



Munich Personal RePEc Archive

Mapping of Qualification and Professional Competence Indicators in a Work Complex System: the case of the air traffic control services

Sampaio, José and Moniz, António

IET, UNL-FCT, APSIOT

November 2005

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/6415/>
MPRA Paper No. 6415, posted 21 Dec 2007 14:20 UTC

COMPETITIVIDADE, RESPONSABILIDADE SOCIAL E QUALIDADE DE VIDA

Mapeamento De Indicadores de Qualificação e de Competência Profissional Num Sistema Complexo De Trabalho. O Caso Dos Serviços De Controlo De Tráfego Aéreo¹.

José João Sampaio (IET, FCT-UNL, jjjs@fct.unl.pt)

António Brandão Moniz (IET, FCT-UNL, abm@fct.unl.pt)

ABSTRACT

Flexibilisation and complexification of working places, due to the information technologies, requires an holistic approach to the labour reality, in an integrative and wide perspective of different scenarios and operational contexts. Such new changes implies the development of new personal and professional features that are beyond the restrict frame of the autonomous, discrete and specialised work. The knowledge needed for the work in organisations can be searched in the working processes modelling. And that can be a constructive basis of a “knowledge map”.

Thus, are described the activities of different working processes, and that induces the emergence of a group of informations (indicators) necessary to the construction of each competence that supports the execution of those processes. This action even allows the existence of possible gaps in the strategies of long-life education and training. They assume more and more a critical support to the need of updating and maintenance of professional competences. How to identify and operationalise the professional competences in a working complex system is one of the main issues in this paper. The case study presented in this paper is referred to the air traffic control and it presents the methodology used for the identification and validation of a group of structuring professional competencies that are evident in a complex working system.

Keywords: air traffic control; information technologies; occupations; complex working system; professional competencies

JEL codes: A14; C93; J24

¹ Comunicação realizada no âmbito da investigação de doutoramento em Sociologia Económica e das Organizações “A Tomada de Decisão Operacional em Sistemas Complexos De Trabalho e a Emergência de Novas Competências Profissionais. O Caso dos Serviços de Controlo de Tráfego Aéreo”, orientada pelo Prof. António Brandão Moniz e apresentada por José João Sampaio ao Instituto Superior de Economia e Gestão da Universidade Técnica de Lisboa, com o apoio da Fundação para a Ciência e a Tecnologia (MCTES).

INTRODUÇÃO

A flexibilização e complexificação dos actuais ambientes de trabalho, proporcionada pelas Tecnologias de Informação, requer uma aproximação holística da realidade laboral, numa perspectiva abrangente e integrativa dos diferentes cenários e contextos operacionais, os quais mudando de forma programada ou em tempo real, como acontece frequentemente nos Serviços de Controlo de Tráfego Aéreo, requerem o desenvolvimento de novas valências pessoais e profissionais que ultrapassem o quadro restrito do posto de trabalho autónomo, discreto e especializado.

Surge assim a noção de competência que, segundo Gallart (1997) é inseparável da acção e da aquisição dinâmica de conhecimento. Opondo-se ao conceito de qualificação, o conceito de competência pressupõe, segundo a autora, um conjunto de qualidades que devem ser submetidas à prova da resolução de problemas concretos, em situações de trabalho que implicam incerteza e complexidade técnica. Daqui resulta que a competência não emerge da aprovação de um currículo escolar formal, mas sim do exercício da aplicação do conhecimento necessário para a tomada de decisão e resolução de problemas complexos, circunstâncias críticas e que não é mecanicamente transmissível (idem).

É ainda neste entendimento que Joubier (2001) compara os conceitos de qualificação e de competência. Para o autor, qualificação é a “caixa de ferramentas” que cada indivíduo vai construindo com a formação formal, a formação profissional (inicial e contínua) e também através da experiência profissional e social adquirida. As competências são os elementos que constituem a caixa de ferramentas; competência é a forma como cada um utiliza a sua caixa de ferramentas.

Por seu lado, Stroobants (1997) vincula a valorização do conhecimento tácito dos trabalhadores à incapacidade do actual estágio tecnológico traduzir a complexidade da natureza humana, levando as organizações a procurar no mundo do trabalho capacidades complementares à máquina. Em compensação, o que é automatizável surge desvalorizado.

Parece pois, poder-se concluir que competência e conhecimento, constituem as duas faces da mesma moeda, concluindo Cardoso e outros (2001) que o conhecimento

necessário ao funcionamento das organizações pode ser procurado na modelização dos processos de trabalho, enquanto base da construção de um ‘mapa do conhecimento’.

Assim, ao descreverem-se as actividades dos diferentes processos de trabalho, emerge um conjunto de informações (indicadores) necessárias à construção de cada uma das diferentes competências que suportam a execução desses mesmos processos. Esta acção permite, ainda, identificar eventuais *gaps*, nas estratégias de formação ao longo da vida, as quais se assumem cada vez mais como o suporte indispensável da necessária actualização/manutenção das competências profissionais.

Mas, como identificar e operacionalizar competências profissionais num sistema complexo de trabalho?

Na presente comunicação dá-se conhecimento da metodologia utilizada para a identificação e validação de um conjunto de competências profissionais estruturantes de um sistema complexo de trabalho.

CLARIFICAÇÃO CONCEPTUAL

Decisão Operacional

Embora se possam identificar pequenas diferenças na organização do trabalho conforme os contextos laborais e operacionais específicos de cada administração nacional, a organização do trabalho no controlo de tráfego aéreo consiste, em geral, na divisão do espaço aéreo em sectores de trabalho tridimensionais, cuja jurisdição é entregue a dois CTA², que assumem, alternadamente, as funções de executivo e de apoio (*planner* nos contextos anglo-saxónicos). Ao CTA Apoio compete preparar todo o trabalho do Executivo, enquanto este é o responsável pela posição de trabalho e por todas as acções de controlo efectivamente assumidas, podendo aceitar ou propor alterações às decisões do CTA Apoio, bem como solicitar-lhe outras acções pontuais de natureza estratégica.

Apesar de toda a responsabilidade pelas decisões no sector de trabalho estar atribuída ao CTA executivo, a função Apoio reveste cada vez mais importância, tendo em conta que

² Controlador de Tráfego Aéreo

os elevados volumes de tráfego, tornariam simplesmente impossível a tarefa do controlador executivo, se este devesse actuar sozinho. Por isso, existe um elevadíssimo espírito de confiança mútua e de entreajuda entre os CTA. As funções executivas e apoio tendem a assumir uma natureza estritamente funcional de entreajuda na prossecução do objectivo comum que é a segurança das aeronaves em voo e em circulação no solo. De facto, a decisão operacional é cada vez menos a decisão de um único CTA, assumindo uma dimensão sistémica que co-responsabiliza em termos dos processos de trabalho, independentemente de quem a assume e/ou transmite (Apoio ou Executivo) bem como dos suportes utilizados.

Modelo Mental

Cañas e outros (1995) referem a existência de alguma ambiguidade na definição do conceito de modelo mental, afirmando que, para alguns investigadores, o modelo mental é uma representação existente na memória de curto prazo, enquanto para outros constitui o conhecimento da realidade, armazenado na memória de longo prazo. Por esta razão, propõem os autores uma definição mais dinâmica consistindo na representação que se forma na memória de trabalho, ao combinar a informação armazenada na memória de longo prazo e a informação da realidade operacional percebida. A função do modelo mental será assim, segundo os autores, a de simular a realidade, na memória de trabalho.

Ora, a existência de um modelo mental justifica porque razão chegamos a determinadas conclusões, a forma como gerimos a incerteza e a ambiguidade ou ainda porque somos surpreendidos, sempre que um acontecimento se revela diferente das nossas expectativas. Preferimos portanto o entendimento de Rouse e Morris (1985) citados por Endsley (2000) quando referem o modelo mental como um conjunto de mecanismos que possibilitam aos agentes humanos, gerar descrições dos objectivos e funcionalidades de determinado sistema, explicações do seu funcionamento e dos estados de operacionalidade observados, bem como a predição dos seus estados operacionais futuros. É ainda neste sentido, que Mogford (1997) se refere ao modelo mental como um conjunto organizado de conhecimentos, consolidados e estabilizados no tempo. Segundo o autor, o termo “modelo” sugere uma formação conceptual análoga

à do mundo externo, para perceber e prever o comportamento de determinado sistema, pelo que um modelo mental eficaz, será aquele que, para além do conhecimento genérico do ambiente operacional em determinado contexto, contempla ainda um conhecimento e uma compreensão dos sistemas electrónicos, incluindo as interfaces Humano/Máquina. Referindo-se ainda ao controlo de tráfego aéreo, Mogford sugere a existência de duas componentes no modelo mental do controlador de tráfego aéreo: a) Um modelo do espaço aéreo, das aeronaves e dos procedimentos a aplicar na operacionalização do controlo, nesse espaço aéreo; b) um modelo dos instrumentos e ferramentas utilizados no desenvolvimento das tarefas de controlo, isto é, um modelo do equipamento tecnológico.

Foi este o conceito de Modelo Mental que adoptámos, numa dimensão integrativa das competências profissionais nas componentes referidas por Mogford, as quais designámos, na nossa investigação, por Componente Trabalho e Componente Tecnologia, respectivamente. Ou seja, o modelo mental integra competências transversais, nas componentes Trabalho e Tecnologia.

Consciência da Situação

Consciência da Situação é um conceito relativamente recente, que surge com particular interesse durante a década de 1980, apesar de não ser um conceito fácil de explicitar e de não existir uma definição universalmente aceita (Eurocontrol, 2000 a) e b)).

De acordo com o Eurocontrol, Dominguez (1994) desenvolveu, a partir de diferentes autores, uma tabela com várias definições de consciência da situação, concluindo que existem pontos comuns a considerar. Para o autor, Consciência da Situação é *"... a extracção contínua da informação, a integração desta informação com o conhecimento anterior para formar uma imagem mental coerente, e o uso dessa imagem para dirigir a percepção de novas informações e para a antecipação de eventos futuros"*.

Por seu lado, para Endsley (1995 - b) a Consciência da Situação não se reduz à simples percepção da informação que é apresentada, acerca do ambiente operacional. Inclui a compreensão do significado dessa informação, de uma forma integrada, comparando com os objectivos do operador e fornecendo indicações sobre o estado futuro do

ambiente, as quais são importantes para a tomada de decisão.

Finalmente, a unidade de Recursos Humanos do Eurocontrol adopta uma definição conjunta dos conceitos de Dominguez e de Endsley : “*Consciência da Situação é a percepção dos elementos ambientais num determinado volume de espaço e de tempo, a compreensão do seu significado e a projecção do seu estatuto, num futuro próximo. Isto significa também, a extracção contínua da informação, a partir do ambiente envolvente e a sua integração com o conhecimento anterior, para formar uma imagem mental coerente a qual será utilizada para dirigir a percepção futura e para a antecipação dos acontecimentos futuros. A Consciência da Situação estabelece-se através de um processo de comparação contínua entre antecipação (estado previsto do sistema) e informação real (estado actual do sistema) – processo de feed-back*”, (Eurocontrol, 2000, § 2.4).

No nosso estudo, adoptámos um conceito de consciência da situação próximo daquele proposto por Endsley (*Op. Cit.*). Propomo-nos estudar a consciência da situação operacional numa dimensão sistémica, concorrente que pode contribuir para o processo de tomada de decisão.

Será abordada ainda a sua dimensão dinâmica, enquanto integração dos objectivos operacionais com o ambiente envolvente. Esta aproximação requer uma compreensão dos ambientes de trabalho que suporte a emergência de competências profissionais gerais, alargadas às dimensões humana e tecnológica.

Competências Transversais

Inicialmente designadas por *aprendizagens nucleares*, as competências transversais estão relacionadas com a ideia da importância primordial de aprender a aprender ao longo da vida. Com a designação de *transversais* pretende-se evidenciar que estas competências atravessam todas as áreas do quotidiano da vida dos indivíduos, assumindo-se como alicerce e complemento de outras competências mais específicas, quer na dimensão individual quer profissional.

São exemplos de competências transversais, a capacidade de investigação, a procura e

selecção da informação pertinente em diferentes suportes ou ainda o desenvolvimento da cooperação com os outros. Assim, numa dimensão estritamente profissional, quando se fala em competências transversais pretende-se designar todas as competências que atravessam qualquer domínio profissional, como a) a versatilidade e adaptabilidade; b) as competências relacionais ou ainda as competências de comunicação. As Competências Transversais devem pois ser entendidas numa perspectiva pluridisciplinar em áreas fundamentais da aprendizagem, nomeadamente os processos de aquisição, comunicação e utilização dos conhecimentos numa dinâmica de transferibilidade (Encarnação, s.d.).

É por isso que, para além dos conhecimentos, são dimensões fundamentais das competências transversais, os valores, as atitudes e os comportamentos (*idem*). A capacidade e o gosto pela investigação bem como o pensamento autónomo mas também a integração sistémica num contexto de colaboração em equipa, são igualmente dimensões que, atravessando todo o processo de aprendizagem, formal e profissional, se revelam centrais no desenvolvimento sócio-profissional dos indivíduos (ME, s.d.). A este propósito referem Rychen e Salganik (2000) que as competências transversais requerem uma autonomia mental que implica uma aproximação activa e reflectiva a todos os aspectos da vida. No trabalho, isto significa a) ter iniciativa própria e avaliar as suas acções; b) não depender dos outros para identificar os problemas e promover a sua resolução; c) ter capacidade de retroavaliação e de correcção das acções empreendidas. Citando Kegan (1999) as autoras salientam que esta aproximação activa e reflectiva se baseia no modelo evolutivo do desenvolvimento humano, segundo o qual, os indivíduos conseguem incorporar elevados níveis de complexidade na sua estrutura cognitiva e nas suas acções.

É esta mais valia que identificamos, no nosso estudo, como competência transversal, enquanto capacidade de integração sistémica ao nível do modelo mental. Esta integração, que em sistemas complexos de trabalho com forte incorporação tecnológica, coloca ao mesmo nível de desempenho operacional uma grande diversidade de agentes humanos e tecnológicos requer, por essa razão, uma atitude de responsabilização autónoma e proactiva de compreensão das diferentes naturezas operacionais, numa perspectiva alargada de cooperação e de trabalho em equipa.

Competências Gerais

No glossário de termos técnicos para a certificação de competências profissionais, a OIT refere que as competências gerais são adquiridas no período escolar e na prática do trabalho, servem a qualquer actividade profissional e são apoiadas em bases científicas e tecnológicas e em atributos humanos, tais como criatividade, condições intelectuais e capacidade de transferir conhecimentos a situações novas (OIT, 2002) .

Por seu lado, no estudo “Competencies For The Knowledge Economy” realizado pela OCDE, em 2001, conclui-se que, para além das competências proporcionadas pela educação formal, existem outras competências gerais que, não sendo completamente novas, surgem, contudo, com maior importância para a chamada “economia do conhecimento”, como é o caso da capacidade para trabalhar em equipa, para a resolução de problemas ou ainda a capacidade de comunicar. Qualquer destas aproximações reflecte uma dinâmica eminentemente operatória num contexto de competitividade económica e da correspondente flexibilidade laboral.

É neste contexto que, reforçando a necessidade de compreender a complexidade dos modernos ambientes profissionais, Zarifian (1999 a) introduz a noção de serviço como uma nova dimensão da competência profissional, independentemente da área ou sector de actividade que se considere. De acordo com este autor, trabalhar não é mais do que prestar/produzir um serviço, não no sentido tradicional da classificação sectorial terciário/secundário, mas no sentido em que os actuais contextos de trabalho se suportam na noção de serviço prestado, entre indivíduos e/ou instituições. Esta competência de serviço requer assim uma recentragem do núcleo da actividade laboral, a qual deixa agora de se centrar no produto para se focalizar essencialmente no cliente e na identificação das suas necessidades. Esta ideia, aliás, não é nova uma vez que para os economistas clássicos (onde sobretudo Marx se encontra) o trabalho se pode definir pela criação de valor.

Para Zarifian trata-se, acima de tudo, de uma abertura e de uma transformação interna das dinâmicas de trabalho existentes. Assim, desenvolver uma competência de serviço é, antes do mais, perceber as acções de trabalho e avaliar o impacto que, directa ou indirectamente têm na obtenção dos objectivos definidos, através do serviço ou produto final produzidos.

Em sistemas complexos de trabalho e nomeadamente em controlo de tráfego aéreo, pode dizer-se que o trabalho é suportado pela necessidade de avaliar proactivamente as necessidades operacionais de todos e cada um dos agentes,³ humanos e tecnológicos, envolvidos no processo de trabalho e, retroactivamente, as implicações das acções e decisões tomadas. Ou seja, a competência de serviço subjaz à consciência da situação operacional, factor determinante para uma prestação profissional segura. É pois nesta perspectiva de serviço que adoptamos, no nosso estudo, o conceito de competências gerais apresentado pela OIT e pela OCDE, isto é, enquanto componentes operatórias da manutenção da consciência da situação operacional.

IDENTIFICAÇÃO DE COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS NOS SERVIÇOS DE CONTROLO DE TRÁFEGO AÉREO.

Segundo (Irigoin e Vargas, 2002, p.79) “ a identificação de competências é o método ou processo que se segue para estabelecer, a partir de uma actividade de trabalho, as competências que se utilizam para o desempenho satisfatório de uma actividade”. Ainda segundo os autores, existem diferentes metodologias de identificação das competências profissionais como a seguir se apresenta.

Quadro 1 – Identificação de Competências Profissionais. Metodologias

ANÁLISE	OBJECTO DE ANÁLISE
Análise Ocupacional	O posto de Trabalho e a Tarefa.
Análise DACUM, AMOD, SCID	O Posto de Trabalho e a Tarefa, para definir o currículo de formação.
Análise Funcional	A Função Produtiva com ênfase na certificação de competência.
Análise Construtivista – ETED ⁴	A actividade trabalho → O trabalho estudado na sua dinâmica

Fonte : Irigoin e Vargas, 2002

Seguindo de perto a caracterização proposta pelos autores, adoptámos um desenvolvimento construtivista *bottom-up*, a partir de uma listagem, por nós desenvolvida, das valências identificadas no processo de trabalho em controlo de tráfego aéreo, para, através de um processo de selecção e de integração, atingirmos

³ Numa perspectiva complexa, entendemos que o cliente é parte integrante do processo de trabalho.

⁴ Emprego Tipo E a sua Dinâmica.

níveis de ordem superior, que nos permitiram a construção de indicadores das competências profissionais relevantes, nas dimensões e componentes que nos interessava analisar. O resultado foi uma aproximação, pela compreensão, coerente com a natureza complexa do trabalho dos controladores de tráfego aéreo.

O Quadro seguinte mostra um primeiro levantamento efectuado⁵, tendo em consideração a ocorrência de valências de natureza semelhante e que, por essa razão, acabariam por ser consolidadas em grupos de ordem superior, como veremos adiante.

⁵ O quadro inicial foi limitado a um máximo de 50 valências, número considerado suficiente, embora aqui se apresentem apenas alguns exemplos.

Nº Ordem	Designação
1	A mudança tecnológica é integrada numa perspectiva proactiva de desenvolvimento profissional e pessoal.
2	Conhece e integra as capacidades tecnológicas numa perspectiva sistémica integrada.
....
8	Assegura coordenação antes de entrar em outras áreas de jurisdição.
9	Assegura que o tráfego a entrar/sair da sua área de responsabilidade, não estará em conflito com outro tráfego nas áreas adjacentes.
10	Assume efectivo comando das operações e não actua de forma insegura.
....
13	Conhece as características operacionais do sistema tecnológico com o qual interage
....
15	Mostra conhecimento abrangente da circulação geral do tráfego e do funcionamento do sistema
16	Demonstra espírito de coordenação e de interligação das diferentes actividades operacionais
17	Determina o grau de operacionalidade do equipamento.
....
21	Identifica os diferentes componentes do sistema operacional, interfaces e equipamentos de trabalho e respectivas funções.
22	Incorpora a mudança e a reconfiguração operacional.
....
29	Mostra conhecimento da forma de operar todo o equipamento.
....
32	Não assume decisões que envolvam outros sectores/pessoas, mesmo na sua área de responsabilidade, sem consultar os interessados.
....
36	Procede de forma adequada em situações de emergência, falha de equipamento ou situações anormais.
....
41	Sabe utilizar os meios de comunicação de que dispõe
....
44	Transfere a responsabilidade para as áreas/sectores adjacentes de forma adequada, no espaço e no tempo.
....
48	Utiliza todas as facilidades tecnológicas disponíveis para a resolução dos problemas
....
50	Visualiza frequentemente a sua área de jurisdição

Quadro 2 – Controlo de Tráfego Aéreo: Exemplo de Valências Identificadas.

O conjunto assim obtido foi, seguidamente, classificado de acordo com a sua natureza, na Componente Trabalho – CTRA – ou na Componente Tecnologia – CTEC. O Quadro 3 mostra alguns exemplos da classificação efectuada, resultando num total de 15 valências classificadas na componente tecnologia e 35 na componente trabalho. Este desequilíbrio, poderá considerar-se um bom indicador da dificuldade que a realidade operacional encontra, quando pretende avaliar o sistema tecnológico, de uma forma consistente e compreensiva.

Quadro 3. – Controlo de Tráfego Aéreo: Valências Identificadas. Exemplo de Classificação

Nº Ordem	Designação	Class.
1	A mudança tecnológica é integrada numa perspectiva proactiva de desenvolvimento profissional e pessoal.	CTEC
2	Conhece e integra as capacidades tecnológicas numa perspectiva sistémica integrada.	CTEC
...
17	Determina o grau de operacionalidade do equipamento.	CTEC
...
21	Identifica os diferentes componentes do sistema operacional, interfaces e equipamentos de trabalho e respectivas funções.	
22	Incorpora a mudança e a reconfiguração operacional.	
29	Mostra conhecimento da forma de operar todo o equipamento.	CTEC
...
36	Procede de forma adequada em situações de emergência, falha de equipamento ou situações anormais.	CTEC
...
41	Sabe utilizar os meios de comunicação de que dispõe	CTEC
...
48	Utiliza todas as facilidades tecnológicas disponíveis para a resolução dos problemas	CTEC
...
8	Assegura coordenação antes de entrar em outras áreas de jurisdição.	CTRA
9	Assegura que o tráfego a entrar/sair da sua área de responsabilidade, estará em conflito com outro tráfego nas áreas adjacentes.	CTRA
10	Assume efectivo comando das operações e não actua de forma insegura.	CTRA
13	Conhece as características operacionais do sistema tecnológico com o qual interage	CTRA
...
15	Mostra conhecimento abrangente da circulação geral do tráfego e do funcionamento do sistema	CTRA
16	Demonstra espírito de coordenação e de interligação das diferentes actividades operacionais	CTRA
...
32	Não assume decisões que envolvam outros sectores/pessoas, mesmo na sua área de responsabilidade, sem consultar os interessados.	CTRA
...
39	Utiliza um reduzido número relativo de instruções/autorizações.	CTRA
...
43	Sempre que um problema é detectado noutra área de responsabilidade é alertado o controlador responsável.	CTRA
44	Transfere a responsabilidade para as áreas/sectores adjacentes de forma adequada, no espaço e no tempo.	CTRA
...
50	Visualiza frequentemente a sua área de jurisdição	CTRA

A nossa intenção ao proceder ao levantamento destas valências foi, como referimos atrás, construir referenciais/indicadores de competências relevantes para a profissão de CTA, nas componentes igualmente referidas. Por isso, após a classificação acabámos de exemplificar, procedemos ao seu agrupamento tendo em conta a natureza e compatibilização funcional ou comportamental, em cada uma das componentes consideradas. Por exemplo, as valências ,

08 - Assegura coordenação antes de entrar em outras áreas de jurisdição.

09 - Assegura que o tráfego a entrar/sair da sua área de responsabilidade, não estará em conflito com outro tráfego nas áreas adjacentes.

32 - Não assume decisões que envolvam outros sectores/pessoas, mesmo na sua área de responsabilidade, sem consultar os interessados.

44 - Transfere a responsabilidade para as áreas/sectores adjacentes de forma adequada, no espaço e no tempo.

têm uma natureza eminentemente operacional, na dimensão de Consciência da Situação, ao nível da Componente Trabalho. Foram, por isso, consolidadas num único indicador de competência profissional,

Coordena as acções de controlo e não assume decisões que envolvam terceiros, mesmo na sua área de responsabilidade, sem os consultar.

ao qual associámos a competência Capacidade Para Trabalhar em Equipa. Esta metodologia foi seguida para a totalidade das valências identificadas, mostrando entre “aspas” a redacção do indicador da competência profissional e, em itálico, o descritivo da competência associada.

Quadro 4 – Controlo de Tráfego Aéreo. Exemplo de Valências Identificadas e da construção de Indicadores de Competências Profissionais

Dimensão Modelo Mental

Componente Trabalho

13	Conhece as características operacionais do sistema tecnológico com o qual interage
15	Mostra conhecimento abrangente da circulação geral do tráfego e do funcionamento do sistema
“Integra o conhecimento dos agentes operacionais, a nível global, e as características operacionais dos sectores e áreas adjacentes”	
<i>Mede a capacidade de aprender ao longo da vida. Autoformação.</i>	

Componente Tecnologia

1	A mudança tecnológica é integrada numa perspectiva proactiva de desenvolvimento profissional e pessoal.
21	Identifica os diferentes componentes do sistema operacional, interfaces e equipamentos de trabalho e respectivas funções.
22	Incorpora a mudança e a reconfiguração operacional.
“Conhece a estrutura, funcionalidades e constrangimentos dos sistemas tecnológicos, numa perspectiva de desenvolvimento profissional e pessoal”.	
<i>Mede a capacidade de aprender ao longo da vida. Autoformação.</i>	

2	Conhece e integra as capacidades tecnológicas numa perspectiva sistémica integrada.
29	Mostra conhecimento da forma de operar todo o equipamento.
“Conhece e utiliza a tecnologia disponível numa perspectiva sistémica integrada”.	
<i>Mede a capacidade de avaliar as acções para além do posto de trabalho. Integração Sistémica.</i>	

Dimensão Consciência da Situação

Componente Trabalho

10	Assume efectivo comando das operações e não actua de forma insegura.
39	Reduzido número relativo de instruções/autorizações.
“Assume efectivo comando das operações e não actua de forma insegura”	
<i>Mede a capacidade de comunicação.</i>	

8	Assegura coordenação antes de entrar em outras áreas de jurisdição.
9	Assegura que o tráfego a entrar/sair da sua área de responsabilidade, estará em conflito com outro tráfego nas áreas adjacentes.
32	Não assume decisões que envolvam outros sectores/pessoas, mesmo na sua área de responsabilidade, sem consultar os interessados.
44	Transfere a responsabilidade para as áreas/sectores adjacentes de forma adequada, no espaço e no tempo.
“Coordena as acções de controlo e não assume decisões que envolvam terceiros, mesmo na sua área de responsabilidade, sem os consultar”.	
<i>Mede a capacidade para trabalhar em equipa .</i>	

Componente Tecnologia

36	Procede de forma adequada em situações de emergência, falha de equipamento ou situações anormais.
41	Sabe utilizar os meios de comunicação de que dispõe
“Em situações de falha do equipamento ou situações anormais, adequa as técnicas e os conteúdos aos diferentes contextos de trabalho”.	
<i>Mede a capacidade de comunicação.</i>	

48	Utiliza todas as facilidades tecnológicas disponíveis para a resolução dos problemas
“A solução dos problemas integra todas as capacidades tecnológicas numa perspectiva sistémica, de forma natural e segura”.	
<i>Mede a capacidade para trabalhar em equipa .</i>	

Foi assim possível, a partir do levantamento inicial, obter um conjunto final de cinco competências-chave, para a dimensão Modelo Mental:

1. Auto-Formação ao longo da vida numa perspectiva de aprendizagem permanente.
2. Integração Sistémica - Capacidade de avaliar as acções para além do posto de trabalho.
3. Espírito de equipa.
4. Assertividade - Construção selectiva do conhecimento.
5. Pensamento Crítico - Capacidade de identificar problemas complexos.

E cinco competências-chave para a dimensão Consciência da Situação:

1. Desempenho Multi-tarefa.
2. Capacidade de Comunicação - Pragmatismo.
3. Trabalho de Equipa - Capacidade de compreender, negociar, agir e interagir.
4. Espírito Analítico - Capacidade de sistematização dos problemas e de coligir, organizar, relacionar e interpretar dados e informação.
5. Proactividade - Identificação de problemas complexos.

Cada um dos elementos destes dois grupos de competências integra uma Componente Trabalho e uma Componente Tecnologia, perfazendo um total de 20 indicadores para as 10 competências construídas – Quadro 5.

Como se mostra na tabela seguinte, a título de exemplo, existe sempre um indicador CTEC (Componente Tecnologia) e um indicador CTRA (Componente Trabalho) para cada competência, isto é, CTEC e CTRA funcionam como as duas faces de uma mesma competência profissional (transversal ou geral). Esta existência de competências *double-face* é coerente com existência de uma dimensão integrativa dos agentes humanos e tecnológicos, em sistemas complexos de trabalho.

A competência profissional situa-se assim ao nível das atitudes e não dos procedimentos, estes mais consentâneos com com o conceito de qualificação profissional.

Quadro 5 – Integração Global das Competências Profissionais com as Componentes e Dimensões do Modelo de Análise

DIMENSÃO MODELO MENTAL SISTÉMICO				
Componente Trabalho	COMPETÊNCIAS TRANSVERSAIS			Componente Tecnologia
Integra o conhecimento dos agentes operacionais a nível global e as características operacionais dos sectores e áreas adjacentes. Aprendizagem permanente.	CT01	Auto-Formação	CT06	Conhece a estrutura, funcionalidades e constrangimentos dos sistemas tecnológicos, numa perspectiva de desenvolvimento profissional e pessoal.
Abrange as interacções das acções de controlo, gerindo as interfaces operacionais, definindo estratégias e controlando o planeamento efectuado. Capacidade de avaliar as acções para além do posto de trabalho.	CT02	Integração Sistémica.	CT07	Conhece e utiliza a tecnologia disponível numa perspectiva sistémica integrada.
Conhece as necessidades operacionais e situações problemáticas dos intervenientes no sistema de trabalho, adaptando os seus esquemas de actuação	CT03	Espírito de equipa.	CT08	Identifica eventuais disfunções no sistema tecnológico e conhece o equipamento de backup, interagindo de forma natural e segura.
Compreende e utiliza as capacidades da organização do trabalho em toda a extensão das suas possibilidades. Construção selectiva do conhecimento.	CT04	Assertividade	CT09	Ajusta (personaliza) a apresentação dos dados radar.
Avalia a circulação geral do tráfego e questiona a realidade observada.	CT05	Pensamento crítico.	CT10	Avalia o grau de operacionalidade do equipamento, rentabilizando a utilização dos sistemas tecnológicos
DIMENSÃO CONSCIÊNCIA SISTÉMICA DA SITUAÇÃO				
Componente Trabalho	COMPETÊNCIAS GERAIS			Componente Tecnologia
Regista, atempadamente, as actualizações/ correcções de dados operacionais, mesmo em situações de elevada carga de trabalho cognitivo.	CG01	Desempenho Multi-tarefa.	CG06	Exibe diferentes capacidades técnicas, ao nível dos equipamentos operacionais, numa perspectiva de avaliação do contexto operacional global.
Assume efectivo comando das operações e não actua de forma insegura. Pragmatismo.	CG02	Capacidade de Comunicação.	CG07	Em situações de falha de equipamento ou situações anormais, adequa as técnicas e os conteúdos aos diferentes contextos de trabalho.
Coordena as acções de controlo e não assume decisões que envolvam terceiros, mesmo na sua área de responsabilidade, sem os consultar. Capacidade de compreender, negociar, agir e interagir.	CG03	Trabalho de Equipa	CG08	A solução dos problemas integra as capacidades tecnológicas numa perspectiva sistémica, de forma natural e segura.
Capacidade de sistematização dos problemas e de coligir, organizar, relacionar e interpretar dados e informação.	CG04	Espírito analítico.	CG09	Mostra-se atento e consciente de todas as particularidades do sistema tecnológico.
Visualiza frequentemente a sua área de jurisdição, antecipando situações de sobrecarga prevenindo eventual perda de consciência da situação. Identificação de problemas complexos.	CG05	Proactividade.	CG10	Visualiza os diferentes componentes e interfaces do sistema operacional, antecipando a actuação do sistema tecnológico.

CONCLUSÃO

O caminho percorrido desde o levantamento inicial à consolidação em termos de competências gerais e transversais ao nível das duas dimensões estruturantes do nosso objecto de estudo, constitui um processo de evolução⁶ da qualificação profissional, para a competência profissional.

Quer isto dizer que a crescente valorização das competências profissionais, em sistemas complexos de trabalho, é o resultado de uma transformação no mundo do trabalho que abandona o posto fixo e a tarefa/função bem determinada e compatível com o conceito de qualificação profissional, para se situar numa dimensão de flexibilidade estrutural e organizacional que, para além do posto de trabalho, valoriza agora também o indivíduo, enquanto tal, e a sua atitude perante o trabalho, isto é, a sua competência profissional.

A competência assume-se então, numa perspectiva de desenvolvimento e de progresso humano, como um conceito complementar ao de qualificação. Não se lhe deve opor ou substituir. Esta, é uma perspectiva que consolida o conceito de competência profissional, enquanto atitude perante o trabalho, nas suas múltiplas vertentes, por oposição ao conceito operatório da qualificação profissional.

De facto, podemos falar de uma qualificação tecnológica ou de uma qualificação para gerir ou organizar processos de trabalho. O conceito de competência situa-se para lá do posto de trabalho ou da função que se desempenha, para se situar no indivíduo e no seu posicionamento na malha em que se constituem actualmente as relações sociais em geral e as relações de trabalho em particular, nelas incluindo todos os agentes, humanos e tecnológicos, nomeadamente em sistemas complexos de trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cañas, José J., Antolí, Adoración & Quesada, José F., (1995), “Mental Models and Working Memory”, Spain, Universidad de Granada, Facultad de Psicología, Departamento de Psicología Experimental,

Cardoso, V. C., Moreto, D., Silva, L. R. O. (2001) “Mapeamento De Conhecimentos Através De uma abordagem por processos como alternativa para a formulação de programas de capacitação”. Encontro Nacional de Engenharia de Produção - ENEGEP - Salvador: 2001.

⁶ Lembremos que uma das características dos sistemas complexos é a sua capacidade de, atingido o nível de saturação ou de desequilíbrio, evoluírem para sistemas de ordem superior .

Dominguez, C., Vogel, E., e McMillan G. (1994), “Situational Awareness: Papers and Annotated Bibliography (U)”, Interim report AL/CF-TR-1994-0085, Armstrong Laboratory, Air Force Materiel Command, Wright-Patterson Air Force Base, OH.

Encarnação, Luísa Madalena (s.d.) “As Competências no Currículo Nacional do Ensino Básico”, Departamento da Educação Básica, Núcleo de Organização Curricular e Formação, <http://www.deb.min-edu.pt/revista/revista1/as%20competencias.htm> 05-11-2004.

Endsley, M.R., & Georgia, Mariett (2000) , “Situation Models: An Avenue To The Modeling Of Mental Models” , Proceedings Of 14th Triennial Congress Of The International Ergonomics Association And The 44th Annual Meeting Of The Human Factors And Ergonomics Society.

Endsley Mica (1995). “Toward A Theory Of Situation Awareness In Dynamic Systems”, *Human Factors*, 37/1.

Eurocontrol (2000), “Estratégia ATM 2000+”, Vol 1 e 2, Bruxelas.

Eurocontrol (2000), “Situation Awareness Synthesis Of Literature Search, Bretigny”, Ecc Note 16/00 Project Asa – 2- Ec.

Gallart, M. Antonia; Jacinto, Claudia “Competencias laborales: tema clave en la articulación educación/trabajo” em Gallart, M. Antonia; Bertoncello, R. (1997) *Cuestiones actuales de la formación. Montevideo*: Cinterfor/OIT.

Irigoin, M. e Vargas, F. (2002) *Competencia Laboral: Manual de conceptos métodos y aplicaciones en el sector salud*. Cinterfor-OPS, Montevideo.

Joubier J. Michel (2001) Compétence(s), qualification(s), un enjeu de reconnaissance “ La Revue De La CFDT .

Kegan, Robert (1999), “Comment” em Swiss Federal Statistical Office (1999) *Comments on the DeSeCo Expert Opinions*. Neuchâtel.

ME (s.d.) *Ensino Básico, Competências Gerais e Transversais*, <http://phoenix.sce.fct.unl.pt/jmmatos/edumat/gestflex/bgeral.htm>, 04-11-2004

Mogford, Richard H., 1997, “Mental Models And Situation Awareness” *Air Traffic Control, International Journal Of Aviation Psychology* ,Volume 7, #4.

OIT (2002) *Certificação De Competências Profissionais* , Glossário De Termos Técnicos - 1^a Ed. - Brasília : 40 p.ISBN: 92-2-813090-3

Rychen, Dominique Simone E Salganik, Laura Hersh (2000), “Definition And Selection Of Key Competencies, A Contribution Of The OECD Program Definition And Selection Of Competencies: Theoretical And Conceptual Foundations”, INES GENERAL ASSEMBLY. .

Rouse, W. B. & Morris, N. M. (1985) “On looking into the black box: Prospects and Limits in the search for mental models” (DTIC # AD-A159080). Atlanta, GA: Center for Man-Machine Systems Research, Georgia Institute of Technology.

Stroobants, Marcelle, “A visibilidade das competências” in Ropé, Françoise; Tanguy, Lucie (1997), *Saberes e competências: o uso de tais noções na escola e na empresa*, Campinas: Papirus.

Zarifian, P. (1999), *Objectif Compétence: pour une nouvelle logique*, Paris, Éditions Liaisons.