

Avaliação no Ensino da Física

JORGE ANTÓNIO VALADARES

Projecto Universidade Aberta

VÍTOR DUARTE TEODORO

Faculdade de Ciências e Tecnologia (UNL)

Nas últimas décadas a investigação educacional mostrou o papel extremamente importante que desempenha a avaliação no processo de ensino-aprendizagem. A avaliação, anteriormente reduzida a uma mera formalidade administrativa por muitos professores, passou a ser encarada como um processo que, se bem conduzido, pode melhorar significativamente o processo de ensino-aprendizagem, facilitando a tomada de decisões ajustadas e atempadas.

Neste texto apresenta-se uma breve síntese de algumas ideias desenvolvidas durante a Oficina de Trabalho «Avaliação no Ensino da Física» realizada durante o 1.º Encontro Regional sobre o Ensino da Física. Estas ideias foram concretizadas com base em documentos diversos (Testes de Física, glossários, exemplos de itens, etc.) oferecidos aos participantes e que podem ser obtidos do 2.º autor.

1. Algumas ideias fundamentais em avaliação

A avaliação desempenha múltiplos e diversificados papéis. Não se restringe à recolha de informação para decisões administrativas.

Os momentos de avaliação são momentos privilegiados de aprendizagem. Devem ser, por isso, frequentes e enquadrados nas restantes actividades.

Avaliar pressupõe a formulação de juízos de valor. Mas um juízo de valor, apesar de subjectivo — diferentes pessoas têm diferentes quadros de valores — não é uma opinião arbitrária. Um juízo de valor é uma opinião fundamentada, que pressupõe a identificação correcta das características (qualidades, conhecimentos e capacidades) a avaliar, bem como a escolha ou o desenvolvimento de técnicas de avaliação apropriadas [Anderson *et. al.*, 1976]. Estas técnicas baseiam-se nos instrumentos de avaliação (que não se restringem aos testes) para os quais há uma metodologia própria de desenvolvimento, em que os pontos chave correspondem à determinação da sua *validade* — em que medida se encontram adequados ao fim em vista? — e também da sua *fidelidade* — a informação que permitem obter está sujeita a uma

grande ou a uma pequena margem de erro?

Se a avaliação correcta procura fundamentar os juízos de valor, também é um facto que a formulação destes nunca será isenta de factores subjectivos. A subjectividade é inerente ao processo de avaliação.

Um outro facto importante a reconhecer em todo o processo de avaliação é o de este nunca ter carácter definitivo. Toda a avaliação é localizada no tempo e tem, portanto, um carácter transitório, tal como toda a aprendizagem humana.

2. A procura de uma definição

Como processo complexo e multifacetado que é, a avaliação não é fácil de definir. Uma possível definição [Gronlund, 1971], reforça o papel da definição de objectivos: *A avaliação é um processo sistemático de determinar o grau de consecução dos objectivos educacionais.* Note-se que esta definição considera a avaliação como um *processo sistemático*, o que pressupõe que a observação não controlada e ocasional dos alunos não constitui a avaliação.

Uma outra definição, quanto a nós mais completa, é a seguinte: *a avaliação é um*

processo de recolha e interpretação sistemática de informação que conduz à formulação de juízos de valor que fundamentam a tomada de decisões [Beeby, 1977]. Um aspecto importante que esta definição destaca é a formulação de *juízos de valor*, avaliar é, portanto, diferente de medir quantitativamente. Concretizando, não basta concluir que um aluno teve 60 % num dado teste. É necessário inferir se esse resultado é fraco ou excelente, se indica que o aluno atingiu ou não os objectivos de nível mínimo, em que medida atingiu os objectos de desenvolvimento, que capacidades estão satisfatoriamente desenvolvidas ou por desenvolver, que conceitos estão assimilados ou por assimilar, que dificuldades na aprendizagem traduz, que deficiências em pré-requisitos revela, etc..

Outro ponto a considerar é o que concerne às decisões a tomar. O resultado da avaliação de cada aluno não se pode restringir a um mero elemento numérico ou qualitativo. Deve indicar, também, as actividades de remediação que o aluno deve realizar de modo a suprir as deficiências que revelou bem como as correcções a introduzir no processo individual de aprendizagem. Scriven [1967], utilizou o termo *avaliação formativa* para designar a avaliação vista sobre este aspecto.

3. Objectivos e avaliação

Definir objectivos é uma forma de comunicar intenções de ensino. Existe uma diversidade de processos de definir objectivos, alguns mais adequados ao ensino programado e/ou a processos de *treino profissional* [Mager, 1962] e outros mais adequados à *educação*, entendida esta nos seus aspectos globais. Os diferentes níveis de definição de objectivos — objectivos do sistema de ensino, objectivos de curso, objectivos de disciplina, objectivos de unidade de ensino — são formulados por diferentes intervenientes no processo educativo. Durante a década de 70 deu-se considerável importância à definição de objectivos comportamentais — i.e., objectivos que traduzem comportamentos que o aluno deve manifestar para demonstrar

que os atingiu. Actualmente, os educadores relativizam a importância da definição de tal tipo de objectivos, uma vez que as extensas listas de comportamentos a alterar com a aprendizagem se revelaram de pouca utilidade e até nocivas em formativos níveis de aprendizagem.

4. Características fundamentais de uma prova de avaliação

Já atrás se afirmou que as características fundamentais que uma prova de avaliação deve possuir são a sua *validade* — deve permitir avaliar o que se pretende avaliar — e a sua *fidelidade* — deve permitir avaliar com um mínimo de erro, isto é, se repetida em condições idênticas (na mesma forma ou sob formas equivalentes) deve fornecer resultados análogos.

Para que uma prova possua estas características, deve, entre outros aspectos, abranger uma amostra representativa da matéria, e ser constituída por itens correctamente escritos, sem ambiguidades, com poder discriminante positivo (o poder discriminante de um item indica em que medida o item diferencia os *bons* alunos dos *maus* alunos) e com facilidade não muito elevada nem muito reduzida.

Um dos processos de determinar a validade de uma prova consiste em submeter a prova a um *painel de validação* constituído por docentes experientes não envolvidos na sua elaboração. Estes devem confrontar as *finalidades e as especificações da prova* com o seu conteúdo.

As *especificações de um teste* dependem da finalidade do mesmo. Por exemplo, um teste que se destina a *seleccionar* alunos para acederem ao ensino superior deve possuir uma maioria de itens de facilidade média (i.e., próxima dos 60 %). São precisamente os itens de facilidade média que mais contribuem para a variância de resultados e, portanto, para a existência de notas significativamente diferentes entre os candidatos. Este critério não é aplicável, por exemplo, a testes de domínio ou competência.

5. Testes, itens e notas nos testes

Os diferentes tipos de itens apresentam diferente complexidade na sua elaboração. Em geral, quanto mais complexa for a sua elaboração, mais fácil e mais fiel é a sua correcção.

É possível classificar os itens em dois grandes grupos: *itens de produção de resposta* (ex.: *itens de ensaio* e *itens de resposta curta*) e *itens de selecção de resposta* (ex.: *itens de escolha múltipla* e *itens verdadeiro-falso*). Na generalidade das situações de avaliação na sala de aula, os itens de produção de resposta apresentam características que os tornam mais adequados. Assim, são mais fáceis de elaborar — embora mais difíceis de corrigir — e, principalmente, permitem avaliar algumas capacidades que dificilmente podem ser avaliadas por itens de selecção de resposta. Os bons itens de selecção de resposta, em particular os de escolha múltipla, são de difícil elaboração. Por outro lado, a utilização excessiva e indiscriminada de itens de selecção de resposta influencia negativamente a capacidade de expressão escrita, um dos principais objectivos da escola formal. Isto não significa que o professor não deva utilizar testes de escolha múltipla, por exemplo. Desde que conhecedor das técnicas da construção e consciente das suas limitações e do seu enquadramento educativo, é possível ao professor utilizar com proveito tal tipo de testes. Um bom proveito resulta, em particular, da análise das respostas dos estudantes, das conclusões dessa análise e das correcções que pode induzir no próprio processo de ensino-aprendizagem.

Tem sido tradição na cultura pedagógica em Portugal a utilização de um critério fixo para a nota mínima satisfatória num teste — o critério do *meio da tabela*: 50 % ou 10 na escala de 20. Este critério não tem qualquer justificação plausível: porquê 50 % e não 70 %? A transformação de dados quantitativos em qualitativos é um passo essencial no processo de avaliação. Não existe, no entanto, um único modo de o fazer. Assim, 50 % pode corresponder a uma informação de *insatisfatório* ou de *satisfatório*, consoante a finalidade e as características do teste. Num teste cujo

objectivo é avaliar conhecimentos e capacidades mínimas essenciais, um resultado de 50 % é claramente insatisfatório. Num teste cuja finalidade é avaliar capacidades de elevado nível, estando pressuposto que as de nível essencial mínimo já estão satisfatoriamente avaliadas, 50 % pode corresponder a uma informação bastante satisfatória.

6. O ensino e a avaliação a nível de desenvolvimento versus ensino e avaliação a nível essencial mínimo

Quando se pretende que os estudantes desenvolvam determinadas capacidades cognitivas básicas e dominem determinados pré-requisitos de aprendizagem subsequentes, há necessidade de se efectuar uma avaliação numa base de *um para um*. Consciencializam-se os alunos dos objectivos essenciais a atingir, desenvolvem-se estratégias adequadas à sua consecução e avaliam-se esses objectivos um a um.

Mas não se pode nem deve, num ensino que se pretende muito para além do nível de treino, ficar por aí. Neste caso, torna-se necessário ter presente as finalidades mais gerais que se pretende atingir com a aprendizagem e, como tal, devem formular-se questões baseadas em tarefas que não foram explicitamente formuladas, desde que essas tarefas apontem para esses objectivos mais gerais. Daí o facto de ser indesejável tentar explicitar todo o tipo de tarefas que podem constar dos momentos de avaliação.

BIBLIOGRAFIA

- ANDERSON, Ball *et al.* — Enciclopédia de Avaliação Educacional. São Francisco (1976).
- GRONLUND, N. — Measurement and Evaluation in Teaching. New York (1971).
- BEEBY, R. — The Meaning of evaluation (*in Current Issues in Education*: n.º 4, Evaluation). Wellington (1977).
- SCRIVEN, M. — The Methodology of Evaluation (*in* R. Tyler, R. Gagné & M. Scriven (eds), Perspectives of curriculum evaluation). Chicago (1967).
- MAGER, R. — Preparing Objectives for Programmed Instruction. California, (1962).
- POPHAM, J. — Two decades of Educational Objectives, *Int. J. of Educat. Res.*, 11, 31 (1987).