



PARECER SOBRE A PROPOSTA DE AJUSTAMENTO
PROGRAMA DE GEOMETRIA DESCRITIVA - B
(1.ª VERSÃO) NO QUADRO DA REVISÃO CURRICULAR DO ENSINO SECUNDÁRIO
CURSOS TECNOLÓGICOS DE EQUIPAMENTO E DE MULTIMÉDIA

Introdução

A Direcção da APROGED optou neste parecer, à semelhança do Parecer sobre o Programa de GD-A, por utilizar uma linguagem genérica, debruçando-se essencialmente sobre a estrutura programática em detrimento da análise de pormenores. Contudo, abordaremos alguns detalhes, apenas por terem significado na concepção estrutural do programa proposto.

Para além de se analisar e de se emitir parecer sobre o documento em apreço, sugerem-se medidas de adequação do Programa à realidade e aos objectivos da Revisão Curricular e à natureza da Componente de Formação Tecnológica destes Cursos.

Para se proceder a uma sistematização das observações e das críticas essenciais, a Direcção ponderou os seguintes aspectos:

1. Considerou-se que a Proposta procura adaptar o actual Programa de GD-A aos dois anos em que passará a ser leccionado, de acordo com o plano de estudos previsto na Revisão Curricular, sendo que, no essencial, é **mantida a sua estrutura**. Essa estrutura já foi objecto de parecer por parte desta Direcção, quando da discussão dos programas agora implementados.
2. Considerou-se a avaliação feita da aplicação do novo Programa de GD-A no 10.º ano em 1999-2000 em várias escolas e chegou-se à conclusão de que os seus **objectivos não são atingíveis na totalidade**. A gestão horária proposta não é realista, **ficando conteúdos por leccionar**.
3. Teve-se em conta toda uma experiência acumulada na Formação Contínua de Professores que o Centro Gaspard Monge-APROGED tem realizado na área das didácticas específicas em Geometria Descritiva, identificando as dificuldades, os anseios e as opiniões dos professores.
4. Fez uma análise atenta do Capítulo “Princípios Orientadores da Revisão Curricular” e, no que concerne à elaboração ou adaptação de programas, esta Direcção está totalmente de acordo com o texto que passa a citar:

*“...torna-se necessário que os programas identifiquem os **conceitos estruturantes** e as aprendizagens fundamentais em cada área de conhecimento. Desta forma, deverão permitir uma maior concentração no desenvolvimento do raciocínio, e não em actividades rotineiras que pouco mais exigem que a memorização de factos.”*

“O ajustamento ou elaboração dos programas das disciplinas deve centrar-se no essencial, mais do que memorizar grandes quantidades de informação, que nos dias de hoje, se encontra cada vez mais acessível, importa saber procurá-la, sistematizá-la, avaliar a sua pertinência para o problema a resolver” (...)

*“Nestas condições, definir, para cada programa, a sua essencialidade e os seus conceitos estruturantes permite, além do que acima se referiu, eliminar as Orientações de Gestão dos Programas (OGP) e tornar os **programas exequíveis...**” (in “Revisão Curricular do Ensino Secundário”, Edição DES, pg. 20)*

Face ao citado, considera-se haver **uma inadequação entre estes princípios e a estrutura proposta para o Programa**, como adiante se justificará.

5. Considerou-se a situação específica destes Cursos de índole predominantemente profissionalizante.
6. Dedicou-se particular atenção à análise dos objectivos específicos enunciados na proposta de Programa, à listagem de conteúdos e à respectiva carga horária.

Tendo em conta o exposto, a Direcção da APROGED julga dar o seu melhor contributo às entidades responsáveis pelo lançamento do programa de G.D.-B, expressando sucintamente as críticas que se julga fundamentais e apontando algumas propostas possíveis.

Pensa-se que, após o tratamento dos diferentes pareceres, seria vantajoso o diálogo com os responsáveis por este programa, no sentido de o corrigir e melhorar.

Observações e críticas

1. Esta proposta de Programa apresenta, como os Programas anteriores, uma sequência de conteúdos que determina, por si só, uma metodologia que parte do estudo do **caso particular para o caso geral**. (Exemplos: primeiro, segmento de recta, depois a recta; primeiro figuras planas, depois o plano). Essa metodologia torna-se perigosa porque, em vez de permitir o desenvolvimento das capacidades lógico-dedutivas dos alunos, pode induzi-los a erros na formação de conceitos, **tomando a parte pelo todo**. Esta metodologia

torna-se mais perigosa atendendo à natureza prática dos Cursos Tecnológicos, podendo suscitar um indesejável “receituário”.

2. Fruto de um menor desenvolvimento de conteúdos do que no Programa de GD-A, neste programa não se verifica uma tão acentuada fragmentação de unidades didáticas (Exemplos: “**Sólidos I**” no 10.º ano e “**Sólidos II**” no 11.º ano). Contudo, a desconstrução ainda patente no programa, aliada à metodologia proposta, aqui já referida, provoca a **utilização de mecanismos automáticos** e “rotineiros” na resolução dos problemas, nada aconselháveis para uma gradual, sólida e coerente conceptualização.

Esta Direcção não concorda por esse facto que o **Programa imponha um método pedagógico**, partindo de pressupostos altamente discutíveis e circunscrevendo a uma só via as inúmeras possibilidades de abordagem dependentes de múltiplas circunstâncias.

3. Estranha-se que nesta proposta, ao contrário do que sucede na proposta para GD-A, no capítulo das “**Intersecções**”, **não faça se uma única referência aos métodos gerais** de intersecções de planos e de rectas com planos, ficando-se pelos casos particulares. A abordagem de situações particulares, sem referência ao conceito de lugar geométrico, equivale a abordar matérias sem fundamentos conceptuais que as suportem.

4. Existe também um desajustamento do programa proposto, relativamente aos princípios orientadores estabelecidos para a Revisão Curricular, já que é um programa essencialmente **teórico**, com uma gestão horária que não permite “dispêndio” de tempo com aulas práticas, tão necessárias à verificação e solidificação de conceitos na experimentação de processos resolutivos. Ao contrário do que poderá ser induzido pela introdução da proposta, **não há “tempos de paragem” possíveis** “a fim de relembrar e sedimentar os conhecimentos adquiridos...” (in Proposta do Programa, DES, pg. 4).

5. Embora menos extenso que o Programa GD-A, alguns conteúdos são abordados sem ter em conta as capacidades de abstracção de jovens com 15 ou 16 anos de idade nem o tempo disponível para a gestão horária proposta.

(Exemplos: “*Resenha histórica, objecto e finalidade e noção de projecção*” a leccionar em 30 minutos; “*Representação axonométrica*” - com o desenvolvimento proposto e a aplicação desejável, a leccionar em 18 horas; “*Secções de Sólidos*” a leccionar em 10,0 horas, quando na proposta para GD-A se indicam 13,5 horas para os mesmos conteúdos).

Nesse sentido, a proposta não é totalmente exequível, tendo em conta a carga horária disponível e as metodologias aconselháveis para uma solidificação de conceitos. Não esquecer que este Programa é para ser gerido nos dois primeiros anos do Ensino Secundário e a disciplina é de uma Iniciação à Geometria Descritiva; não podemos ter muito em conta os conhecimentos e competências adquiridos no Ensino Básico porque, além do mais, a disciplina de Educação Visual do 9.ºano passa a ser optativa de acordo com a Gestão Flexível do Currículo.

6. Esta Direcção considera que **os conteúdos** a seguir referidos, por não serem essenciais numa formação estruturante na área da representação plana de forma tridimensionais, **devem ser suprimidos**:

- **“Projecções e transformações geométricas”** leccionadas em 13,5 horas.
A inclusão desta rubrica com referência ao teorema de Désargues é desajustada logo no início do 10.º ano, independentemente de se poder considerar um conceito essencial na representação descritiva. Deveria ser tratado como **síntese de conhecimentos** resultantes da observação das invariantes projecionais. O teorema de Désargues é habitualmente estudado no Ensino Superior e, dos vários manuais do Secundário, só um o refere, no final, como verificação dos conceitos aprendidos ao longo do ano.
- **“Representação Axonométrica”** leccionada em 18 horas.
No Programa actual de GD-A prevêem-se 24 horas para a gestão deste conteúdo, com o mesmo desenvolvimento e no final do 12.º ano. Está por avaliar o ensino deste conteúdo no Secundário. Contudo, estamos em crer que será pouco o tempo que lhe está destinado no programa actual, tendo em conta o desenvolvimento proposto e os exercícios de aplicação necessários. Considera-se ainda tratar-se de um método de representação diferente que, agora passa do final de uma disciplina trienal para o final de uma disciplina bienal exigindo, um grau de abstracção considerável e atendendo às diferenças de capacidades entre alunos de 11.º e 12.º anos. O estudo da Geometria Descritiva, limitado que está aos dois primeiros anos do Ensino Secundário, destinado agora a um público discente mais alargado, deverá centrar-se no estudo da Dupla Projecção Ortogonal (“Método de representação diédrica”).

A Direcção da APROGED pensa, tal como os autores da proposta de programa, que o estudo deste sistema *“não só fornece os pré-requisitos necessários para a aprendizagem de qualquer outro, como se revela bastante eficaz na consecução do objectivo essencial de desenvolver a capacidade de ver e de representar o espaço tridimensional”* (in Proposta de Programa de GD-B , DES, pg. 2).

A propósito, a Direcção da APROGED afirmou, durante o período de debate das propostas para o actual programa: *“Não esqueçamos que a iniciação à Geometria Descritiva se faz em jovens de 14 /15 anos, cuja capacitação para níveis de abstracção exigíveis ainda está em desenvolvimento. Estes jovens têm ainda um apego muito grande à actividade da lógica concreta, o que provoca um substancial desfasamento entre a percepção/manipulação dos objectos e a capacidade de raciocínios hipotético-dedutivos (abstracções puras que já nada têm a ver com a realidade*

empírica)”. (in Parecer da Direcção da APROGED sobre a 2.^a versão da Proposta de Programa de DGD-A, 30 de Junho de 1997)

Em nada esta opinião contraria a citação de Britt-Mari Bath no seu livro “O saber em Construção” e contida na Introdução da proposta em apreço: “...*dado que o saber não é estático, mas sim dinâmico, convém “pará-lo” numa dada altura, nem que seja de modo provisório a fim de situar pontos de referência.*” (in Proposta do Programa GD-A, DES, pg. 3)

Assim esta Direcção entende que a “Representação Axonométrica” deve ser apenas abordada na unidade de aprendizagem “**Introdução à Geometria Descritiva**”, não como análise/desmontagem de um método de representação, mas sim como meio pedagógico que introduz a representação plana de formas tridimensionais, identificando essa representação com a experiência do visível. O recurso à representação axonométrica é um meio auxiliar importante para o estudo de um método (Método de Monge).

7. A Direcção entende que, dado o perfil do aluno destes Cursos Tecnológicos, haveria vantagem em incluir neste programa o estudo de “**Sombras**” de figuras planas e de sólidos (rectos com base de nível e de frente, excluindo-se naturalmente a esfera). Ficar-se-ia pelo estudo de sombras próprias e projectadas nos planos de projecção. O estudo das sombras permitiria ao aluno uma comparação dos códigos de representação gráfica aprendidos com a observação das figuras bi e tri-dimensionais no espaço.

8. Na proposta é referida “*A avaliação do conhecimento relativo à normalização*”. Estranha-se que se pretenda avaliar aquilo que não existe. A Direcção da APROGED desconhece, até melhor esclarecimento, qualquer norma relativa à Geometria Descritiva.

Julgamos estar perante um equívoco, isto é, confundir a normalização do Desenho Técnico com as possíveis convenções sobre traçados e nomenclaturas.

A este propósito, sugere-se que os autores deste reajuste programático aguardem por uma Convenção sobre Nomenclaturas para introduzirem de forma consensual as alterações já em aplicação nos actuais Programas de GD.

Conclusão

A Direcção da APROGED espera que o DES dê a sua melhor atenção a este documento. Com ele pretende-se garantir a coerência entre o futuro programa de GD-B e os grandes objectivos da Revisão Curricular.

Acreditamos que isso vai permitir uma franca melhoria da qualidade de ensino.

A Direcção da APROGED espera dos Professores de Geometria Descritiva, no seu trabalho docente, uma atitude crítica e autónoma face a qualquer indicação metodológica, considerando caso a caso as situações encontradas.

As próprias “Orientações Metodológicas” da proposta de Programa apontam nesse sentido ao referir que as *“sugestões metodológicas que, embora não vinculativas apontam para um modo preciso de encaminhar as actividades...”*

(in Proposta de Programa de GD-B, DES, pg.10)

Um bom Professor saberá sempre a melhor forma de articular os assuntos, tendo em conta a diversidade de situações que encontra no trabalho que realiza. Contudo, a Direcção da APROGED tem consciência de que um grande número de colegas têm enormes dificuldades na aplicação de qualquer programa de Geometria Descritiva, nomeadamente aqueles que estão em início de carreira e, por essa razão, tem enfatizado o problema da sua formação, quer inicial, quer contínua. Em conformidade, esta Associação, através do seu Centro de Formação Gaspard Monge, tem realizado desde 1999, com êxito, um ambicioso plano de formação na área da didáctica específica, nas grandes cidades e principalmente fora delas. Continuará esse trabalho, afinal um dos seus principais objectivos!

Porto, 10 de Novembro, 2000

A Direcção da APROGED:

Abreu Pessegueiro | Maria José Sá Coimbra | Paula Cabral Silva
Ana Maria Carneiro | Cristina Braga da Cruz