

Qual é a nota certa do aluno? Um caso no campo da física ^()*

Prof. Mário César Ferreira - PST/IP

A avaliação do conhecimento no contexto educacional é um território polêmico. Os procedimentos, visando mensurar os resultados de uma ação, não parecem algo tão óbvio. O que exatamente avaliar? como avaliar? com quais meios? Eis, algumas questões, cujas respostas não são consensuais, sobretudo, porque comumente os critérios são raramente explicitados. Inúmeras técnicas foram produzidas, buscando a melhoria do rendimento pedagógico e da performance no contexto de trabalho. Todavia, a questão permanece aberta.

Nas minhas andanças pela Internet em busca de informações encontrei, por acaso, um texto interessante, disponibilizado no website (<http://www.ime.usp.br/~vwsetzer/>) do prof. Valdemar W. Setzer (prof. aposentado do departamento da Ciência da Computação do Instituto de Matemática e Estatística / IME da Universidade de São Paulo / USP). Esse texto recupera uma história - segundo Setzer, antiga - mas, penso bastante instrutiva sob o ângulo da prática educativa no que concerne a avaliação de conhecimento. O texto fornece elementos para a reflexão sobre essa temática da avaliação pedagógica. Julguei pertinente divulgá-lo para os que, porventura, ainda não o conheçam.

"Revoltado ou criativo ?!!!

Há algum tempo recebi um convite de um colega para servir de árbitro na revisão de uma prova. Tratava-se de avaliar uma questão de Física, que recebera nota 'zero'. O aluno contestava tal conceito, alegando que merecia nota máxima pela resposta, a não ser que houvesse uma 'conspiração do sistema' contra ele. Professor e aluno concordaram em submeter o problema a um juiz imparcial, e eu fui o escolhido. Chegando à sala de meu colega, li a questão da prova, que dizia: 'Mostrar como pode-se determinar a altura de um edifício bem alto com o auxílio de um barômetro.' A resposta do estudante foi a seguinte: 'Leve o barômetro ao alto do edifício e amarre uma corda nele; baixe o barômetro até a calçada e em seguida levante, medindo o comprimento da corda; este comprimento será igual à altura do edifício.'

Sem dúvida era uma resposta interessante, e de alguma forma correta, pois satisfazia o enunciado. Por instantes vacilei quanto ao veredicto. Reacomodo-me rapidamente, disse ao estudante que ele tinha forte razão para ter nota máxima, já que havia respondido a questão completa e corretamente. Entretanto, se ele tirasse nota máxima, estaria caracterizada uma aprovação em um curso de Física, mas a resposta não confirmava isso. Sugeri então que fizesse uma outra tentativa para responder a questão. Não me surpreendi quando meu colega concordou, mas sim quando o estudante resolveu encarar aquilo que eu imaginei lhe seria um bom desafio. Segundo o acordo, ele teria seis minutos para responder a questão, isto após ter sido prevenido de que sua resposta deveria mostrar, necessariamente, algum conhecimento de Física.

Passados cinco minutos ele não havia escrito nada, apenas olhava pensativamente para o forro da sala. Perguntei-lhe então se desejava desistir, pois eu tinha um compromisso logo em seguida, e não tinha tempo a perder. Mais surpreso ainda fiquei quando o estudante anunciou que não havia desistido. Na realidade tinha muitas respostas, e estava justamente escolhendo a melhor. Desculpei-me pela interrupção e solicitei que continuasse. No momento seguinte ele escreveu esta resposta: 'Vá ao alto do edifício, incline-se numa ponta do telhado e solte o barômetro, medindo o tempo t de queda desde a largada até o toque com o solo. Depois, empregando a fórmula $h = (1/2)gt^2$ calcule a altura do edifício.'

Perguntei então ao meu colega se ele estava satisfeito com a nova resposta, e se concordava com a minha disposição em conferir praticamente a nota máxima à prova. Concordou, embora sentisse nele uma expressão de descontentamento, talvez inconformismo. Ao sair da sala lembrei-me que o estudante havia dito ter outras respostas para o problema. Embora já sem tempo, não resisti à curiosidade e perguntei-lhe quais eram essas respostas.

'Ah!, sim,' - disse ele - 'há muitas maneiras de se achar a altura de um edifício com a ajuda de um barômetro.' Perante a minha curiosidade e a já perplexidade de meu colega, o estudante desfilou as seguintes explicações. 'Por exemplo, num belo dia de sol pode-se medir a altura do barômetro e o

(*) FERREIRA, Mário César. Qual é a nota certa do aluno? Um caso no campo da física. PETrechos - Jornal do Programa Especial de Treinamento/PET/Psi, Brasília - DF, 14 set. 2000, n. 18, p. 8-10.

comprimento de sua sombra projetada no solo, bem como a do edifício. Depois, usando uma simples regra de três, determina-se a altura do edifício.'

'Um outro método básico de medida, aliás bastante simples e direto, é subir as escadas do edifício fazendo marcas na parede, espaçadas da altura do barômetro. Contando o número de marcas ter-se a altura do edifício em unidades barométricas.' 'Um método mais complexo seria amarrar o barômetro na ponta de uma corda e balançá-lo como um pêndulo, o que permite a determinação da aceleração da gravidade (g). Repetindo a operação ao nível da rua e no topo do edifício, tem-se dois g 's, e a altura do edifício pode, a princípio, ser calculada com base nessa diferença.'

'Finalmente', concluiu, 'se não for cobrada uma solução física para o problema, existem outras respostas. Por exemplo, pode-se ir até o edifício e bater à porta do síndico. Quando ele aparecer; diz-se: 'Caro Sr. síndico, trago aqui um ótimo barômetro; se o Sr. me disser a altura deste edifício, eu lhe darei o barômetro de presente.' A esta altura, perguntei ao estudante se ele não sabia qual era a resposta 'esperada' para o problema. Ele admitiu que sabia, mas estava tão farto com as tentativas dos professores de controlar o seu raciocínio e cobrar respostas prontas com base em informações mecanicamente arroladas, que ele resolveu contestar aquilo que considerava, principalmente, uma farsa.'

A história narra uma situação no campo da chamada "ciências duras". E no campo da ciências humanas como se colocaria situação semelhante? Parece-me, em princípio, ainda mais complicado. Ao final do texto, o Prof. Setzer assinala: "Um colega disse que já conhecia essa história há uns 30 anos, e achava que era devida a R. Feinman. (...) O colega Alfredo Goldman enviou-me uma versão em francês que atribui essa história a Niels Bohr⁽¹⁾ como o estudante e Rutherford⁽²⁾ como o árbitro."

(1) Prêmio Nobel de física em 1922.

(2) Prêmio Nobel de física em 1910.