



**CONEDU**

Congresso Nacional de Educação  
18 a 20 de Setembro de 2014

## **O PAPEL DAS INTERAÇÕES SOCIAIS NA CONSTRUÇÃO CONCEITUAL EM ATIVIDADES EXPERIMENTAIS NO ENSINO MÉDIO.**

Karla Cristina Avelino( UEPB)

[karla.cris88@yahoo.com.br](mailto:karla.cris88@yahoo.com.br)

Pollíbio Kleber da Silva Dias (FURNE)

[pollibio1@hotmail.com](mailto:pollibio1@hotmail.com)

Vanessa Batista da Costa (UEPB)

[nessa.costa@yahoo.com.br](mailto:nessa.costa@yahoo.com.br)

### **RESUMO**

O presente trabalho tem por objetivo a relação da teoria de interação social, descrita por Vygotsky com as discussões das atividades experimentais de Física com alunos do 2º ano C do Ensino Médio da Escola Estadual Mons. José da Silva Coutinho de Esperança- PB. Valorizando a identidade dos envolvidos e a sua participação no processo Onde e estimulando para que haja uma discussão acerca dos conhecimentos prévios. Consistiu da realização de uma atividade experimental, na qual foi realizada dentro da sala de aula com os alunos, já que a escola não disponha de laboratório. O conteúdo abordado para a atividade experimental foi de Termodinâmica, particularmente, a 1ª Lei da Termodinâmica. Onde foram utilizados materiais de baixo custo para a confecção do experimento (Barco a vapor). Os resultados obtidos apontam que o experimento teve uma grande contribuição para a aprendizagem significativa dos alunos, na qual tiveram uma maior compreensão dos conceitos físicos durante as aulas de Física. Logo quando as informações são trocadas dentro da sala de aula, os alunos aprendem de maneira mais fácil. Sendo assim não há uma aprendizagem mecânica e sim cognitiva.

**PALAVRAS-CHAVE:** Interações sociais, alunos e atividade experimental.

### **1. Introdução**

O presente trabalho tem como ponto fundamental discutir as atividades experimentais no ensino de ciências e, em particular, no ensino da Física, quais as formas de abordá-las em sala de aula e quais as estratégias que favoreçam sua aplicação, com o intuito de usar a interação social descrita por Vygotsky para contribuir com as estratégias durante as atividades

---



experimentais de maneira ativa, propiciando ao ensino da Física uma perspectiva interacionista.

Procura-se nesse trabalho uma perspectiva na qual o professor tenha uma abordagem mais aberta para analisar as possibilidades das atividades experimentais com os alunos, onde possa motivar, até que ponto essa atividade pode ajudar na interação dos alunos e quais os possíveis questionamentos que podem ser feitos para despertar e instigar as atividades em grupos, favorecendo a criatividade dos alunos.

Quanto à abordagem experimental é direcionada para a verificação de leis e teorias, Borges (2002) alerta que:

“[...] o estudante logo percebe que sua 'experiência' deve produzir o resultado previsto pela teoria, ou que alguma regularidade deve ser encontrada. Quando ele não obtém a resposta esperada, fica desconcertado com seu erro, mas, se percebe que o 'erro' pode afetar suas notas, ele intencionalmente 'corrige' suas observações e dados para obter a 'resposta correta', e as atividades experimentais passam a ter o caráter de um jogo viciado. Infelizmente este é daquele tipo de jogo que se aprende a jogar muito rapidamente.” (p. 299).

Acredita-se que a interação é de extrema importância para o desenvolvimento do ser humano durante sua aprendizagem, pois estimula sua participação durante o processo a ser desenvolvido e contribui para um melhor aprendizado. O convívio social está ligado com a história individual e coletiva do ser humano.

Portanto, a interação com outras pessoas desempenha papel fundamental na formação individual. São diversos fatores, tanto biológicos, quanto sociais ou históricos que influenciam na formação do indivíduo. Como afirma Vygotsky (2001, p.63) “o comportamento do homem é formado por peculiaridades e condições biológicas e sociais do seu crescimento”.

Dessa forma as discussões na experimentação são importantes para que os professores possam ter critérios mais determinados, onde possam apresentar alternativas no contexto escolar para a prática de atividades experimentais quanto ao seu significado.

---



Pretende-se neste trabalho, com base nas ideias interacionistas de L. Vygotski, investigar como a construção de conceitos estimula os conhecimentos prévios dos alunos e a partir deles o professor pode mostrar elementos para que se possa entender melhor o mundo a sua volta. Dessa forma, estimula a construção de uma sociedade mais crítica. E como relações sociais podem auxiliar no processo da construção conceitual durante a resolução de problemas experimentais no ensino da Física.

O interesse em elaborar esse trabalho é que haja uma relação da teoria de interação social, descrita por Vygotsky com as discussões das atividades experimentais de Física com alunos do Ensino Médio, com o intuito de verificar as abordagens nas aulas e quais as estratégias que o professores irá usar nas aulas de maneira ativa e colaborativa. Reconhecendo que a interação é importante para a aprendizagem e o desenvolvimento do ser humano, onde haja uma discussão acerca dos conhecimentos prévios dos alunos valorizando a identidade dos envolvidos e a sua participação no processo.

E com isso ampliar os conceitos da Física e ao mesmo tempo buscar a atenção dos alunos durante as atividades experimentais. Sabe-se que a Física está presente no cotidiano, mas muitos alunos ainda não foram alertados de tal fenômeno e as aulas cada vez mais se tornam monótonas e vão passando despercebidas à realidade dos alunos.

## **2. Metodologia**

No desenvolvimento metodológico foi utilizado instrumentos de metodologia qualitativa, pois esta permitirá estudar estes processos com um maior detalhamento. Esta investigação foi realizada com os alunos da Escola Monsenhor José Coutinho da Silva da cidade de Esperança- PB, com alunos do 2ºano C. Atualmente, esta escola funciona em tempo integral.

Posteriormente, consistirá da realização de atividades experimentais, na qual serão realizadas dentro da sala de aula com os alunos, já que a escola não disponha de laboratório. O conteúdo abordado para as atividades experimentais foi de Termodinâmica, particularmente, a 1ª Lei da

---

Termodinâmica. Onde foram utilizados materiais de baixo custo para a confecção do experimento (Barco a vapor).

### 3. Resultados

Os resultados e as análises a seguir foram divididos em dois passos.

**1° passo:** Construção do experimento em grupos, onde se deu uma interação bastante proveitosa e todos participaram. E foi instigando os conhecimentos prévios dos alunos envolvidos na experimentação.



Figura 1: Construção do experimento do barco a vapor.

**• 2° passo:** Realização do experimento foi de grande importância para os alunos, pois nele foi apresentado aos alunos artifícios fundamental da aplicação do barco a vapor. Imediatamente perceberam que quando a água atinge o seu ponto de ebulição o barco se movimentava e que o calor se convertia em energia e provocava o movimento cinético do ar circundante dentro da lata. E Logo relacionaram com a panela de pressão, o vapor produzido escapa por diferença de pressão. E deste modo chegaram à explicação através do experimento (barco a vapor) que a Primeira Lei da termodinâmica era o Princípio da Conservação da Energia. Uma parte da energia é usada para o sistema realizar trabalho ( $W$ ), no caso do experimento para ele movimentar o barquinho na água e a outra parte é absorvida pelo sistema, virando energia interna ( $U$ ).





Figura 2: experimento concluído o barquinho a vapor.

#### 4. Conclusão

Ao concluir esse trabalho percebe-se que, o experimento teve uma grande contribuição para a aprendizagem significativa dos alunos ,na qual tiveram uma maior compreensão dos conceitos físicos durante as aulas de Física, no assunto de Termodinâmica, particularmente na 1ª primeira Lei da Termodinâmica. E os conseguiram verificar a influência das relações sociais na aprendizagem de conceitos de Física. Logo quando as informações são trocadas dentro da sala de aula, os alunos aprendem de maneira mais fácil. Sendo assim não há uma aprendizagem mecânica e sim cognitiva.

A teoria de Vygotsky tem a importância do social na aprendizagem dos conhecimentos, pela simples comunicação no ambiente escolar ou até mesmo pela forma que o professor conduz seus conhecimentos para os alunos. Mesmo na ausência de um objetivo claro de ensinar algo, as interações informais entre os alunos podem chegar até um novo aprendizado.

Afinal, o conhecimento não está no sujeito nem no objeto, mas na interação entre ambos. É possível distinguir que o indivíduo é um elemento ativo no processo de construção do seu conhecimento, pois estabelece afinidades e se informa, desenvolve-se culturalmente e socialmente, constituindo-se como indivíduo ativo.

#### 5. BIBLIOGRAFIA

BORGES, Antônio Tarciso. Novos rumos para o laboratório escolar de ciências. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Santa Catarina, v. 19, n. 3, p. 291-313, dez. 2002.

VYGOTSKY, L. S. **Psicologia pedagógica**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

---