

QUANDO PROBLEMAS SE TRANSFORMAM EM OPORTUNIDADES E DÁDIVAS?

Por Cassiano Zeferino de Carvalho Neto

Quando iniciei minha atividade docente, lecionando para uma maioria de adultos matriculados em um curso supletivo noturno, enfrentei problemas que, com pequena margem de erro, a quase totalidade de meus colegas professores de Física também enfrentaram em seu magistério diário.

A Física, como se sabe, além de toda sua dimensão fenomênica é também uma ciência que faz amplo uso da linguagem simbólico-matemática. Para os estudantes a dificuldade aumenta na medida em que não somente se faz necessária a construção de conceitos, como também sua expressão matemática através de funções específicas. Por essa e também por outras razões, como a necessidade de sistematização, intervinculação de grandezas e suas propriedades etc., a Física normalmente foi e ainda costuma ser uma das componentes curriculares consideradas das “mais difíceis”, pelos estudantes.

Podemos aqui até estender situações semelhantes para o Ensino de Química, Matemática e Biologia, na dimensão mais geral da Educação Científica e Tecnológica. No entanto, voltaremos ao estudo de caso proposto inicialmente, objetivando que o mesmo nos auxilie no processo de reflexão a que nos propomos fazer.

Os caminhos pedagógicos normalmente “escolhidos” pelos docentes se constituem em um conjunto de procedimentos afeitos à abordagem da “matéria” de modo que a aula se inicia com uma explanação sobre o conteúdo e seus conceitos, seguida por deduções ou, mais freqüentemente, pela apresentação da formulística característica da Física, de acordo com o nível de ensino em que se atua. Assim vai se constituindo o processo didático, de modo que

após esta primeira etapa da aula chega o momento da resolução de problemas exemplares para, logo a seguir, serem propostos outros problemas e desafios.

Normalmente não existe uma abordagem fenomênica efetiva no processo pedagógico, ou seja, raramente um professor encaminha suas atividades em um ambiente “laboratorial”, onde se possa experienciar, problematizando situações contribuiriam para facilitar ou aprofundar o aprendizado do estudante. Dito de outra forma, raríssimo é encontrar mídias, isto é, recursos que propiciem a realização de experimentação na escola. Existe, é claro, sendo mais a exceção do que a regra geral. Assim as aulas ficam mesmo no contexto de sala de aula, com pouquíssimas possibilidades de que os temas, conceitos etc. sejam abordados de forma mais enriquecida e significativa.

No final das contas o processo se fixa na decoreba de fórmulas e na aplicação de soluções-padrão na resolução de problemas; de tal modo foge dos vínculos com as vivências diárias dos sujeitos, ou mesmo dos efetivos referenciais físicos, que no final o que se obtém é uma aprendizagem superficial, freqüentemente desinteressante e desligada da dimensão histórico-social da própria Ciência.

Quando iniciei minha atividade docente, não tinha consciência da problemática com a qual me envolveria nos anos seguintes e que me apresentaria a situações interessantes e desafiadoras, fonte de inúmeras invenções e contribuições que viriam a ocorrer no tempo.

Não tardou para que eu inicialmente percebesse que algo não ia bem, sem saber o porque. Meus alunos e alunas, em sua maioria, não se saiam bem nas provas (naquela época eu elaborava e aplicava provas...) e, apesar de criarmos um bom clima de relacionamento, a partir do momento que chegavam os “pontos de cobrança”, as tensões aumentavam e, com elas, os problemas de relacionamento tendiam a crescer. Mas, a meu favor, havia um senso comum que me ajudava, “afinal, Física é difícil mesmo, em todo lugar, todo mundo vai mal”. Hoje considero este mito um absurdo sórdido, diga-se enfaticamente!

E assim comecei meu magistério, como docente de Física. Acontece que eu não ficaria isento de experimentar uma profunda crise interior. Apesar de contar com os suportes e justificativas socialmente aceitos para o ensino de Física, minha consciência não me deixava em paz. Afinal, o que estaria errado? Por que tamanha passividade dos estudantes, revelando seu desinteresse por assuntos considerados (por mim, diga-se de passagem) tão importantes para a formação cultural deles? Será que não percebiam que em breve, dentro de meses ou alguns anos, teriam de prestar exames vestibulares? Ou mesmo, será que as provas do final de bimestre não os amedrontavam? Será ainda que todo o apelo à Ciência e Tecnologia na atualidade não eram suficientes para aceitarem, definitivamente, que estudar Física era algo muito importante?

As questões apresentadas, e tantas outras, ao invés de lançarem alguma luz que me pudesse fazer compreender um pouco mais o que estava “errado”, somente faziam aumentar minha angústia e perplexidade. Foi neste contexto que um problema ocorrido com uma turma de 1ª série do Médio, lançou-me em uma aventura a qual até hoje dela não me apartei e pretendo não me separar jamais, sempre renovando-a.

Em uma aula de Mecânica eu afirmava aos meus alunos e alunas que “existe uma força de atração gravitacional, que se manifesta à distância, fazendo com que, por exemplo, dois planetas apresentem interações tais que afetam suas órbitas, aceleração, velocidade e deslocamento...”. O sinal tocou, a aula acabou, mas a confusão somente havia começado! Ninguém entendeu absolutamente nada do que eu havia acabado de afirmar.

Carreguei a angústia para casa e ela não foi pouca: confesso que naquela noite praticamente não consegui fechar os olhos. O que fazer para enfrentar aquela situação? Como e com o que retornar à minha sala de aula, para a minha turma, não com uma resposta, mas com uma pergunta e que pergunta seria esta que me permitisse compreender, e superar, a crise que se instalou?

Foi neste contexto que surgiu uma idéia. Peguei uma esfera de isopor e cortei-a a pouco mais da metade. Escavei a parte restante de modo que pudesse ali dentro colar um imã

que produzisse um intenso campo magnético; recortei a imagem de uma foto da Terra, feita a partir de um ônibus espacial, e a coleí de tal modo que o conjunto se apresentava como um modelo de nosso planeta. Finalmente suspendi uma agulha de costura por um fino fio de nylon, tomando a providência de, antes, torná-la imantada. Assim estava montado o modelo e o que eu pretendia fazer com ele.

Chegou o dia seguinte. Quando adentrei a sala de aula alguns alunos vieram em minha direção e afirmaram que não haviam entendido nada do que eu havia dito, na aula anterior. Pedi a eles que se sentassem e garanti que começaríamos nossa aula a partir do ponto da “confusão”. Fui até a frente da lousa, mas dei as costas para ela; solicitei a ajuda de um aluno, para que suspendesse a agulha imantada, pelo fio de nylon, enquanto eu segurava sobre a palma de minha mão, parada, a “Terra”. Solicitei a ele que deslocasse a agulha, distanciada de um 10 centímetros da esfera, lentamente.

Para a surpresa de todos aqueles olhares atentos, em absoluto silêncio, a agulha que inicialmente apontava para frente começou a se desviar na direção do centro da esfera que representava a Terra e, à medida que se afastava ia voltando a apontar para frente. Este fenômeno embora não fosse causado por uma força gravitacional podia fazer as vezes dessa, por via magnética.

Foi então quando um fenômeno inesperado se apresentou. Comecei a ser bombardeado com inúmeras perguntas que *partiam dos estudantes* e uma questão levava a outra. Este processo durou vários minutos e à medida que o diálogo avançava, eu percebia, surpreso, que *nunca* antes eu havia experimentado tamanho interesse coletivo por um tema da Física!

Pouco antes do final da aula fui à lousa (a pedido dos estudantes) para organizar o que havíamos discutido durante o processo de experiência e discussões que realizamos. Anotaram tudo, com atenção cuidadosa. Uma aluna, levantando-se para sair, disse em alto e bom som: “Professor, sua aula foi *demais!* Deu pra entender tudo, legal”.

O sinal tocou, mas o que me tocou de fato foi perceber que aquele problema inicial havia sido transformado em uma *oportunidade*, uma dívida a qual continua a dar os seus frutos ainda hoje.

Cassiano Zeferino de Carvalho Neto tem Pós-doutorado em andamento no Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA); Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento (EGC/UFSC); Mestrado em Educação Científica e Tecnológica (ECT/UFSC); Especialidade em Qualidade na Educação Básica (INEAM/OEA/USA) e Licenciatura em Pedagogia, com complementação em Física (PUCSP). Fundador da Laborciencia Editora, do Instituto para a Formação Continuada em Educação (IFCE) e do Instituto Galileo Galilei para a Educação (IGGE).

Artigo originalmente publicado na Revista Direcional Educador, fevereiro/2007.