

## **A preservação da saúde e da segurança ocupacional requer aprendizagem expansiva na economia atual**

O ritmo acelerado da transformação e a complexidade dos atuais sistemas de produção criam problemas de saúde e segurança ocupacional difíceis de prever, identificar e prevenir (Dias e Lima, 2014). Desafiam as formas estabelecidas de trabalho seguro e exigem uma reformulação expansiva do seu objeto como um aspecto de domínio colaborativo global de produção. Essa reformulação destaca a importância da aprendizagem individual e coletiva dos profissionais relacionados ao trabalho.

O domínio colaborativo de uma atividade é constantemente desafiado por mudanças na própria atividade, bem como pelas condições em que é realizada. Atualmente, no entanto, os próprios princípios da organização e do domínio da produção também estão passando por uma intensa transformação. Durante as cinco décadas do triunfo da produção em massa após a Segunda Guerra Mundial, certa visão da maneira correta de organizar a produção e o trabalho tornou-se senso comum evidente. Embora a implantação de novas tecnologias digitais de informação e comunicação já tenha começado no início dos anos 1970, quando o chip foi inventado, essas novas tecnologias só começaram recentemente a questionar significativamente os métodos de organização da produção em massa (Perez, 2010). Apesar das formas de organizar e dominar a produção baseadas nas novas tecnologias estar evoluindo rapidamente, o legado do pensamento do período de produção em massa ainda afeta fortemente a mentalidade das pessoas.

Na evolução da produção em massa, as formas tradicionais e artesanais de produção foram substituídas por uma nova forma baseada na divisão funcional do trabalho e na padronização. Especialistas utilizaram medições e comparações para determinar "cientificamente" e com base em evidências, as melhores formas de alcançar objetivos específicos. Desde o final da década de 1970, uma série de revisões do paradigma inicial de produção em massa tem evoluído, destacando a iniciativa e a participação dos trabalhadores, principalmente na implantação da qualidade. Entre esses, destaque para o sistema de melhoria contínua da Toyota, no qual pequenos grupos de trabalhadores inicialmente identificaram problemas nos padrões vigentes, depois criaram e testaram modificações que posteriormente seriam estritamente

observadas na produção (Ohno, 1988). As normas e a inspeção de seu cumprimento nos postos de trabalho também têm sido instrumentos centrais para a segurança do trabalho (Vilela et al., 2018). Além disso, o desenvolvimento participativo das normas tem sido aplicado (Pehkonen et al., 2009). A forma de aprendizagem baseada na melhoria das normas produz conhecimento empírico e estabilizador que apoia o domínio e a melhoria incrementada da forma vigente de produção, mas não a sua transformação qualitativa.

Na implementação de novas tecnologias digitais, as funções e processos foram automatizados primeiramente dentro das estruturas organizacionais tradicionais. Verificou-se, no entanto, que as novas oportunidades proporcionadas pelas tecnologias digitais não podiam ser efetivamente exploradas dentro de uma única organização, função e unidade. A forma tradicional de organizar a produção centrada na empresa foi progressivamente sendo substituída por novas formas baseadas em processos, redes e plataformas, em que o trabalho e a informação fluem entre as unidades das empresas e entre as próprias empresas dentro de redes complexas de produção (Bodrožić e Adler, 2018). E aqui, a mudança é contínua, porque a revolução da Tecnologia da Informação ainda continua e a concorrência é cada vez mais internacional e orientada pela inovação. O desenvolvimento desses novos tipos de sistemas de produção é um processo contraditório, no qual não somente velhas e novas estruturas, práticas e pontos de vista se chocam, mas também exigências e pressões concorrentes precisam ser enfrentadas (Dias e Lima, 2014).

Nem a produção ou a saúde e segurança ocupacional das pessoas que trabalham nesses complexos sistemas de produção podem ser adequadamente controladas com a forma centrada na função de aprendizagem do período de produção em massa. Embora a especialização funcional e as normas continuem a ser importantes, os principais desafios da aprendizagem e do domínio da produção não estão em alcançar objetivos específicos dentro de funções separadas: eles estão cada vez mais em dominar a interação entre vários objetivos e em resolver as contradições entre eles. Em uma organização funcional, no entanto, a resolução de problemas normalmente começa pela classificação dos problemas de acordo com sua aparência externa nas funções organizacionais, e pela rotulação dos mesmos como questões "econômicas", "de

produção", "de segurança", etc. As causas dos problemas e as possíveis soluções são então buscadas a partir da perspectiva da função, que limita as possibilidades de compreensão das causas sistêmicas dos problemas e de encontrar soluções abrangentes para resolvê-los.

Uma atividade produtiva deve sempre atender a muitos requisitos, alguns dos quais aparecem na forma atual da atividade de produção como contraditória. Por exemplo, no início da produção em massa, baixos custos por unidade e alta qualidade foram considerados como objetivos conflitantes, impossíveis de conseguir ao mesmo tempo. Os administradores, assim, fizeram acordos entre eles - muitas vezes priorizando os baixos custos em detrimento da qualidade. No entanto, quando a Toyota criou o sistema de melhoria contínua, foi possível reduzir os custos da unidade e, ao mesmo tempo, melhorar a qualidade. Portanto, o verdadeiro desafio da aprendizagem e do desenvolvimento na produção é encontrar uma maneira de resolver a contradição entre dois requisitos cruciais.

As causas sistêmicas por trás de frequentes distúrbios e acidentes na produção podem sempre ser atribuídas a contradições agravadas dentro do sistema de atividade. As contradições também causam pressão e estresse excessivos para quem realiza a atividade. Essas causas principais dos problemas em um sistema de atividade não podem ser eliminadas por meio de melhorias incrementadas no modo como o princípio atual da atividade é realizado, porque elas estão no próprio princípio. Um novo princípio deve ser construído; um que resolva a contradição. Para isso, no entanto, é necessária uma forma de aprendizagem que fundamentalmente difere da centrada na função do paradigma de produção em massa; um tipo de aprendizagem que produza conhecimento sobre as causas sistêmicas de problemas vivenciados e sobre as possibilidades de desenvolvimento do sistema a fim de solucioná-los.

A aprendizagem expansiva é precisamente essa forma de aprendizagem relacionada ao trabalho (Engeström, 2015). É a aprendizagem que ocorre dentro dos sistemas de atividade, como a criação conjunta de novos objetos e padrões de atividade, para solucionar as contradições do sistema atual. É realizada como uma atividade de aprendizagem colaborativa, na qual os envolvidos na realização da atividade produtiva, em diferentes cargos, realizam ações conjuntas para encontrar fatos sobre o sistema de

sua atividade produtiva, compreendem sua fase de desenvolvimento atual e a modificam. Tais ações de aprendizagem expansiva abrangem o questionamento das práticas e modos de pensar atuais e inadequados, analisando as causas históricas e sistêmicas dos problemas em contradições internas dentro do sistema de atividade, construindo um novo modelo e princípio para realizar a atividade, e implementando e estabilizando o novo formato. Este processo de aprendizagem expansiva conjunta é caracterizado por uma discussão de múltiplas vozes, negociação e hibridização entre diferentes perspectivas.

Embora a aprendizagem expansiva possa, na pressão das contradições, ocorrer espontaneamente, ela normalmente requer apoio externo. Os pesquisadores podem iniciar e apoiar por meio de uma intervenção formativa, em que fornecem aos profissionais todos os instrumentos conceituais necessários para realizar conjuntamente ações de aprendizagem expansivas e orientar seu uso. Esse tipo de pesquisa de desenvolvimento realizada em colaboração com os profissionais produz conhecimento sobre as contradições internas por trás dos problemas visíveis e sobre as possibilidades realistas de superá-las e, assim, melhorar o domínio da atividade e a segurança e saúde ocupacional dos envolvidos.

O Laboratório de Mudança é um método para essa colaboração entre pesquisadores e profissionais em locais de trabalho. Difere dos métodos de intervenção que evoluíram durante o período de produção em massa em sua natureza aberta. Nele, a aprendizagem não começa com um objetivo ou problema pré-definido e não é limitada pelas fronteiras de uma função específica. Em vez disso, parte de uma análise das origens históricas e do contexto sistêmico dos problemas e conflitos que os profissionais experimentam em seu trabalho diário. Seu objetivo é revelar as contradições sistêmicas estruturais que causam esses problemas. As contradições agravadas dentro do sistema que a análise tem revelado definem o conhecimento que os profissionais carecem e precisam encontrar e construir: uma forma de resolver as contradições. O nome "aprendizagem expansiva" vem do fato de que esse conhecimento é melhor encontrado pela ampliação da visão do objeto e da finalidade da atividade. O resultado deste processo de pesquisa e aprendizagem não é uma solução padrão de aplicação

geral, mas um novo princípio generativo e método prático para superar uma contradição geradora de problemas dentro de uma estrutura de produção.

O método de melhoria contínua criado na Toyota fornece um exemplo histórico de união dos opostos (Ohno, 1988). Este método prático permitiu à organização reduzir simultaneamente os custos unitários, melhorar a qualidade e aumentar a flexibilidade na produção de carros. Tornou-se a célula germinativa de uma nova forma flexível de produção em massa, uma vez que sua implementação levou a mais inovações que acabaram por transformar completamente a forma como os automóveis eram produzidos. No entanto, ao mesmo tempo em que resolvia a contradição entre custos unitários e qualidade, o novo sistema também intensificava o trabalho, agravando a contradição entre eficiência e segurança e saúde ocupacional dos trabalhadores.

Em um processo de aprendizagem expansiva, a análise colaborativa das causas profundas dos problemas que os profissionais experimentam em seu trabalho cotidiano, a construção conjunta de uma forma de resolver a contradição por trás dos problemas e, com isso, a criação de uma perspectiva convincente e motivadora para o desenvolvimento, em conjunto, produz uma agência compartilhada para que os profissionais transformem seu sistema de atividade.

Para pessoas habituadas com a forma funcional de resolução de problemas e aprendizagem, a abordagem exploratória aberta do método do Laboratório de Mudança pode inicialmente parecer estranha. Por exemplo, no contexto da prevenção de acidentes e doenças ocupacionais, os profissionais muitas vezes esperam que os pesquisadores se concentrem na colaboração com eles para encontrar soluções imediatas para os problemas de segurança e saúde ocupacional que identificaram, em vez de analisar suas origens no sistema de atividade. No entanto, no decorrer do processo de aprendizagem expansiva, eles percebem a utilidade da abordagem sistêmica mais ampla e sua capacidade de criar um entendimento mais profundo e soluções criativas que iniciam e apoiam o desenvolvimento e a aprendizagem futuros.

**Jaakko Virkkunen**

*Center for Research on Activity, Development and Learning – CRADLE*

Universidade de Helsinque, Finlândia

Helsinque, fevereiro de 2019

## Referências

- Bodrožić Z, Adler PS. The evolution of management models: A Neo-Schumpeterian theory. *Adm Sci Q.* 2018;63(1): 85–129. doi:10.1177/0001839217704811
- Dias AVC, Lima FPA. Work organization and occupational health in current capitalism. In: Ribeiro MG, editor. *Frontiers in Occupational Health and Safety*. Sharjah: Bentham Science Publishers; 2014. p.3-31. doi:10.2174/97816080594851140101
- Engeström Y. *Learning by expanding. An activity-theoretical approach to developmental research*. New York: Cambridge University Press; 2015.
- Ohno T. *Toyota production system. Beyond large-scale production*, Portland Oregon: Productivity Press; 1988.
- Pehkonen I, Takala EP, Ketola R, Viikari-Juntura E, Leino-Arjas P, Hopsu L et al. Evaluation of a participatory ergonomic intervention process in kitchen work. *Appl Ergon.* 2009;40(1):115–23. doi:10.1016/j.apergo.2008.01.006
- Perez C. Technological revolutions and techno-economic paradigms. *Cambridge J Econ.* 2010;34(1):185–202. doi:10.1093/cje/bep051
- Vilela RAG, Jackson Filho JM, Querol MAP, Gemma SFB, Takahashi MAC, Gomes MHP et al. Expansion of the object of surveillance for occupational accidents: history and challenges underwent by a reference center aiming at prevention. *Cien Saude Colet.* 2018; 23(9): 3055-66. doi:10.1590/1413-81232018239.21952016