Cardoso Ferreira [norberto@if.usp.br]³

³ Instituto de Física da USP

Introdução: O Ensino de Física nas Séries Iniciais

Ainda hoje percebemos que apenas uma minoria dos professores realiza atividades experimentais com seus alunos nas aulas de Física do ensino médio. E o que dizer então do ensino fundamental? E em particular das primeiras séries? Apesar da importância da atividade experimental na educação científica, a ciência continua muito longe do alcance de nossas crianças. Esta tônica subtrai do ensino fundamental elementos importantes, como a formação de diversas habilidades e hábitos particulares do ensino de Ciências, além de dificultar a aprendizagem dos conceitos. A experimentação, principalmente quando realizada com materiais simples, que o aluno tem condições de manipular e controlar, facilita o aprendizado dos conceitos, desperta o interesse e suscita uma atitude indagadora por parte do estudante. Além disso, pode ajudar no desenvolvimento da expressão oral e escrita, uma vez que propicia ao aluno a oportunidade de comunicar sobre o que ele faz.

A F U N D A		F L U T U A		Análise
Objetos	Razões	Objetos	Razões	
Inchame Cenoura Caqui Uva Laranja Limão Pêssego Batata Disquete	Pesado Denso Duro Grande Muita água Posição (+ massa e - líquido)	Maçã Tomate Barramundi Alface Abacaxi Laranja Limão Disquete Pimenta Coraça (abacaxi)	Vermelho Macio Leve Joco Oco Muita água Posição Tamanho	Tamanho Consistência Peso Porosidade Cor Nível da água Forma Oscilidade Posição

figura II - Quadro de hipóteses elaborado pelos professores do curso

Na figura I observamos os professores realizando uma atividade que estuda a flutuação de corpos na água e a figura II mostra os resultados obtidos com esta atividade.

Os professores reconhecem a importância de desenvolver as linguagens oral e escrita nas aulas de ciências com atividades experimentais, como mos-tram os itens B e C do gráfico II. Também notamos no PI, que a preocupação dos professores em compro-var um efeito estudado com as atividades



Planos de Aula O Antes e o Depois



figura II - Elaboração dos planos de aula PI

A elaboração dos planos de aula pelos professores ocorreu em dois momentos distintos, antes de iniciar o curso (PI) e após o seu término (PII), com um intervalo de seis meses entre eles. Nossa intenção era perceber qual a importância que os professores atribuíam ao uso de experimentos em suas aulas, se optariam pelo uso ou não destes, quais experimentos seriam utilizados, qual seria a abordagem experimental utilizada, como essa abordagem se relacionaria com a teoria, entre outros.



práticas não aparece no PII, que privilegia o trabalho com resolução de problemas, a observação sistematizada, a capacidade de desenvolver hipóteses, desenvolver a capacidade de raciocínio entre outros, mostrando um ganho na qualidade do trabalho com os alunos.

Também notamos, nos itens G, I e K, do gráfico II, ausentes em I, a preocupação dos professores com a organização dos alunos em sala de aula. A necessidade de promover uma participação mais efetiva dos alunos nas aulas de ciências, gera pelo menos duas novas preocupações: o desenvolvimento da capacidade do trabalho em equipe e o respeito mútuo e as regras de convivência.

Algumas atividades do Curso



figura I - Professores realizando atividade experimental

Em nossa investigação, as aulas do curso com os professores foram ministradas exatamente como são desenvolvidas com os alunos do ensino fundamental, evitando modificações. Assim, os professores puderam vivenciar todas as etapas, o que aumentou a possibilidade de apropriação da metodologia. Consideramos que a maneira como os professores aprenderam ao longo de sua vida como alunos, influencia na concepção que elaboraram de como se ensina, mesmo que não estejam conscientes disto. O papel do ambiente escolar para a formação do professor é destacado por Gil Pérez e Carvalho (1995).

Resultados

Destacamos neste painel apenas a análise dos objetivos apresentados nos planos de aula dos professores (gráficos I e II). Os demais itens podem ser consultados no artigo. Comparando os gráficos I e II, percebemos que os professores começam a valorizar e incluir importantes aspectos nas aulas de ciências, que colocam o aluno como elemento central no processo de ensino-aprendizagem.

Conclusão

Na análise comparativa entre os planos de aula elaborados no início e no final do curso, percebemos uma importante mudança conceitual, que passa a privilegiar o aluno no processo de ensino-aprendizagem, anteriormente não muito evidente. Esta mudança ocorre de maneira consistente a partir da integração coerente entre objetivos, estratégia metodológica e avaliação, existentes nos planos, que deixam as funções do professor e do aluno bem definidas.