

Formação em Ordenamento do Território e Urbanismo Uma Reflexão

Júlia Lourenço^{1,†}

*Universidade do Minho, Departamento de Engenharia Civil
Azurém, P – 4800-058 Guimarães, Portugal*

Peter de Klein²

*Universidade Católica de Nijmegen, Dept. de Planeamento e Gestão do Território,
Nijmegen, Países Baixos*

RESUMO

Este artigo apresenta uma breve panorâmica da evolução do ensino superior, nas temáticas do ordenamento do território e do urbanismo, tendo em vista discutir métodos que permitam introduzir o contexto do mundo real nas aulas de planeamento do território e urbanismo. Neste quadro de referência, e decorrente dos resultados obtidos em experiências de leccionação vividas pelos autores, apresenta-se uma descrição de um modelo alternativo de aprendizagem. As questões ao nível do âmbito, duração lectiva e níveis de dificuldade das aulas, para além dos sistemas de ensino em que elas se inserem, não serão abordadas. Isto porque se procura, essencialmente, debater formas de incorporar, nas aulas de urbanismo e planeamento territorial, técnicas novas como as relativas à elaboração de planos territoriais não estáticos, à concepção de estratégias de actuação individual e ao nível dos procedimentos em grupo e à concretização de políticas espaciais e sua avaliação. Defende-se, então, a introdução de sistemas de apoio à decisão associados a sistemas de informação geográfica para efectuar análises exploratórias de estudos de caso reais.

1. INTRODUÇÃO

O processo em curso, ao nível da integração das diferentes tipologias dos cursos do ensino superior na Comunidade Europeia reforça a necessidade de confrontar as experiências dos vários países. Releva-se que os autores ensinam nos dois modelos existentes: o da formação numa vertente sectorial tradicional como a engenharia civil ou a arquitectura, ocorrendo a formação territorial / urbanística ao nível da pós-graduação e o da formação de base, ao nível da licenciatura, em planeamento territorial.

Ao procurar formar planeadores do território / urbanistas para lidarem com a problemática territorial deve ser-lhes oferecida uma panóplia de instrumentos e técnicas ao

¹ Professora Auxiliar, Directora do Curso de Eng^a Civil

[†] Autor para quem a correspondência deverá ser enviada (jloure@eng.uminho.pt)

² Professor

nível das teorias, metodologias, programas de computador específicos para as áreas do ordenamento do território e do urbanismo mas também estratégias de comunicação técnicas de avaliação, motivação, etc, que lhes permitam adquirir um saber mais abrangente e diversificado. Isto é, um saber direccionado para o uso do(s) saber(es) específico(s) adequando o(s) instrumento(s) utilizados no lugar certo e no tempo exacto, tendo em consideração que os problemas espaciais são, por natureza, dotados de elevada complexidade. Neste contexto, as soluções adoptadas na vida prática nem sempre seguem planos elaborados de forma racional ou processos de decisão baseados em lógicas simples e directas. Como tal, as soluções espaciais devem consistir, desejavelmente, em resultados mais ou menos satisfatórios de processos de decisão complexa em que os planos urbanísticos ou as soluções de desenho urbano servem mais como dados de partida ou partes da solução e raramente são a solução final em si mesma.

No ponto seguinte, apresenta-se uma análise necessariamente breve sobre a evolução da formação em Ordenamento do Território para, em seguida, no ponto 3 se procurar descodificar algumas metodologias de aprendizagem. Debate-se ainda, no tópico seguinte, ponto 4, como oferecer ou criar contextos de ensino que inspirem a reflexão sobre a complexidade espacial e que estejam em consonância com as necessidades actuais. Estas são assumidas como a tomada de decisão activa sobre o espaço real por múltiplos agentes. Por último, no ponto 5, apresentam-se algumas considerações conclusivas.

2. A FORMAÇÃO EM PLANEAMENTO TERRITORIAL

A autonomização do planeamento regional e urbano como curso universitário ocorreu em 1911, no *Department of Civic Design*, da Universidade de Liverpool, imediatamente seguido na Escócia, estendendo-se, actualmente, a mais de setenta cursos no Reino Unido. Decorrente deste processo, mais de 13 000 planeadores estão registados no *Royal Town Planning Institute* isto é, um número superior ao quantitativo de planeadores pertencentes a todos os restantes Países da Comunidade Europeia. Este número, para além de reflectir a institucionalização da formação de base e da profissão “planeador” no Reino Unido, deve ser enquadrado na tradição inglesa de organização profissional. Actualmente, começa também a ser estendida a todos os países europeus em resultado da directiva da Comunidade Europeia sobre reconhecimento das qualificações profissionais. Os planeadores inscritos nas organizações profissionais holandesas (BNP, BNS) não atingem o milhar, podendo alcançar os dois milhares, se os membros do NIROV forem incluídos neste cômputo. Este limiar também não é ultrapassado em Portugal considerando os membros das sociedades afins a esta especialidade (AUP, APDR, ADURBEM).

A criação quase centenária do curso agregando as escalas regional e local implicou que actualmente, no Reino Unido, apenas 7% dos planeadores têm uma formação de base em arquitectura. Esta situação não se verifica no continente europeu, designadamente nos Países Baixos e em Portugal onde se verifica que: i) as formações tradicionais de base ainda dominam em várias áreas do planeamento regional e urbano; ii) as escalas regional e urbana raramente fizeram parte integrante, com peso semelhante, de um curriculum comum de formação.

Na verdade, os primórdios da separação profissional entre arquitectos e engenheiros civis, constatável nas abordagens de Sitte *versus* as de Baumeister, no século XIX, pode ser vista como um catalisador do processo de planeamento territorial. Pode argumentar-se (de Vries, 1993:76) que a velha rivalidade arquitectos / engenheiros evoluiu para a dos planeadores (*planologen*) / urbanistas (*stedebouwkundigen*). A primazia dos arquitectos-urbanistas, verificada na Holanda e também em Portugal, embora aqui tenha acontecido muito

mais tarde, pode corresponder a uma maior vocação para a elaboração dos planos-imagem, de nível local, em que predominavam conceitos estéticos. Mas pode também corresponder à constatação de que “os engenheiros abdicaram do seu papel de investigação para os cientistas sociais como já tinham perdido as competências de desenho urbano para os arquitectos” (Faludi e De Ruyter, 1985:44, citados por De Vries, 1993:90). Esta situação não se passa, exactamente da mesma forma, em Portugal, onde os engenheiros têm mantido algum protagonismo no processo de planeamento territorial. Uma das causas poderá residir na incipiência do mesmo. Crê-se no entanto que algum protagonismo da classe, visível na ascensão a lugares - chave da administração pública e da governação, associado a uma capacidade de inovação desde sempre evidenciada na oferta de cursos académicos, poderá ser outro dos motivos (Lourenço, 1997: 24-26).

Assinala-se que ao nível da formação em planeamento do território no ensino superior português, destacam-se as seguintes inovações consideradas de maior relevo:

- a introdução, em 1944/45, do “curso semestral de Aperfeiçoamento em Urbanismo” de frequência facultativa na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, com o Professor Almeida Garrett, bem como das cadeiras de “Urbanologia” e de “Projectos de obras de urbanização” nas escolas superiores de Belas - Artes de Lisboa e Porto (Lusitano dos Santos, 1989:503);
- a aprovação do regime de opções nos cursos de engenharia civil, incluindo a de planeamento territorial, bem como do primeiro curso inter-disciplinar de pós-graduação em planeamento regional e urbano, em 1973, transformado posteriormente, em mestrado em 1982 (Lusitano dos Santos, 1989:505-510);
- a criação, a partir da década de oitenta, de cursos autónomos de planeamento territorial em universidades públicas recentes (Aveiro, Évora, Nova de Lisboa), de urbanismo (em universidades privadas) incluindo Direito do Urbanismo (UCL, 1992) como ramo independente, surgindo também na década de noventa vários cursos de mestrado em áreas afins, como por exemplo o Mestrado em Engenharia Municipal da Universidade do Minho.

Este tipo de evolução é semelhante ao ocorrido nos restantes países europeus, com excepção do Reino Unido. Efectivamente, na Holanda, os dois únicos cursos de *Planologie*, foram estabelecidos como especializações, com um formato semelhante aos *Master* ingleses, em duas universidades (Amesterdão e Nijmegen), nos anos sessenta. Autonomizaram-se como licenciaturas no início da década de oitenta e, actualmente, mantêm-se assim como as especializações em planeamento numa série de cursos universitários afins, de que são exemplo a arquitectura, a engenharia, a geografia, a habitação, o desenho urbano, a economia e as ciências da terra.

A formação actual em planeamento territorial, eclética e progressivamente distanciada das suas bases de engenharia e de arquitectura, reflectindo a diversidade da teoria de planeamento, poderá vir a tomar novos rumos no futuro, designadamente (Hague, 2000:16): *i*) ter lugar em universidades corporativas de companhias globais ou em empresas de consultoria e de serviços especializados; *ii*) dar uma grande importância ao retorno do investimento realizado pelo indivíduo e pela empresa; *iii*) valorizar a aprendizagem permanente e com base em ferramentas informáticas; *iiii*) assegurar a integração europeia.

Releva-se que esta possível adesão ao mundo empresarial também é sentida na engenharia (Clough, 2000). Uma análise dos critérios de liderança recentemente emitidos nos Estados Unidos da América relativamente à acreditação de engenheiros civis, revela a importância do trabalho em grupos multidisciplinares (ver Quadro 1). Ora, no planeamento territorial já se defende há muito tempo, a interdisciplinaridade e até a transdisciplinaridade (Costa Lobo, 2000). Mas não é só aqui que as formações de engenheiro civil e de planeador se entrecruzam.

CRITÉRIOS DE LIDERANÇA

- * Capacidade de trabalhar em grupos multidisciplinares
- * Capacidade de identificar, formular e resolver problemas de Engenharia
- * Compreensão da responsabilidade profissional e da ética
- * Capacidade de comunicar com eficácia
- * Conhecimentos necessários à compreensão do impacto das soluções de Engenharia num contexto global e de sociedade
- * Reconhecimento da necessidade e capacidade para se dedicar a uma aprendizagem permanente
- * Conhecimento de assuntos contemporâneos

CRITÉRIOS TÉCNICOS

- * Capacidade para aplicar conhecimentos de Matemática, Física e Engenharia
- * Capacidade para conceber e conduzir experiências, bem como analisar e interpretar dados
- * Capacidade para conceber um sistema, componente ou processo para atingir fins em vista
- * Capacidade para usar técnicas e instrumentos modernos de Engenharia necessários à prática da Engenharia

Fonte: Critérios ABET 2000, Traduzido de Bowman, Farr, 2000:17

Os anteriores critérios da *Accreditation Board for Engineering and Technology, Inc.* (ABET) foram grandemente criticados, especialmente na década de noventa, por serem muito técnicos e com um grande enfoque nas especificações científicas e de projecto. Assim, os critérios aprovados para o período 2000-2001 (ver Quadro 1) compreendem actualmente atributos ligados aos requisitos solicitados pelas empresas e globalmente designados por critérios de liderança. Estes aspectos afiguram-se consensuais, no momento presente, para engenheiros civis e planeadores, na Europa ou nos Estados Unidos. Não estando em causa a importância deste tipo de requisitos, importa debater os meios para desenvolver estes atributos no ambiente académico de formação dos alunos, em especial a capacidade de trabalhar em grupos multidisciplinares, comunicando com eficácia e consciência do impacto das soluções de Engenharia num contexto global e de sociedade.

3. METODOLOGIAS DE APRENDIZAGEM

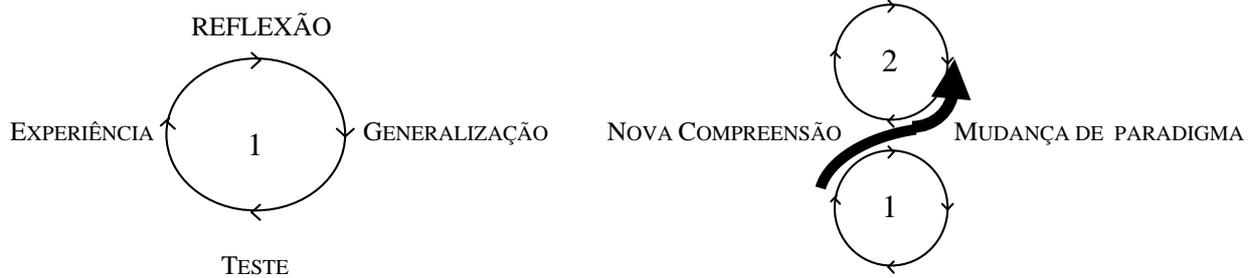
Ensinar planeamento territorial ou urbanístico envolve, prioritariamente, três dimensões: *i)* compreender a natureza e dimensões da complexidade dos problemas espaciais; *ii)* olhar para o planeamento territorial e para os planos urbanísticos como produtos de um processo de tomada de decisão complexa e não como um produto, principalmente, do projectista; *iii)* desenvolver capacidades de actuação no âmbito desses processos, i.e., ascender a cargos de direcção ou coordenação técnica em vez de serem meros participantes no processo.

Naturalmente, não se pretende defender aqui a adopção estrita de objectivos de formação profissional pois trata-se de ensino universitário em que se procura formar mentes críticas dotadas de criatividade e originalidade. Neste contexto, procura-se que a aprendizagem faça emergir uma nova compreensão (ver Figura 1), para além do ciclo tradicional (assinalado com a letra 1) da análise da experiência, reflexão, generalização e

teste. Procura-se, também, que esta nova compreensão desperte, eventualmente, para uma mudança de paradigma onde as hipóteses de base são desafiadas e os valores, as normas, as políticas e os objectivos sofrem alterações.

APRENDIZAGEM SINGLE-LOOP

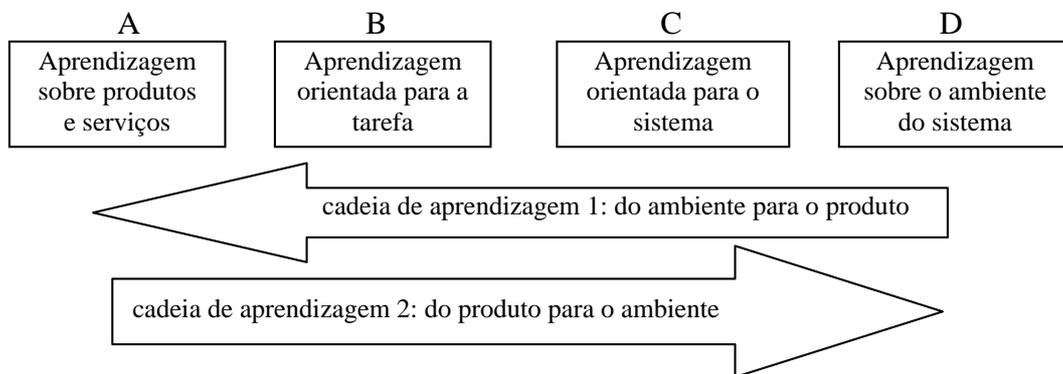
APRENDIZAGEM DOUBLE LOOP



Fonte: Brockbank & Mac Gill, 1998:44 in Peel, 2000

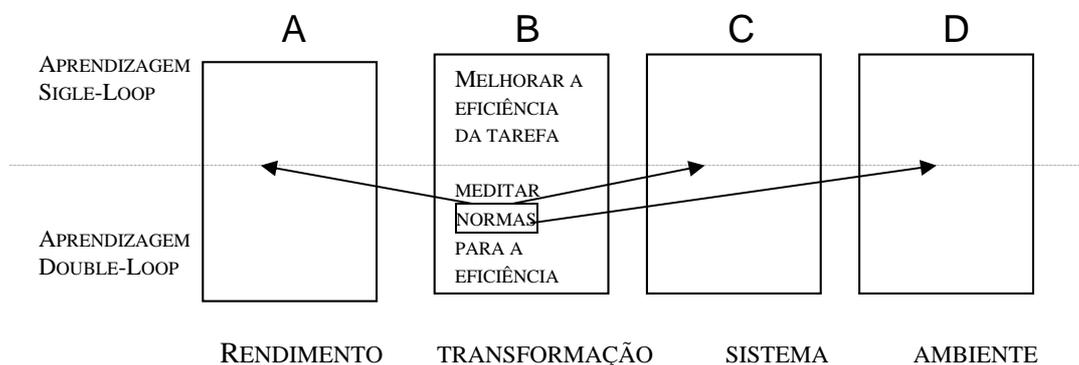
Figura 1 – Tipos de Aprendizagem

Dá-se, assim, uma alteração ao nível da transformação, por exemplo, como a reflexão sobre normas para a eficiência a qual vai induzir por sua vez alterações ao nível do rendimento, do sistema e do ambiente (ver Figuras 2 e 3).



Fonte: Hendriks, 2000: 377

Figura 2 – Tipos de Aprendizagem num contexto Organizacional



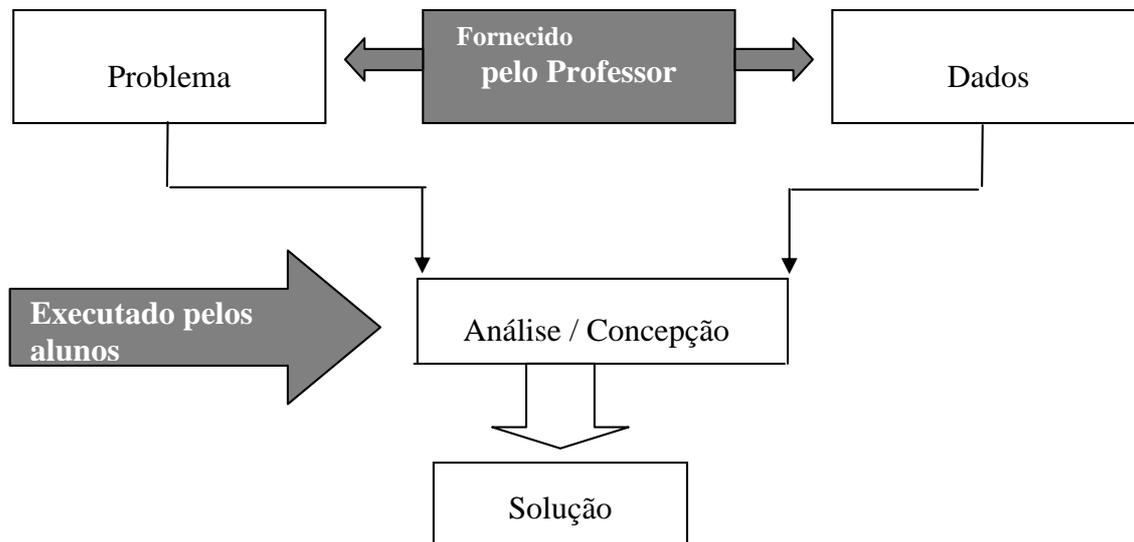
Fonte: Hendriks, 2000:378

Figura 3 – As Tarefas na Aprendizagem Single/Double Loop

O docente pode utilizar diferentes metodologias e instrumentos para dominar a complexidade dos problemas e suas soluções, designadamente:

- Sistemas de apoio à tomada de decisão em grupo
- Simulação através de jogos “*role games*” (com ou sem utilização de computador, com ou sem utilização de tecnologias SIG)
- Estudos de caso reais e projectos.

Repare-se que tradicionalmente, o professor lidera fortemente o processo de aprendizagem (ver Figura 4) no qual quer o problema quer os dados de base são fornecidos pelo docente, restando ao aluno analisar a concepção e encontrar a solução.



Fonte: Traduzido de Angelides *et al.*, 2000:126

Figura 4 – Estrutura típica do Ensino em Engenharia

Defende-se, assim, que o ensino tradicional venha a ser complementado com estudos de caso que permitam que os alunos aprendam a pensar e não detenham apenas conhecimento memorizado de curta duração (ver Quadro 2).

4. UM ESTUDO DE CASO

Antes da abordagem do estudo em causa convém acentuar que no mundo da prática, há um número significativo de elementos que contribuem para a natureza complexa dos problemas espaciais, a saber (de Klein, 1999):

- Um primeiro domínio que pode ser apelidado de complexidade técnica dos problemas espaciais, isto é, a compreensão geralmente insuficiente ou não suficientemente clara das relações entre a situação problemática e a correspondente solução de ordenamento do território/urbanismo;
- Um segundo domínio é o da complexidade da validação, dado o número e natureza dos objectivos envolvidos na resolução dos problemas urbanísticos e espaciais. Geralmente, esta situação é agravada pela indefinição no estabelecimento de objectivos e pela variação destes ao longo do tempo, bem como pela evolução ao nível das análises, dos estádios de compreensão e diferentes interpretações do leque de soluções possíveis;

Quadro 2- Tipos de Ensino

| ENSINO COMPARADO | ENSINO POR ESTUDOS DE CASO | ENSINO TRADICIONAL |
|-----------------------|---|--|
| CORPO DOCENTE | Estudos de caso de engenharia do mundo real como veículo para uma melhor educação | Ensino normalizado de acordo com conteúdos programáticos |
| ALUNOS | Trabalho em grupo, fazendo uso de aptidões interpessoais | Educação limitada ao conhecimento dos professores |
| CONTEÚDO | Problemas do mundo real, actividades baseadas em trabalho de grupo, debates alargados | Debates evolutivos e alargados, apontamentos das aulas |
| EXPERIÊNCIA ADQUIRIDA | Aprender a pensar e como encontrar a solução para o problema | Estudar, memorizar e aprender a tirar melhores notas |
| METAS | Aumentar o saber, a compreensão e cooperação entre os estudantes | Melhorar a educação dos estudantes |
| PRODUTO FINAL | Estudantes dotados de pensamento crítico | Estudantes com conhecimento memorizado de curta duração |

Fonte: Adaptado de Angelides *et al.*, 2000:126

- A complexidade contextual dos problemas espaciais decorre da interacção social dos mesmos. A ocupação, uso e transformação do solo é um assunto de ambos os domínios: público e privado, a que se vem juntando, ultimamente, grupos de pressão representando os interesses ecológicos e ambientais ligados à sustentabilidade. Esta situação implica a coexistência de mais do que uma definição do problema e mais do que uma possível solução. Assim, importa que no contexto de aprendizagem do aluno além dos conhecimentos adquiridos e das atitudes e capacidades, se verifique também a apreensão dos conceitos de complexidade dos problemas espaciais e do território (ver Figura 5).

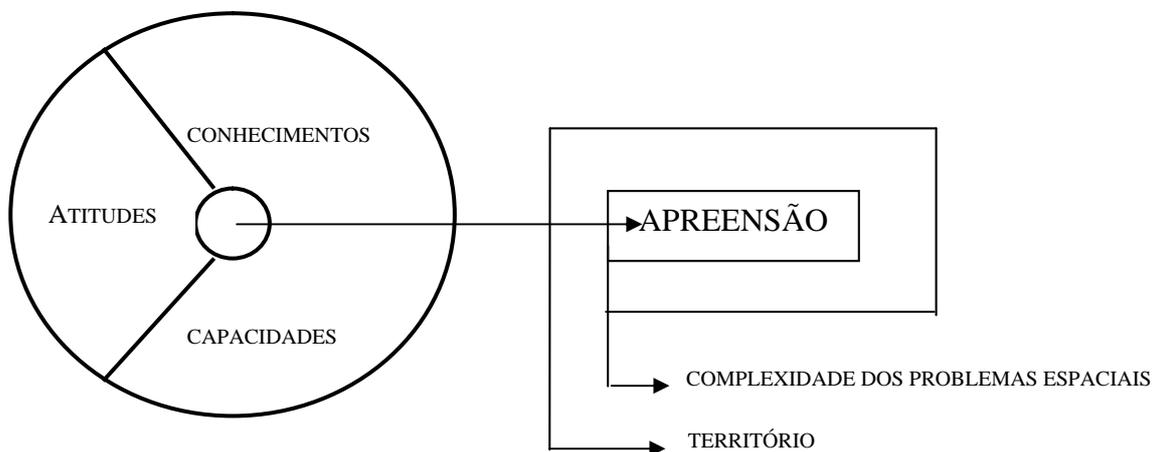


Figura 5 - Aprendizagem para Planeadores do Território

Como já foi referido anteriormente, muitas situações espaciais são grandemente complicadas não só pela complexidade intrínseca às mesmas, mas também pelo facto de

existirem objectivos e expectativas diferentes e potencialmente conflituosas bem como pelo envolvimento, aos mais variados níveis, de múltiplos agentes com diferentes interesses, posições e interpretações da situação, e também com diferentes níveis de informação e graus variáveis de poder ou influência no processo de tomada de decisão.

A título de exemplo, cita-se o problema da gestão sustentável da água que poderá ajudar a clarificar os vários domínios de complexidade. O caso adiante referido é o da **gestão de uma bacia hidrográfica** que tanto pode ser aplicado, à província holandesa de Gelderland como à bacia hidrográfica do rio Douro, em Portugal. Segue-se a descrição dos problemas em questão nestes territórios concretos. O planeamento de múltiplas facetas (Faludi e Van der Valk, 1994) é definido neste contexto pela grande variedade de factores em jogo. Efectivamente, dois dos mais longos braços dos rios Reno e Maas que praticamente se juntam na região de Gelderland ou o rio Douro, ao longo do seu percurso, têm que ser contidos no leito de modo a não permitir a ocorrência de cheias nas margens.

Consequentemente, a construção nas margens está sujeita também a regras estritas tendo em vista salvaguardar as áreas sujeitas a inundações, estando latentes potenciais conflitos entre o planeamento hídrico e o urbanístico. A articulação com a problemática urbanística é um exercício de importância fundamental, tendo em consideração que este tipo de conhecimento é um dos mais procurados pelo futuro empregador mesmo para os alunos saídos das licenciaturas em *Planologie*, na Holanda (Needham, 2000). Cumulativamente, estes rios providenciam o transporte de mercadorias entre os principais portos holandeses e o *hinterland* europeu ou os portos fluviais do interior Norte de Portugal e o Norte da Europa; são também origem do abastecimento de água potável para uma população considerável. Os restantes usos compreendem a geração de energia eléctrica, a extracção de areias, a recreação, o lazer e a pesca.

Muitos dos problemas de gestão reportam-se ao primeiro nível de complexidade mencionado anteriormente, designadamente a compreensão das medidas técnicas que podem ajudar ao controlo das águas e os efeitos de fecho e abertura de comportas, as alternativas possíveis, etc. Por um lado, é perceptível a quantidade de objectivos diferenciados que coexistem ao mesmo tempo para vários níveis de abstracção. Por outro lado, é imediatamente claro que há vários agentes envolvidos no processo de planeamento e gestão: os dois ou três níveis de governo (local, regional e nacional, sejam eles poder político ou entidades sectoriais do Estado), grupos de defesa do ambiente, privados, empresas, consumidores em geral, etc. Todos eles como que se estenderão ao longo de uma rede de contactos de decisão alargada com ligações mais ou menos identificáveis. Igualmente, constata-se que nem os agentes, nem os objectivos se mantêm estáveis ao longo do tempo fazendo com que a tomada de decisão seja uma situação grandemente dinâmica e não se transforme em algo que pode ser resolvido através de reuniões preparadas burocraticamente.

Releva-se que o estudo de caso sobre uma bacia hidrográfica permite, com relativa facilidade, a utilização de sistemas de apoio à tomada de decisão. Estes integram uma variedade de instrumentos desde sessões de *brainstorming* ao nível exploratório ou temático, comentário de tópicos, análises de preferência e multi-critério, avaliação e votação. A utilização de sistemas de apoio à tomada de decisão pode ser caracterizada, na generalidade das situações, pelas seguintes abordagens: *i*) direccionada para a resolução do problema; *ii*) para satisfazer os participantes, por exemplo através de métodos destinados a facilitar o consenso; *iii*) para gerar informação. Tendo em vista os fins educacionais propostos, defende-se um tipo de abordagem diferente das três acima referidas: isto é que não se concentre prioritariamente na resolução dos problemas, mas sim na sua exploração.

A ideia principal é a de que a combinação dos três tipos de complexidade deve ser integrada e explorada pelos estudantes (no papel de decisores) a um nível mais aprofundado, não partindo logo para a geração de consensos que facilitem uma resolução do problema. Se

esta abordagem falhar e o docente for “arrastado” para a resolução de umas das fontes de complexidade, por exemplo a complexidade técnica, procurando construir um modelo causal, corre-se frequentemente o risco de encontrar as soluções (certas ?) para os problemas errados. Esta situação é especialmente delicada em cursos como o de engenharia civil em que o objectivo central de analisar e resolver problemas conjuntamente com um menor número de aulas dedicadas ao ordenamento do território e urbanismo, leva a que os sistemas de apoio à tomada de decisão sejam um campo pouco explorado nas salas de aulas.

As experiências efectuadas na Áustria de incorporação activa dos estudantes em situações da realidade (Linzer e Voigt, 2000) ou a definição de problemas a serem objecto de análise e propostas com o acompanhamento na sala de aula de técnicos exteriores à Universidade, parecem ter ainda um carácter exploratório e inovador. Releva-se que a literatura educacional (Delisle, 1997) sugere resultados melhores em situações de aprendizagem activa. Neste contexto, defende-se que se faça a introdução de territórios reais tais como o de bacias hidrográficas atrás mencionadas.

No entanto, constatou-se que a maioria dos alunos não internaliza os instrumentos como parte das suas aptidões pessoais e experiência de aprendizagem. Assim, deve ser criado um ambiente de aprendizagem activa em que se faz passar a mensagem de que é no próprio interesse dos estudantes que se opta por treinar a capacidade de adquirir conhecimentos, de os criticar e utilizar, aproveitando todas as “ferramentas” ao seu dispor.

Neste contexto, existem já alguns programas de *software* de apoio à tomada de decisão. Verifica-se, no entanto que não estão geralmente equipados com possibilidades de visualização, nomeadamente para planos territoriais ou concepção de políticas espaciais. Dadas as arquitecturas flexíveis e abertas, actualmente existentes (Adam, 2000:268; Pappas, 2000), podem ser providenciados *links* para algumas folhas de cálculo ou outras ferramentas de análise estatística ou espacial. Como tal, sugere-se que os programas de apoio à decisão devem ser combinados com sistemas de informação geográfica (SIG, ver Figura 6).

| Âmbito de AO | | Contexto de AO | | | | Profundidade de AO | | | |
|--|--|----------------|---------|---------|---------|--------------------|---------|---------|---------|
| | | Nível 1 | Nível 2 | Nível 3 | Nível 4 | Nível 1 | Nível 2 | Nível 3 | Nível 4 |
| <u>Modelos de SIG</u> | | Nível 1 | Nível 2 | Nível 3 | Nível 4 | | | | |
| <u>Tipos de AO</u> | | | | | | | | | |
| A - Aprendizagem sobre produtos e serviços | | | | | | | | | |
| B - Aprendizagem orientada para a tarefa | | | | | | | | | |
| C - Aprendizagem orientada para o sistema | | | | | | | | | |
| D - Aprendizagem sobre o ambiente do sistema | | | | | | | | | |
| Cadeia de aprendizagem 1 | | | | | | | | | |
| Cadeia de aprendizagem 2 | | | | | | | | | |

Legenda: AO – Aprendizagem num contexto organizacional

Fonte : Traduzido de Hendricks, 2000:382

Figura 6 – Representação matricial do modelo proposto

5. CONCLUSÕES

Releva-se que ao confrontar as duas vertentes de ensino do planeamento territorial e do urbanismo, uma mais relacionada com a avaliação de políticas como é o caso do curso de *Planologie* da Universidade Católica de Nijmegen, outra mais direccionada para o projecto, como é a que se verifica no Departamento de Engenharia Civil da Universidade do Minho,

procurou-se encontrar metodologias comuns às duas tipologias. A proposta foi formatada para a gestão de uma bacia hidrográfica e foi possível encontrar pontos de contacto estreitos entre cursos superiores distintos e a serem leccionados em países europeus bem diferentes. Esta abordagem permitirá, espera-se, introduzir a complexidade inerente à problemática espacial e aos múltiplos agentes no processo de tomada de decisão nos cursos ligados à formação em ordenamento do território e urbanismo.

REFERÊNCIAS

Adam, G.K., GIS Tool: An integrated environment for GIS data management, *Management Information Systems 2000: GIS and Remote Sensing*, 267-274, Brebbia, C.A., Pascolo, P (edits), WITPress (2000).

Angelides, D. *et all.*, Case studies and information technology in Civil Engineering learning, *Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice*, volume 126, nº 3, 125-132 (2000).

Bowman, A.B., Farr, J.V., Embedding Leadership in Civil Engineering Education, *Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice*, volume 126, nº 1, 16-20 (2000).

Clough, G.W., Civil Engineering in the Next Millenium, *CEE New Millenium Colloquium*, MIT Department of Civil and Environmental Engineering (2000).

Costa Lobo, *Última Lição*, IST/UTL (2000).

de Klein, P., *Verslag Educatief Verlog*, Faculteit Beleidswetenschappen, K.U. Nijmegen (1999).

De Vries, J., *Planning, Planners and Professionalism*, Unpublished doctoral dissertation, Planologisch en Demografisch Instituut, Universiteit van Amsterdam (1993).

Delisle, Robert, *Como realizar a aprendizagem baseada em problemas*, CRIAPASA (1997).

Dos Santos, Lusitano, O Ensino e a Formação Profissional dos Urbanistas em Portugal, *Urbanismo e Poder Local: Jornadas Internacionais*, 499-547, Centro de Estudos e Formação Autárquica (1989).

Engineering Accreditation Commission, *Criteria for Accrediting Engineering Programs* (2000).

Faludi, A. & Valk, A.V.d., Rule and Order: Dutch Planning Doctrine in the Twentieth Century, *the Geojournal Library: Kluwer Academic Publishers* (1994).

Hague, C., Planning at a Turning Point, *AESOP Congress (Association of European Schools of Planning)* (2000).

Hendricks, P.H.J., An organizational learning perspective on GIS, *International Journal of Geographical Information Science*, vol.14, nº 4, 373-396 (2000).

Linzer, H., Voigt, A., Uni-Mobile – The University comes to the Villages, *AESOP Congress*, Brno (2000).

Lourenço, J.M., *Instrumentalização do Plano-Processo: uma aplicação às áreas a urbanizar*, IST / UTL (1997).

Lourenço, JM, de Klein, PCJ, *Bringing real world experience into the classroom*, AESOP Conference Brno (2000).

Needham, B., Spatial Planning as a Design Discipline: and what that means for Planning education, *Sociedade e Território*, nº 29 (1999).

Pappas, V., Designing Geographic Information Systems' Curricula for planners. A basic approach, *AESOP Congress* (2000).

Peel, D., The Reflective Practitioner Revisited, *AESOP Congress* (2000).