

TÉCNICAS LABORATORIAIS DE BIOLOGIA: UM DESLUMBRAMENTO PEDAGÓGICO¹

Jorge Bonito²

A disciplina de *Técnicas Laboratoriais de Biologia (TLB)*, ainda em fase experimental de leccionação em algumas escolas piloto durante o ano lectivo 1992/1993, está agora implementada a nível nacional. No contexto da Reforma Curricular, esta disciplina integra outro conjunto de disciplinas componentes de formação técnica dos Cursos Secundários Predominantemente Orientados para o Prosseguimento de estudos.

Conhecidas já as finalidades do ensino da Biologia no contributo das relações Ciência-Tecnologia-Sociedade, esta disciplina toma por mérito uma posição de elevada importância. De índole essencialmente prática, onde o professor deve ser um orientador, as *TLB* ajudam os alunos a compreender os fenómenos biológicos, e mesmo, necessariamente, a adquirir certas habilidades e destrezas favorecendo a aprendizagem e aquisição de um saber e de um saber - fazer requerido pela matéria.

O elenco temático seleccionado das *TLB* (10.º ano) proposto pelo Gabinete de Educação Tecnológica, Artística e Profissional (1992), além de resumido é simultaneamente claro e lacónico. Desta forma, este elenco temático só se poderá constituir considerando-o como um suporte efectivo do trabalho laboratorial a desenvolver, no qual só estão habilitados cientificamente e sobretudo, pedagogicamente, os professores licenciados em Ensino de Biologia ou em Ensino de Biologia e Geologia. Não tenhamos dúvidas. Se queremos - e queremos efectivamente - uma situação de ensino-aprendizagem de qualidade (apesar da polissemia terminal) com eficácia da escolaridade, sabemos que necessitamos de docentes altamente qualificados e fortemente motivados. Quando não prevalece a competência e a dedicação do docente à escola, não se deve falar de um ensino de qualidade.

É verdade que as actividades laboratoriais envolvem a absorção e a compreensão de factos, construção de princípios, teorias e leis. Mas, também é verdade que todas as práticas laboratoriais têm que estar teoricamente fundamentadas. Uma teoria é condição *sine qua non* de uma prática.

Nesta perspectiva, torna-se paradoxal - a díade biológica *Ciências da Terra e da Vida (CTV) -TLB*. Os alunos que optem pela disciplina de *TLB* têm igualmente no seu plano curricular a disciplina de *CTV*. Julgo que já se mostrou, noutros âmbitos e locais, o valor desta disciplina e a razão de ser dos seus conteúdos programáticos. Torna-se, no entanto, inusitado e mesmo frívolo, o início paralelo das duas disciplinas de acordo com as directrizes ministeriais, em que uma se debruça sobre aspectos biológicos, enquanto que a outra inicia com o estudo geológico. As *CTV*, de facto, deveriam ser um suporte teórico efectivo e eficaz a uma prática e prática-teórica desses saberes. Uns saberes que se operacionalizam em saberes-fazer nas *TLB*. Verifica-se, por obnócio que pareça, uma ausência de sintonia entre as duas disciplinas. Apesar do *labor omnia vincit improbus*, a colaboração directa das *CTV*, como suporte teórico às *TLB*, realizariam não só os objectivos propostos, como além da aprendizagem de técnicas, a melhor compreensão de factos e estruturas pela primeira vez estudados. Face a este interregno, uma solução pedagógica e didáctica apontaria numa viva discussão entre os docentes das duas disciplinas e a planificação conjunta das suas actividades, de modo a suprimir o acima exposto.

¹ Artigo publicado na revista *Brotéria Genética*, Lisboa, XV (XC), pp. 99-102, 1994. Texto gentilmente transcrito por Joaquim Badagola Bonito, em Fevereiro de 2003.

² Departamento de Pedagogia e Educação da Universidade de Évora (Apartado 94, 7002-544 Évora; correio electrónico: jbonito@uevora.pt; sítio na *web*: <http://evunix.uevora.pt/~jbonito>).

Acerca do elenco temático, não obstante as considerações que tecemos, queremos acrescentar algo que, necessariamente, o tornaria mais valoroso e o mostrou nas nossas práticas escolares. É a primeira vez que os alunos têm uma disciplina de carácter científico-estrito, isto é, um contacto directo com uma ciência. Não perde a validade, mas torna-se insuficiente, que o desenvolvimento programático inicie com «Trabalho laboratorial em Biologia - o laboratório de Biologia». Urge a introdução, sem pernicie geral, de outros temas anteriores ao citado. Na nossa perspectiva há a abordar:

1. - O que é ciência?
 - 1.1. - De ontem até hoje
 - 1.2. - As leis da Natureza
 - 1.3. - Previsibilidade: Mister e possibilidade
 - 1.4. - O Mundo exterior
 - 1.5. - Um Universo à medida do homem
2. - Biologia como Ciência
 - 2.1. - A ciência da vida
 - 2.2. - Divisões da ciência da vida
 - 2.3. - A ilustração científica
 - 2.4. - Manejo e utilização da informação escrita: estilística prática
 - 2.5. - Ferramentas, instrumentos e utensílios de Biologia
 - 2.5.1. - O laboratório de Biologia
 - 2.5.2. - Regras de Segurança no laboratório
 - 2.5.3. - Materiais existentes no laboratório
 - 2.5.4. - Acidentes de laboratório e seu primeiro socorro

Só assim será possível falar de um ensino e educação em ciências, onde um carácter ético está presente e onde se operam concretizações no domínio da aprendizagem. Não esqueçamos que a tónica é colocada na construção - reconstrução - de um conhecimento científico, a partir da concepção de ciência. Não se pode construir algo sem saber o que é.

Num outro horizonte, uma experiência pedagógica é enriquecedora de assinalar. O elenco temático foca, por exemplo, a célula eucariótica e abstém-se de outras considerações. Neste domínio o professor tem um vasto campo onde pode actuar, quer no estudo de células eucarióticas vegetais, quer animais. Hoje sabemos que a linguagem na aprendizagem tem uma importância vital de sustento no seu próprio processo. O próprio programa de TLB (10.º ano) faz essa referência. Embora saibamos que a linguagem técnica acentua por vezes defeitos de iteratividade e de redundância da linguagem social, os seus efeitos benéficos são favorecidos pelo próprio regime de palavra que se instaura. Não se pode, no entanto, desenvolver a Ciência sem se desenvolver a linguagem. «Conhecer a linguagem científica ajuda a compreender os conceitos científicos porque as terminologias, vocabulário e linguagem específica, ajuda a comunicação dos conceitos»³.

Além do pedagogo exortar a falar os alunos, deve saber falar e saber fazer escutar linguagem técnica. Uma estratégia rica, em nosso entender, logo inicial neste estudo da célula, traduz-se no emprego sistemático de nomes científicos do material biológico a estudar. Deste modo, os alunos familiarizam-se com termos como, por exemplo, *Allium cepa*, *Tradescantia sp.*, *Elodea canadensis*, *Musci*, *Solanum tuberosum*, *Musa acuminata*, *Lycopersicon esculentum*, *Olea europaea*, *Magnolia grandiflora*, *Sabucus nigra*, *Iris germanica*, *Saccharomyces boulardii*, entre outros. Verifica-se um contentamento geral dos alunos em usar estes termos, permitindo não só a captura conceptual, mas também a

³ R. Mayer (1988). *Learning strategies: an overview*. Santa Barbara: Center for the Study of Reading of University of Illinois, Dept. of Psychology.

troca conceptual pretendida, onde se encaram os nomes científicos como algo natural a utilizar quando se estuda Ciência.

Para finalizar este deslumbramento citaremos um último enquadramento que engrandece a aprendizagem. A interdisciplinaridade, há muito defendida, é ainda escassa, ou na prática exânime nos vários níveis de ensino. Para exaltar este aspecto, deveras importante, o professor de *TLB*, pode e deve, por exemplo, fornecer bibliografia em língua estrangeira. Estes textos seriam objecto de estudos nas disciplinas curriculares de línguas estrangeiras e analisados os seus conteúdos, posteriormente orientados para as *TLB*.