

## **Documento sobre a interface entre o Ensino Secundário (e Básico) e Superior**

Os docentes e instituições do ensino superior têm vindo a criticar, com frequência, a preparação dos alunos recém admitidos que, de uma forma muito generalizada é considerada inadequada. As críticas não se referem apenas ao ensino secundário sendo também estendidas ao ensino básico.

Neste documento procura-se contribuir para identificar aspectos concretos das deficiências encontradas na preparação dos alunos que entram nos cursos do Instituto Superior Técnico. Convém referir que os alunos admitidos nesta escola fazem parte do segmento com maiores classificações nas notas de seriação entre os candidatos a licenciaturas de carácter tecnológico.

Os problemas detectados colocam-se a dois níveis: Por um lado o conhecimento por parte dos alunos das matérias é, para muitos considerado insuficiente. Por outro, as capacidades e atitudes individuais dos estudantes constituem, provavelmente, o problema mais complexo e mais crítico.

Abordando estes dois aspectos separadamente, começemos pelo problema dos conhecimentos. Convém, desde já referir que a este nível se conjugam, aparentemente, deficiências dos programas e métodos de ensino com deficiente aprendizagem por parte dos alunos.

### Problemas com os conhecimentos adquiridos

Do ponto de vista do IST as matérias fulcrais são, para a maior parte das licenciaturas, a Matemática e a Física.

#### Matemática

Do ponto de vista da matemática os seus objectivos podem ser analisados segundo três componentes: o desenvolvimento do pensamento abstracto, a capacidade de operacionalizar conceitos, realizando cálculos e a capacidade de utilizar a ferramenta matemática para modelizar sistemas e fenómenos.

Infelizmente os alunos surgem deficientemente preparados em todos esses componentes. No que diz respeito a desenvolvimento do pensamento abstracto o próprio programa e metodologias sugeridas mostram total desadequação a este fim. Isso acarreta grandes problemas, uma vez que, na idade de entrada do Superior é já difícil desenvolver essa capacidade. A falta de capacidade de abstracção dos alunos tem consequências graves, não só nas disciplinas de matemática, mas também em muitas outras em que os alunos mostram incapacidade de generalizar a abordagem de problemas por clara incapacidade de abstracção. A este nível é também de referir que os conceitos básicos estão em alguns alunos muito mal dominados.

Em segundo lugar, verifica-se a existência de dificuldades para realizar cálculos por parte dos alunos. O cálculo mental, nomeadamente, é, para a maior parte dos alunos de extrema dificuldade. Alguns alunos conseguem realizar cálculos utilizando a máquina de calcular, mas muitos usam-na de forma mecânica para resolver problemas

tipo e sentem dificuldades, mesmo utilizando calculadoras, em realizar cálculos mais complexos ou encadeados. Por outro lado, muitos alunos dependem totalmente das calculadoras para realizar cálculos básicos sendo completamente incapazes de os realizar manualmente. Exemplos desta incapacidade incluem algoritmos tão básicos como a divisão. Muitos alunos são realmente incapazes de realizar uma divisão de um inteiro por outro com mais de um algarismo ou de dois números com parte decimal. O cálculo mental, por sua vez, não parece ter sido alguma vez exercitado, chegando a ser penoso para alguns alunos realizar mentalmente operações básicas como multiplicar por 2 ou dividir por 10.

Em terceiro lugar, apesar de este aspecto ser referenciado nos programas, um certo número de alunos sente dificuldade em utilizar a matemática para modelizar sistemas ou fenómenos que não necessitam de assumir grande complexidade. Este aspecto tem a ver com a questão da compartimentação dos conhecimentos que será referida adiante.

## Física

No que diz respeito à Física, as críticas são de outro tipo.

O primeiro problema que se coloca consensualmente é o de existir à saída do ensino secundário um reduzido número de alunos com nota positiva a Física. Isso coloca problemas graves de falta de preenchimento das vagas disponíveis nos cursos de Engenharia (no IST e noutras Escolas). A falta de preenchimento de vagas tem duas consequências negativas. Por um lado, no estrito interesse das Escolas constitui uma limitação de facto ao seu desenvolvimento, uma vez que o financiamento depende directamente do número de alunos. Por outro lado, em termos de interesse nacional, não é possível dar resposta à procura de Engenheiros em certas áreas por falta de candidatos. Isto é particularmente grave quando se verifica que Portugal tem baixos índices de mão-de-obra de alta qualificação em sectores cruciais para o desenvolvimento do país e da União Europeia.

As causas para esta situação passam certamente pela falta de vocação para cursos de índole científica e tecnológica na juventude de hoje (fenómeno que não é só português). No entanto, é convicção de alguns que essa falta de vocação resulta também da falta de estímulos adequados a nível do ensino básico, quer em consequência da eventual inadequação de programas, quer, seguramente, em consequência de métodos de ensino inadequados. Este problema devia ser encarado de uma forma mais global e devia ser identificado como um dos problemas fundamentais a resolver a nível do ensino básico com eventual colaboração de todas as entidades que pudessem dar colaboração positiva.

Um segundo aspecto relevante, em parte relacionado com o que se viu atrás, é o da falta de experiência laboratorial adequada por parte dos alunos. Sem prejuízo de se detectar em alguns casos que esteve presente na formação dos alunos uma componente laboratorial do ensino, na maior parte dos casos o panorama é muito negativo. Os alunos chegam ao IST em muitos casos sem nunca terem tido envolvimento pessoal em componentes laboratoriais. Daí resulta que os alunos não sabem agir em laboratório, não compreendem que o laboratório é uma fase importante da sua aprendizagem activa, mantendo uma passividade que mesmo noutro tipo de

aulas é negativo, não são críticos em relação aos resultados alcançados, não são capazes de ter iniciativas para resolver problemas que ocorram.

### Problemas com atitudes e capacidades

Um dos principais problemas que, inclusivamente bloqueia a resolução de outros e a recuperação de deficiências por parte dos alunos é o facto de, na sua maioria não saberem estudar. É chocante mas frequente ouvir alunos dizer que não são capazes de estudar uma matéria por um livro porque nunca o fizeram! Mas o problema é mais fundo. Muitos alunos partem do princípio de que basta *estar* nas aulas para aprender a matéria. Note-se que não se fala sequer de participar ou seguir a exposição de um docente, mas simplesmente de *estar presente*.

Os alunos tendem a iniciar o estudo de uma disciplina pela tentativa de resolução de provas de anos anteriores, sem previamente estudar a matéria teórica. Daí resulta frustração, perda de tempo, uma vez que sem a compreensão da matéria é difícil perceber a resolução de um problema. Os alunos optam, assim, por uma aprendizagem memorizada e acrítica de um conjunto de receitas (por vezes erradas) obtidas de exames anteriores com resoluções anónimas. Para além disso o estudo é feito quase sempre de forma irregular, na véspera de provas de avaliação com um calendário que impede que as matérias sejam realmente assimiladas.

Muitos alunos não conseguem compreender que o domínio de uma matéria passa por conhecer as suas bases e ser capaz de a aplicar à resolução de problemas concretos e diversificados. Daí resulta que, na sequência do que se afirmou no parágrafo anterior, os alunos procurem, em vez de tentar compreender a matéria, memorizar o maior número possível de receitas para a resolução de problemas. Como é evidente, este "método" tem o inconveniente de falhar redondamente cada vez que surge um problema novo. É comum ouvir alunos queixarem-se do grau de dificuldade de provas de avaliação por o docente não ter resolvido "aquele" problema nas aulas...

Deste tipo de atitude resultam não só grandes taxas de insucesso, mas também, a incapacidade de utilizar matérias aprendidas numa disciplina no contexto de qualquer outra. Não espanta, portanto que, com alguma frequência, alunos consigam após vários anos de frequência, para lá da duração normal de um curso, terminar uma licenciatura sem uma visão de conjunto de um certo sector do conhecimento, uma formação básica sólida e a capacidade para utilizar os seus conhecimentos de forma flexível adaptando-os às situações. Para este tipo de alunos o curso é uma colecção de um certo número de disciplinas que foram *vencidas*, um pouco como os diversos níveis de um jogo de computador, mas que não constituem uma unidade.

Um aspecto importante é uma certa atitude de desinteresse, alheamento e desresponsabilização dos alunos. A entrada num regime novo em que não são tão controlados como o eram no secundário e básico, leva alguns deles a não serem capazes de resistir a estímulos exteriores à actividade lectiva, envolvendo-se muito para além do razoável em actividades de lazer e quase abandonando a frequência das aulas. Um outro aspecto é o desinteresse e o não assumir de responsabilidades pelos alunos que, por vezes até frequentam as aulas, mas que não fazem esforço significativo para cumprir o que lhes é pedido. Este tipo de atitudes está na base da

maior parte dos casos de insucesso grave que se verificam e estão em crescimento. A responsabilidade do ensino anterior nesta situação é fortemente atenuada pelo tipo de vida actual e pelas ideias dominantes na sociedade mas existe, e decorre da incapacidade de fazer os alunos ultrapassar equilibradamente o conflito entre o princípio do prazer e o princípio do dever.

Do mesmo modo é de referir que os problemas de indisciplina que se verificam no ensino básico e secundário têm continuidade para o superior ainda que com menor gravidade. É verdade que não é frequente a existência de actos de violência física, mas quem lecciona disciplinas dos primeiros anos sabe que, nas aulas, a atitude dos alunos é manifestamente inadequada. A não existir, por parte do docente uma atitude firme, mantém-se, no decorrer das aulas, conversa entre vários grupos com uma intensidade que inviabiliza o funcionamento normal da aula, bem como outro tipo de atitudes, como constantes entradas e saídas, alunos a ler o jornal e, em alguns casos mais graves, grupos de alunos envolvidos em jogos de vários tipos.

É de referir que muitos alunos trazem do secundário uma certa incapacidade de se concentrarem num assunto por algum tempo e uma enorme falta de persistência para resolver problemas de todo o tipo. É frequente verificar que muitos alunos, após terem tentado durante alguns minutos resolver um problema, se dispersam e acabam por desistir da resolução.

Do mesmo modo os alunos têm grande dificuldade em relacionar teoria e realidade. Os alunos trazem uma atitude de compartimentação entre o que aprendem da teoria de uma disciplina, os seus aspectos de aplicação e, sobretudo a utilização desse saber na resolução de problemas concretos em situações reais. Isso verifica-se ao nível da aprendizagem da Física no IST, mas também em outras disciplinas, quer na componente laboratorial, quer na resolução de problemas que não sejam estruturados em torno de simples aplicações procedimentais.

Por fim é de referir uma dificuldade grande dos alunos em interpretar e redigir textos em língua portuguesa. Isso revela-se, por exemplo, na incapacidade de interpretar correctamente perguntas em provas de avaliação. É muito frequente que os alunos não interpretem correctamente perguntas, acabando por responder a questões diferentes da que era proposta, simplesmente por incapacidade de interpretar o texto. Acontece, por vezes que a presença de uma dada palavra, relacionada com um tema da matéria, numa pergunta leve os alunos, em grande quantidade, a responder com a receita de um qualquer problema apresentado noutra prova só por essa palavra ser comum.

Para além deste aspecto de incapacidade de interpretação é também importante a inadequação da capacidade de se exprimir em português manifestada por muitos alunos. Para além de erros de ortografia e sintaxe generalizados, para além do uso, em textos, de palavras com significados diferentes do que os alunos lhe atribuem, é cada vez mais frequente encontrar textos com parágrafos ininteligíveis por maior que seja a boa vontade de quem lê.

Este conjunto de questões põe em causa mais os métodos de ensino do que a aprendizagem. Contribui também para alguns dos aspectos apontados a estrutura de muitos livros de texto de disciplinas do secundário e básico, construídos em torno de pequenos textos sem a possibilidade de expor relações e raciocínios mais complexos.

E aponta, ainda, para a inadequação para a formação dos jovens do que parece ser um clima de permissividade no funcionamento das escolas do ensino básico e secundário.

28 de Abril de 2002  
Guilherme Silva Arroz