

# O Ensino de Engenharia do Ambiente no contexto nacional<sup>1</sup>

**José J. Delgado Domingos (Prof. Cat. I.S.T.)**

## **1. Um pouco de história**

Fiz parte da primeira Comissão Instaladora da Universidade Nova de Lisboa (1973/1975), com o pelouro da Ciência e Tecnologia, quando nos foi proposta a realização de um curso de especialização em engenharia sanitária cujos promotores principais eram o Prof. Lobato Faria e o Eng. Amílcar Ambrósio. Pode considerar-se que a licenciatura em Engenharia do Ambiente da UNL teve este acto fundador pois foi na sua perspectiva que foram posteriormente recrutados os vários professores que lhe vieram a dar corpo.

Na sequência do 25 de Abril, foi introduzida no 5º ano do ensino secundário, a título experimental, uma disciplina de ambiente, que rapidamente entrou em crise por falta de clara definição de objectivos e de adequada formação do corpo docente, que provinha das mais variadas áreas. Face a esta situação, no início do ano lectivo 1976/77 a Direcção Geral do Ensino Básico convidou-nos para conceber e implementar um curriculum de Ciências de Ambiente que deveria concretizar-se nesse mesmo ano, envolvendo cerca de 4000 alunos, 90 professores e 60 escolas distribuídas por todo o continente e regiões autónomas. A experiência foi suprimida no ano lectivo seguinte, mas as solicitações para a disponibilização dos materiais produzidos para apoio dos professores levaram a Fundação Gulbenkian a editá-los sob a forma de livro passados alguns anos (*Ciências do Ambiente, livro do Professor*, Fundação Calouste Gulbenkian, 1983).

Passados quase 30 anos, os princípios que inspiraram a concepção do curriculum permanecem válidos, e dos motivos que motivaram a supressão da

---

<sup>1</sup> Texto integrado no livro “20 Anos 20 Temas” publicado pela Associação Portuguesa dos Engenheiros do Ambiente (APEA) no âmbito das comemorações dos 20 anos da sua fundação-2005

disciplina no ensino secundário, um deles ( segundo me informou um dos responsáveis, membro do governo) é particularmente significativo:- o curso era excessivamente exigente e os estudantes que o assimilavam faziam perguntas demasiado embaraçosas/incomodativas que chocavam muitas pessoas importantes, algumas pais dos alunos. O que se pretendia era uma atitude cultural descritiva dos grandes temas do ambiente.

Como poderá constatar quem consultar o livro referido, todo o curso foi concebido para que os estudantes assimilassem e aplicassem ao ambiente as leis fundamentais da Física, nomeadamente os grandes princípios de conservação da massa e energia, a segunda lei da Termodinâmica, e conhecimentos básicos de Biologia e Ecologia. Aparentemente, este tipo de abordagem era quase subversivo, porque estimulava os alunos a ter ideias próprias e a criticar com base em princípios e conceitos fundamentais indiscutíveis, sem concessões ao sensacionalismo mediático e conjuntural.

Com o início da licenciatura em Engenharia do Ambiente no Instituto Superior Técnico, no início dos anos 90, pude constatar que os alunos que chegavam, aliás e no seu conjunto com as médias mais elevadas de admissão em relação a outras universidades, desconheciam ou não tinham assimilado operacionalmente princípios científicos básicos, muito embora tivessem um discurso fácil sobre a filosofia das ciências, a teoria da relatividade e o ambiente, tal como circula nos *media*. Este é o resultado natural da iliteracia científica nacional que o ensino secundário tem promovido, a pretexto de modernidade.

## **2 . O Ensino da Engenharia do Ambiente**

Como consta da minha proposta para a criação de licenciatura em Engenharia do Ambiente no I.S.T., há cursos vocacionados para a aplicação de normas e directivas, os quais têm, ou tiveram, um campo de emprego privilegiado nos organismos de fiscalização do Estado, e que respondem a necessidades do presente. Em contrapartida, e certamente em menor número, deve haver

cursos vocacionados para a elaboração das normas e directivas, ou suas revisões e adequações a novas realidades utilizando a ciência e as tecnologias mais avançadas. Estes são, por excelência, os engenheiros universitários. A sua actividade privilegiada não será a fiscalização, mas sim a inovação e a criação de valor acrescentado nas actividades económicas para as quais o ambiente não é um encargo mas sim uma oportunidade única de competitividade e inovação empresarial. No ensino com esta finalidade o estudante deve adquirir na Universidade a formação e os conhecimentos que a grande maioria não consegue aprender como autodidacta ou no exercício corrente da profissão, tendo em conta que é muito difícil apreender algumas ferramentas científicas básicas a partir de certa idade. A sua formação deve ter em conta que é impossível descrever equipamentos ou ensinar técnicas e metodologias que permaneçam válidas durante toda a vida profissional, devendo por isso a ênfase situar-se na formação e no treino das matérias que têm a maior probabilidade de estar na base da evolução dessas técnicas e metodologias. Para além de poderem, assim, ser agentes activos da sua criação e evolução gerando valor acrescentado, serão seguramente os que melhor as poderão dominar quando surgirem.

Um ensino assim concebido é muito exigente na formação em Ciências Básicas de Engenharia e no estímulo às ideias próprias assente na crítica fundamentada e construtiva tendo a interdisciplinaridade como um dos seus melhores trunfos. Tal significa que as disciplinas básicas e todas as que são comuns às outras especialidades da engenharia têm de ter pelo menos um conteúdo e nível de exigência equivalente ao dessas especialidades. Caso contrário, o Engenheiro do Ambiente subalterniza-se como o promotor/vendedor de soluções que outros dominam e executam, subalternização claramente defendida por alguns quando foi criado o colégio de Engenharia do Ambiente na Ordem dos Engenheiros, que eu aliás sempre defendi, muito embora considere que o modo como foi iniciado tenha estado longe de ser prestigiante

### **3. O Futuro**

A Engenharia do Ambiente, pela sua interdisciplinaridade, é claramente uma engenharia do futuro se não cair na facilidade conjuntural de se subalternizar a outras especialidades quanto ao nível científico e técnico das suas intervenções, descurando a mais valia da integração multidisciplinar que esteve na base da sua formação e na qual os aspectos sociais, culturais e económicos foram certamente importantes. Todavia, tão ou mais importante é a prática de uma cultura profissional exigente e sem subterfúgios, capaz de inspirar na opinião pública a certeza de que os seus juízos, pareceres e avaliações não flutuam consoante os interesses envolvidos. Tal não é fácil, e nem sempre os professores de engenharia do ambiente são a referência desejável. Mas este é o contexto nacional e o atraso em que nos encontramos uma das suas consequências.

Ao comemorar os seus 20 anos, a APEA tem muito de que se orgulhar, mas tem também uma reflexão serena e aprofundada a fazer sobre se quer ser uma verdadeiro actor no Ambiente em Portugal, ou se lhe basta o papel de cómodo figurante no cenário que a actualidade política exige, nomeadamente com a pertença à Comunidade Europeia.