



Integrating Companies in a Sustainable Apprenticeship System

Projeto 2017-1-DE02-KA202-004174

Produção Intelectual 3

Diretrizes didáticas opcionais utilizar as potencialidades de aprendizagem dos processos de trabalho

Autores: ITB Universidade de Bremen e ICSAS-Team

Versão: Final draft



Este projeto foi financiado com o apoio da Comissão Europeia.

Esta publicação reflete apenas as opiniões do autor, e a Comissão não pode ser responsabilizada por qualquer uso que possa ser feito da informação contida.



This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License. To view a copy of this license, visit: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>.

You are free to:

- **Share** — copy and redistribute the material in any medium or format
- **Adapt** — remix, transform, and build upon the material

Under the following terms:



Attribution — you must give appropriate credit



NonCommercial — You may not use the material for commercial purposes.



ShareAlike — If you remix, transform, or build upon the material, you must distribute your contributions under the same license as the original.

Notices:

You do not have to comply with the license for elements of the material in the public domain or where your use is permitted by an applicable exception or limitation.

No warranties are given. The license may not give you all of the permissions necessary for your intended use. For example, other rights such as publicity, privacy, or moral rights may limit how you use the material.

1. Opções de Design Didático

Em contraste com as Análises das Estações de Aprendizagem (LSA), que foram principalmente um exercício de registo, as opções de design didático e o seu ensino nos workshops "Formar o tutor / formador" em Portugal (PT) e na Roménia (RO), finalizam as actividades preparatórias para explorar as potencialidades da aprendizagem na localização "empresa".

Pequenas mudanças concretas que se referem apenas aos aspectos organizacionais de uma estação de aprendizagem (por exemplo, duração) podem ser realizadas "en passant" após a respectiva LSA ou experiência inicial de PT e RO na aprendizagem prática. O workshop "Formar o tutor / formador" centra-se, para além da familiarização dos tutores com os conteúdos através dos manuais específicos, em todo o processo e na ligação das etapas individuais.

Antes de discutir possíveis dimensões de design e diretrizes didáticas em detalhe, devem ser feitas três observações:

O conceito de **otimização** já implica que não se trata de "reinventar a roda". As experiências existentes na formação ou na integração de novos colegas não devem, de forma alguma, ser substituídas. O objetivo do ICSAS não é implementar uma abordagem fundamentalmente nova de aprendizagem no processo de trabalho, mas analisar as existentes e aperfeiçoá-las com a ajuda de métodos que forneçam uma visão estruturada e crítica sobre os potenciais de aprendizagem e o seu uso atual e futuro para a educação.

Embora a reorganização das estações de aprendizagem individuais deva resultar num curso "objetivamente ótimo", os planos de formação, as preferências subjetivas, as experiências e também os aspectos culturais (do negócio) desempenham um papel decisivo na consideração geral do ensino e formação vocacional. Por exemplo, em algumas das empresas envolvidas, todo o trabalho de corte é feito num só departamento, enquanto noutras o trabalho é dividido em 3 secções (corte manual, corte mecânico, corte automático). Outro exemplo: dependendo dos regulamentos de formação em diferentes países, as primeiras atribuições operacionais podem ocorrer nos primeiros meses de formação - ou talvez apenas após vários anos de preparação num centro de formação profissional. Não se trata, portanto, de encontrar um design "objetivamente" otimizado, mas de levar em conta os regulamentos e tradições de formação nos países participantes e as experiências das empresas envolvidas.

Como mostram os resultados da fase LSA, o número e a qualidade das possíveis estações de aprendizagem é tão elevado que, atendendo ao enquadramento atual em PT e RO, não pode ser explorado todo o potencial para cada aprendiz. A questão "amplitude ou profundidade?" resume este dilema. Embora seja de esperar que as empresas de PT e RO tenham maior probabilidade de se concentrarem no "core business" do fabrico de calçado, alguns currículos para o técnico industrial de calçado (por exemplo em DE ou em PT no nível 4 do EQF) bem como considerações sobre as políticas educativas prevêm uma formação profissional mais ampla. A nossa recomendação é explorar também os potenciais das esferas de atividade, que não desempenham um papel importante num determinado local de uma empresa, e até expandi-las, possivelmente pela troca de aprendizes entre os locais da respectiva empresa (se possível). ou através do estabelecimento de cooperação na formação (por exemplo com



empresas com outros ênfases, tais como calçado desportivo ou de segurança, ou que produzam outras construções, como por exemplo, Goodyear, em vez de Montagem Plana).

1.1. Dimensões do design e das diretrizes didáticas

Em princípio, é possível intervir no ciclo de formação em cada uma das três dimensões listadas na Tabela 1. Entretanto, essas dimensões são mutuamente dependentes e as otimizações em áreas individuais podem levar a contradições noutras.

Estação de aprendizagem
Esfera de atividade
Programa aprendizagem/formação profissional

Tabela 1: Possíveis dimensões para o design didático

Mesmo que as dimensões individuais estejam no foco das subseções a seguir, as considerações aplicam-se ao contexto geral em mente.

Orientação do processo de fabrico (parcial)
Conhecimento geral - conhecimento de correlações - conhecimento funcional - conhecimento específico
Design de baixo para cima
Contextualização

Tabela 2: Possíveis diretrizes didáticas

Cada dimensão considerada poderia ser otimizada de acordo com as diretrizes documentadas na Tabela 2. Uma orientação sobre o processo parcial de fabrico corresponderia ao design da sequência de estações de aprendizagem num curso de formação de acordo com as etapas de fabricação na empresa; por exemplo, o corte seria a primeira estação de aprendizagem para o fabricante de calçado.

A segunda diretriz possível, desenhar a sequência de estações de aprendizagem ou conteúdos de aprendizagem com base em critérios de conhecimento geral - conhecimento de correlações - conhecimento funcional - conhecimento específico, começaria com a transmissão do que trata a tarefa (a estação de aprendizagem), com o objetivo de esclarecer as correlações entre os aspectos relevantes e a compreensão da função desses aspectos e conexões com o conhecimento específico orientado. Essa abordagem poderia ser usada, por exemplo, em tarefas de manutenção:

- 1º passo: o relatório de levantamento da ocorrência fornece uma visão geral dos possíveis danos,
- 2º passo: pequenas reparações no local retratam claramente a correlação entre o relatório de danos e as medidas simples de reparação.
- 3º e último passo: em oficinas onde são reparados danos complexos, haverá processos de trabalho e tempo suficientes para desenvolver o conhecimento funcional ou especializado.

Num certo contraste com isto está o design de baixo para cima, onde os primeiros passos consistiriam em tarefas simples (sub-) e ao longo do tempo ir introduzindo requisitos mais complexos. Um exemplo para este design de baixo para cima na fabricação de calçado é a costura; este departamento oferece uma variedade de operações com diferente complexidade.

O princípio didático seguinte retoma a contextualização, o tratamento de sessões com contexto similar em estreita conexão. Aplica-se, por exemplo, para evitar “aprender com antecedência” na oficina de formação ou na escola profissional, tanto quanto possível; isto é, coordenar os componentes da formação tanto quanto possível, ou conectar, por exemplo, a discussão teórica das várias vantagens e desvantagens de diferentes prensas (hidráulicas ou pneumáticas) na secção de montagem.

Esta breve descrição geral é seguida por sugestões sobre como a implementação concreta das diretrizes pode parecer, mas não sem se referir à situação acima mencionada e à dependência da oferta - pode não existir um fluxograma objetivo pronto para os aprendizes que atendam aos requisitos de todas as empresas, formadores e, por último mas não menos importante, aprendizes.

Otimização da dimensão estação de aprendizagem

Estação de aprendizagem na empresa

A experiência dos formadores e os resultados da análise da estação de aprendizagem sugerem focar nas orientações didáticas 3 e 4 em relação a uma única estação de trabalho:

- O aprendiz compreende os processos de trabalho e suas interdependências neste local de trabalho?
- Que materiais / equipamentos de fabrico etc. são usados?
- O que acontece com o sapato semi-acabado antes / depois?
- Onde é posicionado no processo de fabrico o local de trabalho?
- Deve ser evitado que os aprendizes adquiram competências ou conhecimentos sem saber como serão aplicados.
- O aprendiz está capacitado para "crescer" nos processos de trabalho no local de trabalho?
- O aprendiz começa com tarefas simples?
- Ele / ela consegue tarefas mais complexas durante o exercício?
- Existem subprocessos dos quais ele / ela permanece excluído?

Basicamente, os parâmetros essenciais de uma eventual otimização são a duração da permanência na estação de aprendizagem e as sub-tarefas dadas ao aprendiz durante esse tempo. Aqui foi demonstrado que os tutores envolvidos fazem o design da aprendizagem intuitivamente, em que, em alguns casos, os aprendizes têm que realizar apenas tarefas mais fáceis. Em termos de duração, as experiências mostraram que os formandos que simplesmente passam por uma estação de aprendizagem não aprendem muito e, na melhor das hipóteses, podem dizer depois o que ouviram e que equipamento existe no departamento, mas não serão capazes de executar tarefas.



É importante para a compreensão dos processos mergulhar neles profundamente. É necessário, em todas as etapas, aprender tudo o que pode ser necessário profissionalmente ou servir como pré-requisito para as atribuições futuras. Embora o ICSAS se refira a uma fase alternativa de apenas um ano, pode ser apropriado que experiências futuras deixem os aprendizes por mais tempo em estações de aprendizagem relevantes e complexas.

Otimização da dimensão Esfera de Atividade

Os locais de trabalho onde os operadores de fabrico de calçado qualificados são admitidos / podem ser admitidos após a aprendizagem tem sido atribuído às esferas de atividade e ao currículo (na DE: posições profissionais). Desta forma, a correspondência dos currículos e do ensino e formação profissional pode ser determinada. Isto revela os pontos fortes e fracos dos potenciais de aprendizagem de uma empresa, que devem ser levados em conta durante o planeamento. Se uma empresa (incluindo a oficina de formação) oferece várias estações de aprendizagem não paralelas para uma esfera de atividade, estas poderiam ser organizadas da seguinte forma:

“De baixo para cima” - aumentando a complexidade das estações de aprendizagem:

- As estações de aprendizagem da esfera de atividade “Montagem” na Carité de PT devem estar na ordem “Pré-Montagem” => “Montagem”.
- Aprendizagem contextualizada / evitando “aprender à frente”:
- Intervalos razoáveis e curtos entre áreas com conteúdo similar;
- Aprender os conceitos básicos de costura para produção da gáspea na indústria de calçado - atribuição do setor de costura;
- Considerar o conhecimento prévio (não muito cedo em estações complexas).

Para uma ótima organização das estações individuais de aprendizagem (incluindo aquelas na oficina de formação ou na escola) na dimensão das esferas de atividade, devem ser tidas em conta as seguintes questões importantes provenientes da LSA:

- O que pode o aprendiz aprender aqui e o que é relevante para as estações subsequentes?
- Que competências deve o aprendiz ter já adquirido para poder trabalhar aqui e ampliar as competências básicas?

No programa de educação e formação profissional orientado por processos que ocorre numa estação de aprendizagem selecionada, o objetivo não pode ser transformar os principiantes o mais rápido possível em “mestres”. A LSA deve servir para identificar e colocar em ordem as estações de aprendizagem correspondentes às esferas de atuação do “núcleo” do trabalho profissional competente.

O LSA conduzido de forma abrangente e específica na empresa resultará numa sequência coerente das etapas de aprendizagem necessárias, predeterminadas no fluxo de trabalho dos processos. A avaliação dos resultados deve, portanto, ser feita do ponto de vista da conexão interna de todos os processos de trabalho, a fim de verificar se a organização atual do trabalho assegura uma orientação para as esferas de atividade - porque, de acordo com a LSA, existe o

requisito que a aprendizagem individual deve seguir um processo de desenvolvimento de competências.

Otimização da dimensão Programa de Aprendizagem (fluxograma)

O conhecimento e a capacidade de mão-de-obra qualificada em locais de trabalho típicos e importantes fornecem o modelo para a formação profissional o que aumentaria o desenvolvimento de competências dos aprendizes para o nível de trabalhadores qualificados ao longo de três anos - através de um processo orientado, os aprendizes devem poder trabalhar profissionalmente e cooperar com os colegas no final da sua formação. Por outras palavras, se as esferas de atividade são apropriadamente descritas para a empresa em concreto (1ª condição) e as estações de aprendizagem são adequadamente selecionadas (2ª condição), então está disponível a informação essencial para uma organização competente e aprimorada das estações de aprendizagem.

Ao desenhar um fluxograma virtual otimizado da primeira etapa para aprendizes, as diretrizes didáticas seguintes demonstraram o seu valor:

- De baixo para cima – aumentando a complexidade:
 - Tarefas de integração, como o controlo da qualidade independente, devem estar no final do processo de aprendizagem.
- Orientação para o processo de fabrico / profissão:
 - As esferas de atividade, que não podem ser cobertas por uma empresa, devem ser visitadas noutros locais ou empresas - se isso não for possível, as habilidades, conhecimentos e competências-chave apropriados devem ser adquiridos numa oficina de formação ou escola.

Em particular, neste ponto, devem ser tidos em consideração materiais adicionais, especialmente o fluxograma atual para os aprendizes. Caso o fluxograma "virtual" ideal para os aprendizes mencionados acima não seja uma opção para todos os aprendizes, surge uma outra questão:

- Como pode ser oferecido a todos os aprendizes o melhor fluxograma possível para aprendizes?

É útil analisar os “pacotes” encontrados nas esferas de atividade segundo os quais os pré-requisitos são absolutamente necessários e quais são os dispensáveis. Como consequência, é possível encontrar um fluxograma alternativo para aprendizes cujos potenciais de aprendizagem apresentam pequenas diferenças relativamente aos considerados ótimos.