



ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DOS RECURSOS HÍDRICOS



**ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE
ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL**

I SIMPÓSIO LUSO-BRASILEIRO DE
ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL

A IMPORTÂNCIA DO TREINAMENTO NA ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL
PERSPECTIVAS DE FORMAÇÃO PARA OS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

José Casqueiro Cardim, licenciado em Ciências Sociais, responsável pelo Serviço de Formação da EPAL, Lisboa, Portugal.

José Pereira do Nascimento, licenciado em Gestão de Recursos Humanos e Psicologia do Trabalho - responsável pela formação em gestão da EPAL, Lisboa, Portugal.

RESUMO

- INTRODUÇÃO
 - Considerações sobre a estratégia de análise de necessidades de formação
 - Áreas de actividade

- ANÁLISE DOS RECURSOS HUMANOS AFECTOS AO SECTOR
 - Efectivos
 - Níveis de qualificação dos activos

- NECESSIDADES DE FORMAÇÃO
 - Sistematização de conceitos
 - Necessidades de formação decorrentes da expansão do sistema
 - Necessidades decorrentes da substituição dos activos
 - Necessidades de formação dos activos-reciclagem

- CONCLUSÕES E PERSPECTIVAS

1 - Introdução

1.1 - Considerações sobre a estratégia de análise de necessidades de formação

Tendo em objectivo um dado sector de actividade pode definir-se uma estrutura de formação a ele dirigida segundo um método analítico, identificando os seus principais problemas e definindo as acções necessárias à sua redução ou, de forma diferente, analisando o sector nas suas grandes linhas - efectivos, qualificação, tecnologia, problemas - considerando implicitamente que, se nele são utilizadas tecnologias com algum grau de complexidade, isso deverá conduzir à criação de uma estrutura de qualificação que o sirva e lhe dê o necessário suporte na qualificação do pessoal que o opera, por isso método prospectivo.

Efectivamente e como veremos não há absoluta independência entre os dois métodos enunciados - um complementar o outro se se quiser considerar de forma completa a formação necessária. Com esta ressalva inicial, tentamos uma primeira abordagem "estrutural" do sector que, pensamos, ainda será bastante insuficiente porque também os elementos que pudemos recolher apenas tangencialmente focam estes problemas. No entanto, algumas conclusões se poderão retirar desde já interessantes ou, o que seria na nossa opinião desejável, talvez este trabalho estimule outros que abram caminho à criação de um "sistema" de formação para o sector do saneamento básico.

1.2 - Áreas de actividade

Comummente a designação "Saneamento Básico" engloba três áreas que, do ponto de vista organizativo e técnico apresentam características bem diferenciadas. São, como se sabe, o abastecimento de água, esgotos e lixos.

Perspectivar a formação para o sector, pressupõe como se referiu uma identificação ainda que incipiente, dos problemas e tecnologia usada em cada um daqueles sub sectores.

Relativamente ao abastecimento de água considera-se que o serviço prestado é satisfatório quando apresente características de qualidade, quantidade e pressão (1) o que implica o domínio de tecnologias de tratamento químico e bacteriológico especialmente nos casos em que se utilizam águas superficiais. Considera-se também importante (2) a conservação em estado razoável dos diversos componentes do sistema o que supõe o domínio de tecnologias de manutenção do equipamento (construção civil e electromecânica). Sabe-se que a eficácia dos serviços prestados deixa, em geral, a desejar, reflectindo-se na deficiente exploração dos sistemas (perdas de água elevadas, degradação prematura do equipamento, etc.) e em falta de resposta rápida às solicitações dos utentes (3).

Nos pequenos sistemas constata-se que não há generalização (4) de desinfecção em termos aceitáveis, havendo, sem dúvida, falta de preparação do pessoal encarregado de operar os sistemas de pequena e/ou grande dimensão (5).

(1) PDS pag. 23
(2) PDS pag. 24
(3) PDS pag. 38

(4) PDS pag. 24
(5) PBS pag. 39

Quanto aos esgotos há que distinguir entre redes colectoras e tratamentos de efluentes.

Consideram-se satisfatórias as redes que não originam entupimentos frequentes e os colectores que têm uma secção suficiente e se encontram em bom estado de conservação (1). O tratamento de efluentes é considerado satisfatório quando o equipamento utilizado mantém um estado de conservação aceitável e o efluente obtido não altera marcadamente as condições ecológicas do meio (2). Existe, sem dúvida, também falta de preparação do pessoal encarregado de operar estes sistemas (3) podendo considerar-se que, para além das questões de projecto, os problemas referidos implicam domínio de tecnologia de tratamento de efluentes (química) da manutenção dos equipamentos e rede (electromecânica e construção civil) (4).

Relativamente aos lixos sub sector sobre o qual existe muita pouca informação, há que distinguir entre o sistema de recolha (tecnicamente pouco exigente) e as estações de tratamento de que existem apenas duas nas zonas metropolitanas (5).

2 - Análise dos recursos humanos afectos ao sector

2.1 - Efectivos

Recorrendo a um levantamento de activos do sector elaborado em 1976 e que analisa os trabalhadores na sua distribuição por sub sectores águas, esgotos, lixos e outros (incluindo pessoal licenciado, técnico e administrativo) poderemos obter uma imagem do peso de cada sub sector relativamente ao total e da sua distribuição regional.

Não obstante esta informação ter já quase um década não só é de momento a única disponível como, também, se poderá presumir não ter havido uma evolução tão rápida e profunda que torne completamente falso o panorama que deles se retira.

Considerando o emprego em cada sub sector e certamente apenas no que respeita a pessoal ligado à execução (6) poderemos concluir que, deste ponto de vista, o sub sector mais significativo é o dos lixos com um emprego de cerca de oito mil e quinhentos trabalhadores, ou seja 44% do seu total. Abaixo daquele surge o sub sector águas com cerca de cinco mil

Quadro nº 1 Efectivos ponderados por sub sector

	Águas	Esgotos	Lixos	Pessoal Técnico e Administ.	Total
Activos (ponderados)	5 704	1 589	8 463	3 408	19 164
Percentagem de sub sector	29,8	8,3	44,1	17,8	100,0

(1) PDS pag. 24

(4) PDS pag. 29

(2) PDS pag. 28

(5) PDS pag. 29

(3) PDS pag. 39

(6) Os quadros e técnicos foram incluídos na mesma categoria de recolha

e setecentos activos na execução e cerca de 30% do total de emprego; muito menos significativo é o sub sector de esgotos com aproximadamente mil e seiscentos activos - 8% do emprego.

Uma referência especial deve fazer-se a propósito do agrupamento " pessoal técnico e administrativo " que, com cerca de 18% do emprego do sector regista três mil e quatrocentos profissionais. Se bem que não tenhamos indicações precisas sobre os diferentes tipos de activos aí incluídos estarão pelo menos aí técnicos e pessoal administrativo que, muito provavelmente, porque têm uma ocupação polivalente, ou seja comum àquelas três áreas, não são facilmente afectáveis a qualquer uma delas, particularmente nos pequenos e muito pequenos municípios.

Poderá concluir-se que o sector eventualmente menos tecnicista -os lixos- emprega a percentagem mais significativa de activos e quase a sua metade.

As águas e esgotos no conjunto, e aqui estão certamente englobadas profissões e actividades muito diversificadas, ocupam cerca de 38% do pessoal do sector que corresponde a 7 300 pessoas. O pessoal licenciado, técnico e administrativo totaliza 3 400 pessoas menos de 20% do total do emprego.

Vejam agora de forma sumária como se distribuem estes efectivos regionalmente. Se agruparmos os 4 distritos de maior peso (Lisboa, Porto, Setúbal e Faro) verificamos que detem cerca de 70% do total do sector: Isto significa que 20 a 30% dos activos se ocupam em estruturas pouco ou muito pouco diferenciadas e portanto polivalentes, enquanto cerca de 60% dos profissionais trabalham em organizações em que a diferenciação será mais efectiva.

Qual o significado disto para a formação? Sem dúvida que a formação a realizar deve incidir nos domínios tecnologicamente mais exigentes ou seja nos sub sectores águas e esgotos (tratamento de efluentes). No entanto deve haver a preocupação básica de adoptar a formação aos perfis profissionais determinando pela organização existente no sector, a sua dimensão e grau de divisão de trabalho.

Parece ainda poder concluir-se haver campo de trabalho para a formação neste domínio ou considerando as profissões especializadas dos sub sectores água e esgotos ou considerando uma formação mais geral dirigida às necessidades das organizações de menor dimensão em que os operadores serão certamente polivalentes.

2.2 - Níveis de Qualificação dos Activos

Não é possível com os elementos disponíveis analisar rigorosamente o nível de qualificação dos activos e a sua distribuição por profissões de cada domínio.

O apuramento realizado para o trabalho que vimos referindo (1), não desagrega desta forma os quantitativos indicados. Poder-se-á, no entanto, comparar globalmente os efectivos de quadros e pessoal administrativo, normalmente de qualificação mais elevada, com os quantitativos de executantes (que inclui também encarregados).

(1) PDS

Quadro nº 2 Profissionais por actividades

	Quantitativos	
		%
Quadros superiores e Pessoal Administrativo	3 408	17,8
Encarregados Pessoal Operário e Indiferenciado	15 756	82,2
Total	19 164	100,0

Não obstante ser nossa convicção que devem existir fortes diferenças entre as diversas estruturas do ponto de vista da qualificação dos activos e da correspondente distribuição por níveis, poderemos analisar uma estrutura conhecida e, também, descrever as tendências de evolução já determinadas neste domínio de actividade.

Analisando a estrutura de qualificação da EPAL, distribuídos os seus efectivos por quatro níveis e comparando-a com igual qualificação dos activos do sector (1) podemos verificar que há uma certa constância

Quadro nº 3 Profissionais por níveis de Qualificação (em %)

	Sector (2)	EPAL (1)
Quadros Superiores	3,5	2,9
Quadros Médios	6,9	16,5
Pessoal Qualificado	50,2	50,4
Pessoal não Qualificado	39,4	30,2
Total	100,0	100,00

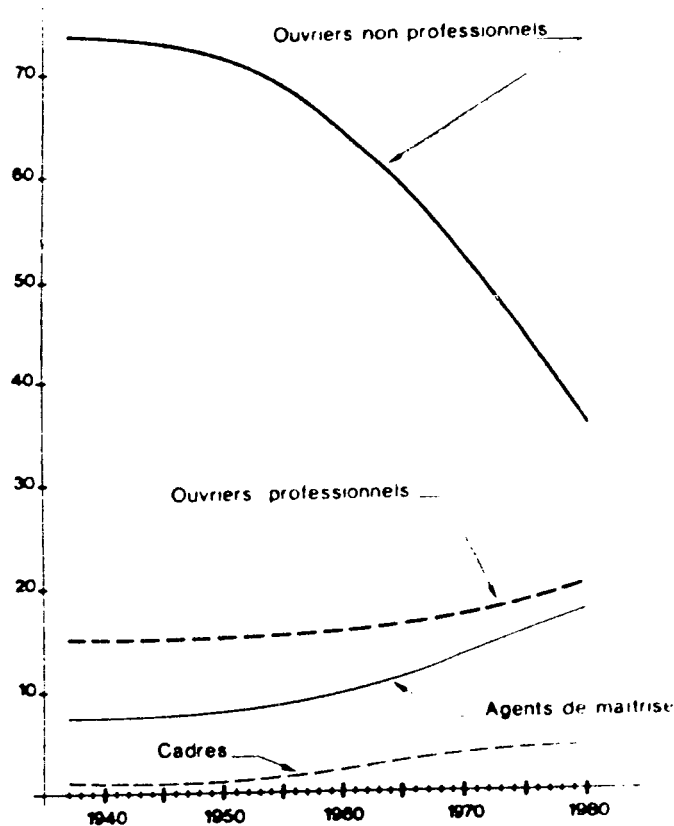
(1) EPAL, anuário de 1981

(2) Estratégia de desenvolvimento dos recursos humanos em Portugal - Ministério do Trabalho

na percentagem EPAL e Sector.

Não obstante os problemas de clarificação e utilização de critérios distintos e agregação de sectores diferentes, a comparação destas duas estruturas com aquela revelada no gráfico nº 1 (evolução de qualificação do pessoal do sub sector águas, em França) permite concluir que enquanto em França (com uma estrutura indiscutivelmente mais automatizada), se revela a existência de uma percentagem reduzida de operários

Gráfico nº 1 Evolução de Qualificação do Pessoal (1)



(e pessoal qualificado) se prevê a queda do pessoal não qualificado como resultado de recente automatização, as estruturas Portuguesas apresentam uma elevada percentagem de pessoal qualificado e uma mais reduzida taxa de pessoal indiferenciado, situação a que a França só recentemente teria chegado (!) o que revela a existência de tendência para a sobre avaliação das qualificações. Relativamente a esta questão poderemos retirar a conclusão de que, para além da necessidade de dar a estes trabalhos no futuro uma maior atenção, é muito provável que exista um excessivo peso dos profissionais classificados como "qualificados" o que eventualmente

(1) Evolution passée et prévisible de la structure Et de l'organisation du personnel du service des eaux(...) Áqua Nº 1;1981.

mascarará uma bastante generalizada falta de qualificação real.

3 - Necessidades de Formação

3.1 - Sistematização de conceitos

As necessidades de formação de um dado sistema ou estrutura técnica podem ser de diversos tipos.

Um primeiro será produzido pela expansão do sistema ou seja, o crescimento das estruturas físicas implica normalmente uma ampliação dos quadros de pessoal e, portanto, é uma causa directa da necessidade de qualificação de novos profissionais. No entanto uma estrutura envelhecida e com efectivos significativos tem necessidades que estão ligadas à substituição dos profissionais que vão saindo por reforma ou outras causas o que implica, portanto a entrada anual de um contingente determinado. Uma terceira fonte de formação pode situar-se na reciclagem dos activos que têm por sua vez duas razões. A primeira (e mais profunda) é produzida pela não qualificação inicial dos activos do que resulta a vantagem de aprofundar os conhecimentos dos trabalhadores sobre os aspectos teóricos das tecnologias que utilizam ou, por uma segunda razão, ligada à necessidade de os adaptar à evolução técnica para a qual não se encontram preparados.

3.2 - Necessidades de Formação decorrentes da Expansão do Sistema

O " Plano Director de Saneamento Básico para o Decênio de 1981-90 ", apresentado pela Direcção Geral de Saneamento Básico inclui uma previsão das necessidades em recursos humanos resultantes da expansão previsível do sistema. Admitindo esta previsão como base de trabalho, não obstante ela ter sido eventualmente prejudicada pelos atrasos que a contração de investimentos verificado nos últimos anos sofreu, podemos estimar os quantitativos das necessidades em pessoal necessários à expansão do sistema. Tenha-se em conta o referido (ponto 2.2) relativamente à

Quadro nº 4 - Acréscimo das necessidades em pessoal
(1981 - 90) (1)

	Águas	Esgotos	Lixos	Pessoal Técnico e Administ.	Licenciados
Total de novas necessidades na década	3 800	1 400	2 000	7 500	1 000
por ano	380	140	200	750	100

(1) PDS, quadro A 211

qualificação dos trabalhadores. Não só uma parte desses efectivos serão tendencialmente pouco qualificados ou com uma exigência de qualificação que não implica nem justifica formação instituída como, também, e segundo a melhor tradição Portuguesa, os nossos profissionais " qualificados " serão obtidos através da promoção de outros já existentes.

Um outro quadro inserto no mesmo trabalho permite obter uma imagem das necessidades de pessoal com exigências efectivas de qualificação mas não " quadros ou técnicos superiores ".

Os quantitativos de entrada / ano indicados neste quadro reflectem exactamente esta diferença. Enquanto consideradas globalmente, as entradas / ano situar-se-iam à volta dos mil e seiscientos postos de trabalho, com o enfoque das necessidades de pessoal qualificado (operadores) das zonas mais técnicas, o quantitativo desce para cerca de duzentos trabalhadores / ano efectivos neste momento certamente ainda empolado pelas razões anteriormente indicadas.

Quadro nº 5 Novos Operadores necessários, por dimensão dos nucleos populacionais a abastecer (1)

Dimensão dos Nucleos	Operadores			Total
	Águas EEAS e ETAS	Esgotos		
		EEEs	ETars	
< 500	690	20	-	710
500 a 2 000	180	40	-	220
> 2 000	320	80	640	1 040
Total	1 190	140	640	1 970
Por ano	119	14	64	

Uma outra área que nos poderá interessar respeita à rubrica " pessoal técnico e administrativo " em que são estimadas necessidades de 750 postos de trabalho / ano, quantitativo que nos parece exagerado e que talvez se deva ao peso excessivo de pessoal administrativo ligado à manutenção de processos burocráticos tradicionais, que terá contribuído para empolar a estimativa feita.

Poderemos concluir assim que, no domínio de formação para esta área, haverá com toda a probabilidade e quando os níveis de investimento

(1) PDS, quadro A 21.3

se aproximarem do previsto, uma necessidade de recrutamento de operadores que rondará a centena e meia de profissionais / ano, englobando pelas razões referidas águas e esgotos.

3.3 - Necessidades decorrentes da Substituição de activos

Não considerando o pessoal de lixos e apoio e admitindo tempos de permanência teóricos naquelas profissões operárias de cerca de 45 anos, poderemos estimar uma necessidade anual de substituição nos sub sectores de águas e esgotos de, aproximadamente, 160 profissionais / ano .

Não obstante, para maior rigor ser necessário o conhecimento da pirâmide etária dos activos, a estimativa feita é talvez tendencialmente inferior à realidade pois a promoção a profissões de enquadramento (encarregados) e até de técnicos considerados na nossa contratação como " médios ", serão factores de reforço do contingente de substituição por saída para outras carreiras.

Podemos concluir que ao nível de formação de operadores a simples manutenção dos efectivos anuais nestas áreas mais tecnicistas implicará a formação de centena e meia de operadores a juntar às necessidades que, como vimos, resultam da expansão do sistema.

A formação do pessoal de apoio administrativo deverá ser considerada por um lado de forma cuidadosa pois a introdução de novos métodos de trabalho bem como de novas tecnologias (informática, automação, etc.) abre a possibilidade de, aumentando a produtividade, reduzir drasticamente as necessidades de admissão estimadas. Trataremos este assunto já de seguida a propósito da reciclagem dos efectivos existentes.

3.4 - Necessidades de Formação dos activos - - Reciclagem

Não será necessária grande fundamentação para considerar como forte e generalizadamente carenciados de formação os profissionais que desenvolvem estas actividades no nosso País. Porquê ? Porque não só se constata haver uma deficiente exploração dos diversos sistemas (1), como também, se sabe não ter sido ainda possível desenvolver um esforço sistemático de formação, instituída ou não, que abranja de forma generalizada os operadores activos.

Isto significa que na esmagadora maioria dos casos as nossas instalações estão entregues a pessoas que aprenderam especificamente e exclusivamente na prática a operá-las, beneficiando muitas vezes da experiência prática dos colegas mais antigos ou de quadros com maior sentido pedagógico mas, na sua maioria com uma involuntária má preparação, que não pode deixar de se reflectir no desenvolvimento das actividades.

Existe no sector um corpo de profissionais numeroso (águas e esgotos seis a sete mil pessoas) e um corpo de técnicos e de quadros

(1) DPS pag 38

igualmente significativo, que apenas têm sido apoiados por acções esporádicas ou muito limitadas quando a própria tecnologia e equipamento utilizados têm evoluído nos últimos anos e é considerado genericamente existirem problemas de deficiência de operação no sector.

Pode assim definir-se sem qualquer hesitação como campo de trabalho em formação, nesta área, a reciclagem dos activos através de acções de menor duração com características adequadas ao rápido aperfeiçoamento do pessoal activo.

4 - Conclusões e Perspectivas

Tendo em conta o anteriormente exposto, resumem-se algumas conclusões que, não obstante a escassez de elementos, parecem poder desde já retirar-se e que, apesar da sua generalidade, poderão contribuir para a formulação de políticas gerais de formação neste domínio :

- A formação a realizar no sector deve incidir essencialmente nos subsectores tecnologicamente mais exigentes (águas e esgotos - tratamento de efluentes), devendo estar adaptada aos perfis profissionais existentes no sector. Assim poderão considerar-se:
 - As profissões especializadas dos sub-sectores Águas e Esgotos;
 - Uma formação de cariz generalista dirigida a organizações de menor dimensão com operadores polivalentes ;
- A inexistência de estudos e de critérios objectivos de qualificação profissional, poderá ter contribuído para uma sobrevalorização das qualificações dos activos do sector que, eventualmente esconderá uma efectiva e generalizada falta de qualificação real. Assim, independentemente das acções tendentes ao desenvolvimento efectivo da qualificação dos activos, há a necessidade de desenvolver estudos que aprofundem e sistematizem o conhecimento dos recursos humanos do sector ;
- Decorrentes da expansão (prevista) do sistema, existirá uma necessidade anual de recrutamento de novos operadores (água e esgotos), que ronda a centena e meia de profissionais ;
- Decorrentes da substituição dos activos e para manutenção do actual efectivo naquelas áreas, será necessário a admissão anual de cerca de centena e meia de operadores ;
- A reciclagem dos activos nos domínios de actividade que desenvolvem será um dos campos prioritários das acções da formação neste sector, seja através de acções de curta duração ou de outras que visem o seu rápido aperfeiçoamento ;
- A existência de novas tecnologias de tratamento de informação e de novos processos de trabalho administrativo, abrem a possibilidade de aumentar drasticamente a produtividade nesta área. Assim, há que considerar atentamente a reciclagem dos activos neste domínio ;
- Tendo em conta o papel estratégico que os quadros (médios e superiores) têm na optimização do sistema, a sua reciclagem parece prioritária, havendo que desenvolver a formação quer no domínio das técnicas de gestão, quer no domínio das técnicas de desenvolvimento de projectos, exploração e manutenção do sistema.

BIBLIOGRAFIA

- Plano director de saneamento básico para o decénio de 1981-90 - Direcção Geral de Saneamento Básico Lisboa (indicado no texto como PDS)
- Evolution passée et prévisible de la structure de l'organisation du personnel du service des eaux résultant de la mise en place d'automatismes - Michel Rapinet; Aqua nº 1,1981
- Anuário 1981 ; EPAL
- Estratégia do desenvolvimento dos recursos humanos em Portugal; Maria Cândida Medeiros Soares, Maria Margarida Abecasis ; Ministério do Trabalho.

