

### O ENSINO DE DILATAÇÃO TÉRMICA ATRAVÉS DOS TRÊS MOMENTOS PEDAGÓGICOS

Estudante: Franciélle Mendes de Oliveira;  
Estudante do IFNMG Campus Salinas;  
[francielle.fisica@gmail.com](mailto:francielle.fisica@gmail.com)

Prof<sup>o</sup>.: Victor Peres Silva;  
Prof Escola Estadual Coronel Idalino Ribeiro;  
[victorperesfem@gmail.com](mailto:victorperesfem@gmail.com)

Prof<sup>o</sup>.: Mestre José Antônio Duarte Santos;  
Prof do IFNMG Campus Salinas;  
[zedafisica.ifnmg@gmail.com](mailto:zedafisica.ifnmg@gmail.com)

Por meio das observações realizadas pelo Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência (Pibid), constatou-se uma dificuldade dos estudantes na aprendizagem de Física em particular o conteúdo de dilatação térmica. Através deste problema, optou-se por desenvolver uma atividade experimental, com o objetivo de fazer com que os estudantes compreendessem a importância da dilatação térmica e como ela está presente em seu cotidiano.

De acordo com as Orientações Curriculares Para o Ensino Médio (BRASIL, 2008, p.15), nos últimos anos, o ensino vem sendo marcado por uma dicotomia que constitui um desafio para os educadores, ou seja, para eles ainda permanece a ideia de que o currículo do ensino médio precisa estar voltado, quase que exclusivamente, para a preparação do aluno para os exames vestibulares, em detrimento das finalidades atribuídas pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - Lei Nº 9394/96 (BRASIL, 1996). Com isso, utilizou-se a metodologia didático-pedagógica dos Três Momentos Pedagógicos (3MP), fundamentada pela perspectiva de uma abordagem temática (DELIZOICOV, ANGOTTI e PERNAMBUCO, 2002) e abordada inicialmente pelo professor Demetrio Delizoicov em 1982. Assim caracteriza essa didática em:

Problematização Inicial: que se apresentam questionamentos e/ou situações-problema, partindo-se de situações do cotidiano do estudante relacionadas com os temas de ensino propostos, é desejável que a postura do educador para questionar e lançar dúvidas; Organização do Conhecimento: que corresponde ao segundo momento pedagógico, os conhecimentos necessários para a compreensão do tema central e da problematização inicial são estudados sob a orientação e auxílio do educador em que nesse momento deverá ser usado para introduzir definições, conceitos e leis que podem ser apresentados em um texto introdutório; Aplicação do Conhecimento: que equivale ao último momento da tríade, que busca resgatar o conhecimento que foi incorporado pelos estudantes, tanto para analisar e interpretar as situações iniciais quanto aplicá-las em novas situações-problema. Procedo-se de modo que os estudantes percebam como fruto de uma construção dialógica, o caminho que nos pode conduzir de uma pergunta introdutória a uma teoria complexa (SILVA, 2014).

A atividade foi aplicada para uma turma de 30 estudantes do 2º ano do Ensino Médio de uma escola da rede pública de Salinas – Minas Gerais, em que foi dividida em três momentos: no primeiro

momento a Problematização Inicial, fizemos um experimento sobre dilatação térmica com enfoque à dilatação linear com os seguintes materiais; cadeado, vela, chave e fósforo, no primeiro instante pegamos a chave e abrimos o cadeado normalmente, fechamos e logo em seguida submetemos a chave ao fogo e tentamos abri-lo, em que os estudantes perceberam que não conseguimos abrir o cadeado, em seguida resfriamos a chave e tentamos abrir o cadeado, com isso perguntamos aos estudantes o que pôde ser observado no experimento e porque não conseguimos abrir o cadeado, pedimos para que anotasse no questionário, para compreender melhor mostramos aos estudantes uma imagem de uma linha ferroviária distorcida (Figura 1).



Fonte: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=1335>

Em seguida questionamos o que poderiam observar na figura 1, em que nela observamos que os trilhos de uma estrada de ferro quando sua temperatura atingiu valores elevados ela entortou, onde percebemos que nela não havia entre os trilhos uma folga necessária para que a dilatação pudesse ocorrer sem causar nenhum dano para que os fizeram entortar, e da mesma forma pedimos para que anotasse o observado. No segundo momento a Organização do Conhecimento, foi à exposição do que os estudantes compreenderam em forma de um debate na sala de aula, e com suas próprias palavras foram expondo suas conclusões com a ajuda da bolsista do Pibid responsável pela turma pelo que pôde ser observado, em seguida falamos o que ocorreu, dilatação linear.

No terceiro momento a Aplicação do Conhecimento, pedimos a turma para descrever com suas palavras o conceito de dilatação linear pelo que foi exposto e pelo conhecimento já adquirido por eles por meio do debate, com isso os estudantes transcreveram as freqüentes respostas: EST.1: “O aumento de um corpo, ocasionado pelo aumento de sua temperatura”; EST.2: “Seria o deslocamento ou o entortamento de um certo material ou corpo, transformando seu estado físico...”; EST.3: “Quando os corpos são submetidos a variação de temperatura”. Com isso, percebe a importância de um ensino diferenciado, onde percebemos o entusiasmo dos estudantes com a nova metodologia utilizada, assim Muenchen e Delizoicov fala sobre a utilização desta nova metodologia aqui abordada, em que dentre as características da dinâmica dos 3MP, está à apresentação dos assuntos não como fatos a memorizar, mas como problemas a serem resolvidos, propostos a partir da experiência de vida dos educandos, possibilitando que, durante o período de escolarização, tais problemas sejam compreendidos por meio de conhecimentos que os alunos ainda não possuem, quais sejam aqueles universais, tal como os das teorias da física (MUENCHEN, DELIZOICOV, 2014).

Conforme analisa Delizoicov (2008), um emprego estático e mecânico dos 3MP pode, simplesmente, manter uma perspectiva para o ensino de física por meio de uma estratégia didática que apenas usa o primeiro momento pedagógico como pretexto para introduzir, no Segundo Momento, conteúdos tradicionalmente abordados sem um compromisso da problematização e da dialogicidade, que são características essenciais e estão na gênese da proposta dos 3MP. E foi perceptível que a realização deste momento motivou o aprendizado, onde todos se empenharam para participar, servindo como forma

de aprendizado diferente para as aulas.

**Palavras-Chaves:** Ensino de física. 3MP. Dilatação térmica. Atividade experimental.

### REFERENCIAS

ANGOTTI, J. A. P.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2002.

BRASIL. Senado Federal. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional: nº 9394/96. Brasília, 1996. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm)>.

BRASIL. Ministério da Educação do Brasil, Secretaria de Educação Básica, Departamento de Políticas de Ensino Médio. Orientações Curriculares Para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: 2008.

MUENCHEN, Cristiane; DELIZOICOV, Demétrio. Os três momentos pedagógicos e o contexto de produção do livro “Física” / **Ciênc. Educ.**, Bauru, v. 20, n. 3, p. 617-638, 2014

SILVA, Victor Peres. **Ensino de astronomia na perspectiva dos três momentos pedagógicos: uma experiência com licenciandos em ciências biológicas** / Victor Peres Silva – Salinas: IFNMG, 2014.