

EXPERIMENTAR PODE SER “VOAR PARA OUTRO ESPAÇO”

In: “Pensar avaliação, melhorar a aprendizagem”/IIE
Lisboa: IIE, 1994

(...) tenho de observar o mundo a partir de outra óptica, outra lógica, e outros métodos de conhecimento e análise.

Italo Calvino

Definir um plano de avaliação em simultâneo com os objectivos e as actividades propostas pode transformar-se num desafio para o professor. Para isso, é necessário reflectir sobre alguns dos aspectos mais inovadores dos programas de Matemática do Ensino Básico e do Sistema de Avaliação o que não sendo tarefa fácil, pode constituir um incentivo desencadeador de processos que contribuam para a valorização integral do aluno.

Vamos ver como é possível. Experimente com uma tarefa do tipo da actividade A.

Actividade A

Imagina que tens uma folha de cartão rectangular, de 30 cm por 21 cm, para construir uma caixa sem tampa.

A base da caixa deve ter 62 cm de perímetro.

Elabora o teu plano de construção da caixa e explica-o pormenorizadamente.

Os alunos chegaram ao fim? Ou desistiram?
Porque teriam desistido?
O enunciado foi claro para todos?
Sabiam o que era pedido?
Há conceitos não compreendidos?
Quais os procedimentos não dominados?
Desenvolveram procedimentos experimentais?
Foram capazes de explicar os seus raciocínios?

Estas questões são apenas algumas das que podem ser formuladas quando, na sala de aula, somos confrontados com a diversidade de situações que ocorrem no decurso da resolução de problemas.

Numa perspectiva formativa toma particular importância a forma como se recolhem os dados, pois só na medida em que se conhecem as fragilidades dos alunos é possível estabelecer estratégias que sejam facilitadoras da aprendizagem e de um melhor desempenho.

O carácter sistemático da avaliação exige a utilização de diferentes tipos de métodos e técnicas que permitam conhecer o estado de maturação dos conceitos, dos procedimentos e ainda dos processos cognitivos e metacognitivos.

Num trabalho realizado com professores do 2º e 3º ciclos e, após experimentação com os seus alunos, desenvolveram-se três processos de avaliação para a actividade A.

- Uma escala de classificação para o trabalho escrito
- Uma entrevista individual
- Uma grelha de observação / classificação para a actividade realizada em grupo

Os exemplos a seguir apresentados, resultantes da reformulação e análise de instrumentos elaborados pelos professores e investigadores implicados no processo, uma vez aplicados na sala de aula, facilitam a recolha de informação detalhada sobre conhecimentos, atitudes e capacidades desenvolvidas pelo(s) aluno(s) e, neste sentido, uma tomada de decisões mais fundamentada.

Escala de Classificação do Trabalho Escrito

A
Produção e
Organização de
Dados

A0 - Não produz dados ou os que produz parecem não conduzir à resolução.
A1 - Produz e organiza alguns dados.
A2 - Produz e organiza dados que podem conduzir à resolução.

B
Conjectura
De relações

B0 - Não avança com qualquer hipótese.
B1 - Avança com uma hipótese, embora não respeite totalmente as condições.
B2 - Avança com uma hipótese viável, respeitando as condições.

C
Justificação das
Decisões tomadas

C0 - Não apresenta justificação para as decisões tomadas.
C1 - Apresenta justificações desarticuladas para as decisões tomadas.
C2 - Apresenta justificações adequadas para as decisões tomadas.

D
Capacidade para
Apresentar
Um plano

D0 - Não apresenta plano.
D1 - Apresenta de um modo pouco organizado algumas fases do plano (c/ ou s/justificação).
D2 - Apresenta de um modo organizado algumas fases do plano (c/ ou s/ justificação).
D3 - Apresenta um plano sistematizado, mencionando justificações.

ENTREVISTA INDIVIDUAL

FASES DE RESOLUÇÃO

QUESTÕES

Compreensão do Problema

(O aluno compreende, define, formula ou explica o problema ou tarefa?)

- O que te ocorre dizer sobre este problema?/De que trata este problema?
- Podes explicar pelas tuas próprias palavras o enunciado?
- Há condições/limites neste problema?
- Há algum dado que possas eliminar ou?
- O que é para ti elaborar um plano?
- Que decisões vais ter de tomar?

Plano de Resolução

1. Estratégias

(O aluno faz uma abordagem organizada ao problema ou tarefa? Como é que ele regista? Que heurísticas? Usa instrumentos (manipulativos, calculadoras...) apropriados?)

- Como vais organizar os dados? Que registos vais fazer?
- O que estás a tentar fazer?
- Que dados já trabalhaste? O que te falta trabalhar?
- Escolheste alguma estratégia? Algum plano?
- Tentaste um esboço, uma listagem, um diagrama ou um desenho? Isso ajudou-te?
- Se tivesses de usar os materiais (régua, esquadro, compasso, transferidor...) como farias? Seria mais fácil para ti?

2. Relações

(O aluno vê alguma relação? Identifica a ideia central? Relaciona o problema das com problemas similares anteriormente resolvidos?)

- O problema pode ser trabalhado por partes? Quais são essas partes?
- O que é que consideras importante em cada uma partes?
- Podes contar-me um outro problema semelhante a este?
- Qual a relação deste problema com o outro?/ Nesse problema o que é igual? O que é diferente?

Avaliação

(Se a estratégia escolhida não resulta o aluno é capaz de a mudar? Persiste nela? Tenta alguma coisa mais? Verifica? Tem consciência do plano que desenvolveu?)

- Achas que há outro caminho para explicar o problema? Tenta um outro caminho.
- O que podes fazer mais? (Se o aluno não esboçar mais tentativas).
- Tenta fazer mais alguma coisa.
- Verifica se a solução encontrada faz sentido.
- Analisa novamente o plano.

Uma avaliação integrada no processo de ensino-aprendizagem pode ser operacionalizada através da análise e codificação das respostas face a um conjunto de actividades, que podem incluir um teste escrito, uma análise das estratégias de resolução de problemas a resolver individualmente e/ou em grupo e a observação e questionamento dos alunos. Nesse sentido, o aluno deve ser mobilizado na sua própria avaliação como sujeito activo por forma a tornar-se consciente e a gerir a representação que tem dos conhecimentos e capacidades a desenvolver.

Não é suficiente avaliar se os alunos dominam factos e algoritmos. É necessário que a avaliação reflecta o ensino e, nesse sentido, as questões têm de ser construídas por forma a que, quando se analisam as respostas dos alunos se tenha uma ideia de

como eles organizam a informação. Só conhecendo os processos de pensamento do aluno é possível modificar o ensino e criar novas situações didáticas com o fim de ajudar o aluno a aprender melhor.

O desempenho dos alunos em Matemática, envolvendo conhecimentos, capacidades/aptidões e atitudes, depende de vários factores, nomeadamente **do contexto, de factores linguísticos e metacognitivos**.

• Em suma:

A técnica de avaliação deve ser escolhida em função do (a):

- tipo de conhecimentos/capacidades/atitudes a avaliar;
- própria experiência do professor em ensinar;
- número de alunos a avaliar;
- tempo disponível para avaliar;
- disponibilidade de materiais.

Grelha de Observação/Classificação

(actividade realizada em grupo de quatro alunos - A, B, C e D)

	Pontuação	A	B	C	D
Compreende o problema	3				
• Aponta para uma estratégia possível	3				
• Comunica a estratégia de modo a que os outros entendam.	3				
• Utiliza correctamente os instrumentos de medida	2				
• Reconhece as condições impostas.	3				
• Reconhece erros de cálculo.	2				
• Aplica correctamente uma propriedade.	2				
•.....					
Encoraja a discussão .	3				
• Está confiante no encontrar de uma solução	3				
• Solicita clarificação de uma dada questão .	2				
• Não presta atenção .	-2				
• Distraí os outros .	-3				
• Monopoliza a discussão .	-2				
• Não aceita os argumentos dos outros .	-2				
•.....					
	TOTAL				

SUGESTÃO DE ACTIVIDADE

Organize com o seu grupo disciplinar dossiers com diferentes tipos de problemas, com actividades de crescente grau de complexidade e ideias para investigar. Em simultâneo organize e discuta escalas de classificação adaptadas aos tipos de avaliação a utilizar.

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

Associação de Professores de Matemática (Ed.) (1985). *Agenda para Acção - Recomendações para o Ensino da Matemática nos anos 80*. Lisboa..

Associação de Professores de Matemática (Ed.) (1988). *Renovação do Currículo de Matemática*. Lisboa. .

Charles, R., Lester, F. & O'Daffer, P. (1987). *How to evaluate progress in problem solving*. Reston, VA: The National Council of Teachers of Mathematics.

Fernandes, D., Borralho, A. & Amaro, G. (1994). Processos de Resolução de Problemas: Revisão e Análise Crítica da Investigação que Utilizou Esquemas de Codificação. In D. Fernandes, A. Borralho & G. Amaro (Orgs.), *Resolução de Problemas: processos cognitivos, concepções de professores e desenvolvimento curricular*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.

Oliveira, I., Pereira, J. S. & Fernandes, D. (1993). *Desenvolvimento de Instrumentos de Avaliação da Aprendizagem em Matemática*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.

Oliveira, I., Pereira, J. S. & Fernandes, D. (1994). *Seis Propostas de Avaliação - Matemática*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.

Coordenador do projecto: Carlos Cardoso

Autores: Isolina Oliveira, Judith Silva Pereira