

*Faculdade de Ciências e Tecnologia da
Universidade de Coimbra*



Análise de um Manual Escolar

*Temas e Problemas do Ensino da Matemática
Pós-Graduação em Matemática para o Ensino
2005/2006*

Trabalho realizado por:

Isabel Maria Luís Marques

Lisete Maria Almeida Alexandre

Sandra Renata Paiva Figo

Índice

1 - Introdução	1
2 - Análise do Manual Escolar	2
2.1. Orientações de natureza científica	2
2.2. Orientações de natureza pedagógica	3
2.3. Orientações de natureza técnica	5
3 - Conclusão	7
4 - Bibliografia	8

1 - Introdução

Um manual escolar assume um papel fundamental no processo ensino-aprendizagem da Matemática. Por isso, sendo o manual, um material escrito concebido para apoiar, principalmente, a aprendizagem do aluno, deve apresentar propostas metodológicas adequadas a uma exploração individual ou em grupo efectuada dentro ou fora da sala de aula.

Como qualquer manual é um material concebido para apoiar também um programa existente, este deve estar de acordo com as linhas orientadoras e os conteúdos do Programa definido pelo Currículo Nacional Escolar para a disciplina de Matemática. Este material de apoio, entre outros a utilizar, tem como função a de responsabilizar o aluno pela sua aprendizagem autónoma.

Neste trabalho vamos fazer uma breve análise do seguinte manual:

Matemática - 10º Ano

Ana Arede Soveral e Cármen Viegas Silva

Texto Editores

(edição de 2003).

Este compêndio é um conjunto de três volumes: Volume 1 - Geometria; Volume 2 - Funções e Volume 3 - Estatística; e faz-se acompanhar por um "Caderno de Exercícios".

Na nossa crítica iremos contemplar três tipos de orientações: de natureza científica, pedagógica e técnica.

2 - Análise do Manual Escolar

2.1. Orientações de natureza científica

Este manual está de acordo com os objectivos e os conteúdos definidos no Programa Ajustado. Apesar de fomentar a criação de rotinas com exercícios repetitivos.

A linguagem está adaptada à idade dos alunos, deste ano de escolaridade, não havendo a infantilização utilizada por alguns outros manuais. Há a preocupação de desenvolver no aluno a sua capacidade de abstracção colocando-o a pensar sobre os conteúdos a serem tratados, à medida que vão sendo leccionados.

Nota-se que ao longo dos 3 volumes, há uma tentativa de rigor e clareza na linguagem utilizada.

Os exemplos, de situações da vida real, são variados mas em quantidade ainda diminuta. Incluem diferentes tipos de tarefas, de modo a atender à heterogeneidade das turmas e às várias formas como se processa a avaliação (questões de investigação, actividades de cálculo, resolução de problemas, demonstrações, questões abertas), promovendo aprendizagens significativas, activas e autónomas.

Este manual engloba também actividades a realizar em grupo, as mesmas poderão ser discutidas entre os elementos do grupo, entre os grupos e entre os grupos e o professor. Mas, não esquece os exercícios que devem ser resolvidos individualmente, estimulando a aquisição progressiva de hábitos e métodos de trabalho individual.

Apesar de algumas das tarefas propostas serem triviais, há aquelas que incitam os alunos a aprofundar e/ou explorar conteúdos do programa estabelecendo ligações entre os assuntos abordados. Estas tarefas parecem ser estimulantes da autonomia e da progressão da aprendizagem, apresentando actividades de diferentes graus de dificuldade e o recurso eventual a materiais de apoio.

Propõe poucos projectos dos quais os alunos tenham de elaborar relatórios, não levando assim o aluno a desenvolver adequadamente estratégias comunicativas, principalmente ao nível do texto escrito, que é uma das preocupações do programa.

As exposições de factos da história da matemática aparecem também aqui de uma forma adequada, com informação correcta e redacção cuidada, ajudando, de alguma forma, os alunos a ampliarem os seus conhecimentos de cultura geral.

Embora este manual não faça um uso abusivo da simbologia matemática, não nos parece levar à incompreensão da mensagem por parte dos alunos. Mesmo assim, detectámos, por exemplo, os seguintes erros: cito, volume 1, na pág.125: " $P = A + k\vec{AB}, k \in \mathbb{R} \Leftrightarrow (x,y) = (1,3) + k(2,3), k \in \mathbb{R}$ ". E, no volume 1, na *Nota* da pág. 127: na equação contínua não é referido que \vec{v} tem de ser diferente de $\vec{0}$ e na equação geral $Ax+By+C=0$ deveria referir que $A \neq 0$ e $B \neq 0$.

As ilustrações existem não só para melhor compreensão do texto, mas também com carácter meramente de ilustração (figuras, gravuras, fotografias, ...). Parece-nos, no entanto, que não deixa espaço para o aluno poder criar as suas imagens e sobre elas reflectir.

2.2. Orientações de natureza pedagógica

A exposição dos conteúdos por unidade temática é feita recorrendo a pequenos capítulos - uma das indicações do programa.

A abordagem inicial aos conteúdos é feita, de um modo geral, recorrendo a exemplos concretos, favorecendo uma melhor compreensão dos mesmos.

O texto é dirigido ao aluno de uma forma clara e acessível mas, por vezes, extremamente expositiva. Pecando por excesso de informação numa só página, isto é, a mancha da página é, por vezes, muito densa.

As referências históricas estão bem elaboradas, como informação e são de leitura fácil.

No desenvolvimento dos conteúdos, há bastantes exercícios e problemas, quer resolvidos quer propostos, que propiciam aos alunos a consolidação dos conhecimentos adquiridos. Aparecem, por vezes, exercícios facultativos (referidos com *), visto terem uma complexidade superior à estabelecida no programa.

Faz muitas menções ao uso da calculadora.

É nas margens das páginas que aparecem: notas; exercícios para resolver; explicações de como utilizar a calculadora; recordar; algumas simples ilustrações referentes ao texto e encaminhamentos para actividades práticas que se encontram enumeradas no fim da unidade.

No final de cada capítulo figura a secção “**Resumindo**” (resumo dos conteúdos) a qual ajuda o aluno a organizar os conhecimentos adquiridos. Seguidamente, a secção “**A Vida da Matemática**” onde são feitas

referências históricas sobre o capítulo. Exibindo, posteriormente, um conjunto de exercícios resolvidos e de exercícios propostos para consolidar e aprofundar as aprendizagens.

No fim de cada unidade temática há a proposta de algumas questões de auto-avaliação. E ainda as secções: “**Cronologia**”, “**Actividades Práticas**” e “**Soluções**”.

Este manual faz-se acompanhar de um *Caderno de Exercícios* com vastíssimos exercícios práticos permitindo um maior treino por parte do aluno. Alguns deles, são na nossa opinião, rotineiros.

2.3. Orientações de natureza técnica

Como já referimos este manual é composto por 3 capítulos: Geometria, Funções e Estatística. A capa é igual para todos eles, portanto a sua ilustração não tem a ver com a unidade temática a que se refere. A encadernação e o papel são de boa qualidade.

O manual não apresenta muita cor, mas faz alguns destaques. Por exemplo, no volume 3, quando apresenta as definições, os autores destacam-nas utilizando a cor amarela.

Predomina uma determinada cor, não por capítulo, mas por secções do manual (igual em todos os volumes): título dos conteúdos e subconteúdos sombreados a vermelho; “**Resumindo**” e “**Soluções**” em páginas amarelas; título “**A Vida da Matemática**” em fundo vermelho e “**Exercícios Resolvidos**” e “**Exercícios Propostos**” sob faixa azul.

As páginas de desenvolvimento de conteúdos estão divididas em duas colunas:

- Uma, para o texto, cerca de 2/3 da página;

- Outra, cerca de 1/3 da página, que é a margem da página e onde constam os itens já citados previamente.

As páginas das “**Soluções**” estão divididas em três colunas iguais, estando os exercícios identificados com o número da página e o número do respectivo exercício.

O tipo de letra é uniforme à exceção da dos títulos dos conteúdos e subconteúdos. O tamanho das letras é variável consoante também os títulos dos conteúdos e subconteúdos. As margens laterais têm 1 cm e as superior e inferior têm 2 cm.

A apresentação é pouco colorida e com uma mancha tipográfica pesada, em algumas partes, o que torna difícil e pouco convidativa, nessas partes, a sua leitura.

Cada volume está organizado da seguinte forma: “**Programa**”; “**Índice**”, Título da Unidade Temática; Número e nome do Capítulo: Desenvolvimento dos conteúdos, “**Resumindo**”, “**A Vida da Matemática**”, “**Exercícios Resolvidos**”, “**Exercícios Propostos**”; a mesma repetição nos próximos Capítulos e, além disso: “**Auto-Avaliação**”; “**Cronologia da Matemática**”; “**Actividades Práticas**”; “**Soluções**” e “**Bibliografia**”.

É um manual de fácil transporte, visto estar dividido por unidades temáticas.

3 - Conclusão

Para fazermos a análise deste manual, tivemos de consultar outros e apercebemo-nos das discrepâncias entre os vários compêndios.

Podemos concluir que:

➤ O manual escolar, está em concordância com os objectivos e conteúdos do programa de Matemática para o 10^o ano de escolaridade;

➤ A forma como são apresentadas as definições, os resultados e os raciocínios parecem-nos ser, a maior parte, de forma clara e sem ambiguidades;

➤ As actividades são de uma forma geral contextualizadas à experiência, motivação e interesse dos alunos e à sua faixa etária;

➤ Procura apresentar alguma variedade de tarefas, de problemas e de exercícios, apesar de muitos levarem a práticas rotineiras;

➤ Utiliza uma linguagem matemática acessível a todos os alunos, facilitando-lhes um real entendimento do texto;

➤ Potencia o uso da calculadora e do computador;

➤ Nem todas as imagens são colocadas como elementos essenciais da mensagem;

➤ Recorre, na exposição dos conteúdos, a pequenos capítulos;

➤ Não esquece as questões de avaliação formativa nem de auto-avaliação;

➤ Apresenta uma mancha de página, por vezes, densa e com pouca cor, apesar de no geral ser um livro de fácil leitura.

Portanto, parece-nos ser um bom manual, visto reunir a maioria dos requisitos prescritos para aprovação de manuais.

4 - Bibliografia

- JORGE, Ana Maria Brito, Infinito 10A, Areal Editores, 2003.
- NEVES, Maria Augusta Ferreira, MatA - 10º Ano, Porto Editora, 2003.
- SOVERAL, Ana Arede, Matemática 10º Ano, Texto Editores, 2003.
- Programa oficial de Matemática A para o 10º ano de escolaridade
- <http://www.mat.uc.pt/~emsa>
- <http://www.min-edu.pt>