A IMPORTÂNCIA DO CURRÍCULO POR COMPETÊNCIAS NO DESENVOLVIMENTO DAS COMPETÊNCIAS COMPORTAMENTAIS (*SOFT SKILLS*) DOS ALUNOS DO CURSO DE TECNOLOGIA EM LOGÍSTICA

Bernadete Rossi Barbosa Fantin[1], Carlos Alberto Fantin[2]
[1]Docente da FATEC Botucatu, bernadete.fantin@fatec.sp.gov.br
[2]Pós-graduando da Faculdade de Minas - EaD

RESUMO

A era digital ou sociedade 4.0 provocaram profundas transformações nas relações de trabalho e na vida cotidiana, impulsionadas pela indústria 4.0 e suas tecnologias. A quarta revolução industrial, chamada de indústria 4.0, é caracterizada pela integração de tecnologias avançadas, como a Internet das Coisas (IoT), a inteligência artificial, a automação, a análise de dados e a impressão 3D, entre outras. Essas tecnologias estão mudando significativamente a forma como as empresas operam, produzem e oferecem serviços. Isso tem implicações profundas para a educação superior, pois os indivíduos precisam estar preparados para atender às novas demandas em um mundo em constante evolução que exige flexibilidade, habilidades digitais e aprendizado contínuo. O currículo por competências é uma abordagem educacional que busca integrar saberes e habilidades para formar cidadãos e profissionais capacitados para enfrentar os desafios e atender às exigências impostas pela sociedade 4.0. O novo Projeto Pedagógico do curso de Tecnologia em Logística das FATECs foi organizado por competências em torno de objetivos claros relacionados a habilidades específicas buscando formar indivíduos preparados para enfrentar os desafios complexos da sociedade 4.0. Esse trabalho pretende demonstrar a importância do Projeto Pedagógico do curso de Logística no desenvolvimento de competências nos alunos da FATEC Botucatu.

Palavras-chave: Competências comportamentais. Currículo por competências. Industria 4.0. Logística 4.0.

1 INTRODUÇÃO

A Indústria 4.0 terá um impacto significativo no mercado, impulsionando a criação de novos negócios, modelos de gestão e desafios logísticos. Segundo Silveira (2016), o avanço tecnológico aponta para um futuro próximo no qual as empresas se adaptarão ao conceito da Indústria 4.0, tornando-se mais eficientes e autônomas. A indústria desempenha um papel crucial no Produto Interno Bruto (PIB) de muitos países, resultado das tecnologias desenvolvidas desde o início da Revolução Industrial, por volta de 1700. Compreender o projeto da Indústria 4.0 é essencial para obter um bom posicionamento estratégico em um cenário de crescente competitividade (SANTOS, 2016).

Uma das mudanças mais profundas trazidas pela Indústria 4.0 é a transformação da interação entre o ser humano e o ambiente industrial. Santos (2016) destaca que as atividades manuais e operacionais estão dando lugar a processos produtivos mais complexos, exigindo uma força de trabalho altamente especializada e, consequentemente, mais formação profissional. No entanto, a disponibilidade de trabalhadores qualificados não tem acompanhado o ritmo de crescimento e inovação da indústria. O U.S. *Department of Education* aponta que apenas 20% da força de trabalho atual possui as competências necessárias para suprir a demanda dos 60% de novos empregos que surgirão no século XXI (AMLADI, 2013).

Nesse sentido, o currículo por competências é essencial para formar profissionais preparados para as demandas da Indústria 4.0, pois foca tanto em habilidades técnicas quanto em competências interpessoais e de inovação. Ele permite uma formação mais alinhada às novas exigências do mercado, garantindo que os profissionais sejam capazes de não apenas operar as tecnologias emergentes, mas também de liderar e inovar em um ambiente industrial em transformação contínua.

O objetivo deste trabalho é demonstrar a importância do currículo por competências no desenvolvimento das competências comportamentais (*soft skills*), que atendam às exigências da sociedade 4.0, nos alunos do curso de Tecnologia em Logística.

2 A LOGÍSTICA E A INDUSTRIA 4.0

A logística, inicialmente desenvolvida para fins militares, era vista como uma estratégia de guerra focada na movimentação e coordenação de tropas, armamentos e suprimentos, garantindo que estivessem no lugar certo e no momento adequado (COELIS, 2017). Após a Segunda Guerra Mundial, esse conceito foi adaptado pelas empresas com o objetivo de reduzir custos, dando origem ao que hoje conhecemos como Logística Empresarial.

Conforme Taboada (2002), a logística deixou de ser apenas uma abordagem operacional para se tornar uma estratégia essencial nas organizações. Esse movimento foi impulsionado pela crescente complexidade da economia moderna, marcada pelo avanço acelerado da tecnologia da informação e pela necessidade de reduzir o tempo entre a compra e a entrega de bens e serviços. No Brasil, isso gerou desafios para as empresas, exigindo delas um reposicionamento constante (FARAH JÚNIOR, 2002).

Com o rápido desenvolvimento tecnológico e a popularização da internet, surgiu um novo conceito de produção industrial, apresentado em 2011 na Feira de *Hannover*: a Indústria 4.0. Esta quarta revolução industrial, promovida pelo governo alemão, descreve um processo de fabricação automatizado, onde o mundo físico e o digital se integram, permitindo que máquinas se comuniquem entre si sem intervenção humana (SILVEIRA, 2016).

A logística na era da Indústria 4.0 será profundamente transformada, já que toda a cadeia de valor estará interconectada e enviando dados diretamente às fábricas, que operarão de forma autônoma, criando novos desafios logísticos. A Logística 4.0 surge como parte dessa revolução industrial, utilizando a tecnologia para tornar as operações "inteligentes", com sistemas automatizados, eficientes e altamente visíveis. Essa estratégia, fundamentada em critérios específicos, mensuráveis, atribuíveis, realistas e temporários, ajuda as empresas a estabelecerem metas mais eficazes, criando um sistema produtivo coeso e automatizado.

De acordo com Oliveira e Veras (2022), "a Logística Empresarial, enquanto conjunto de técnicas e atividades que dão suporte às operações produtivas das empresas", será impactada pelas evoluções tecnológicas e pela Indústria 4.0. Profissionais da área de logística precisarão integrar processos organizacionais críticos, desde o usuário final até os fornecedores, para oferecer produtos e serviços de excelência. Informações que agregam valor aos clientes e parceiros mudarão a forma como a logística é conduzida, refletindo as tendências da gestão logística contemporânea.

2.1 LOGÍSTICA 4.0

A Logística 4.0 é uma abordagem avançada e integrada, que combina tecnologias como digitalização, Internet das Coisas (IoT), Big Data e automação, para transformar a gestão da cadeia de suprimentos e operações logísticas. Seu principal objetivo é aumentar a eficiência, agilidade e precisão das operações, permitindo que as empresas se destaquem em um ambiente competitivo (ALMEIDA; FABRO, 2019).

Para Glistau e Coleho (2018), são características da Logística 4.0:

- *Internet das Coisas (IoT):* Conecta objetos físicos à internet, permitindo monitoramento em tempo real e maior controle sobre equipamentos, veículos e infraestrutura logística.

- *Big Data e Analytics:* Utiliza análises de dados para identificar padrões e tendências, melhorando a previsão da demanda, a gestão de estoques e a eficiência geral.
- *Automação e Robótica:* Robôs e sistemas automatizados agilizam tarefas como seleção de produtos, armazenamento e transporte, reduzindo erros humanos e aumentando a precisão.
- *Impressão 3D:* Facilita a produção rápida e personalizada de peças, reduzindo a necessidade de estoques e minimizando custos de transporte.
- *Blockchain:* Proporciona rastreabilidade e segurança na cadeia de suprimentos, com registros transparentes de transações.
- *Inteligência Artificial (IA):* Otimiza rotas, prevê demanda e realiza manutenção preditiva, aprimorando a tomada de decisões.

A Logística 4.0 aumenta o controle e a sincronização das operações, reduz desperdícios de tempo e recursos, e melhora a capacidade de resposta a condições adversas. A implementação dessas tecnologias permite otimizar o fluxo de suprimentos, reduzir custos, eliminar gargalos e atender melhor às necessidades dos clientes.

De acordo com Almeida e Fabro (2019), a Logística 4.0 visa modernizar a gestão logística, integrando inovações tecnológicas para alcançar maior eficiência operacional, velocidade e qualidade nos processos.

2.2 A IMPORTÂNCIA DAS COMPETÊNCIAS COMPORTAMENTAIS PARA A LOGÍSTICA 4.0

Na literatura organizacional, os termos "competências" e "habilidades" são frequentemente relacionados. As habilidades referem-se à aplicação prática de teorias aprendidas, enquanto a combinação de Conhecimentos, Habilidades e Atitudes (CHA) define o conceito de competência. Esse modelo pode ser entendido da seguinte forma: o C de Conhecimento é o "saber", representando o domínio teórico de um assunto; o H de Habilidade é o "saber fazer", que envolve aplicar o conhecimento teórico para realizar tarefas; e o A de Atitude é o "querer fazer", indicando pró-atividade e iniciativa (BITENCOURT, BARBOSA, 2010).

Competências são, portanto, combinações sinérgicas de conhecimentos, habilidades e atitudes, refletidas no desempenho profissional e que agregam valor tanto para o indivíduo quanto para a organização (GONZÀLES; DURÀN, 2014). Na Indústria 4.0, o desenvolvimento de competências técnicas, como conhecimentos em tecnologia,

infraestrutura, softwares e programação, precisa estar alinhado com competências comportamentais, permitindo a entrega contínua de soluções e um perfil adaptável às mudanças. A competitividade de uma organização depende, em grande parte, das decisões diárias baseadas nas competências de seus colaboradores (STETTINER; LIMA, 2020).

Para Gonzáles e Duran (2014), competências como trabalho em equipe, liderança, resiliência e criatividade são essenciais para os profissionais da Logística 4.0.

2.3 O PAPEL DO CURRÍCULO POR COMPETÊNCIAS NA FORMAÇÃO DE PROFISSIONAIS QUE ATENDAM ÀS DEMANDAS DA INDUSTRIA 4.0

O sistema educacional do Ensino Superior é o resultado da dinâmica de desenvolvimento social, econômico, político, tecnológico, científico e cultural do ambiente circundante e mundial. A sociedade do século XXI, emergente, acelerada, globalizada, científica, pluralista, tecnológica e em constante desenvolvimento, exige uma formação de cidadãos e de profissionais capazes de responder a essa dinâmica tanto no contexto imediato quanto no contexto global. É necessário desenvolver um pensamento "glocal" (UNIVERSITY OF OXFORD, 2021).

O propósito de implantar um currículo por competências no Ensino Superior, baseia-se na necessidade de gestão da qualidade no aprendizado e na docência, conforme Tobón (2013), a partir das funções que direcionam a vida universitária: a docência, a pesquisa e a extensão. Assim, nos últimos anos, o Ensino Superior tem sido alvo de iniciativas para ajustar seus currículos, para que os estudantes quando formados, estejam aptos a ocupar um lugar na sociedade do conhecimento. A contextualização dos cursos universitários, tanto no nível local quanto global, torna-se de extrema importância para a formação de recursos humanos que atendam às demandas da Industria 4.0 (ESQUETINI *et al*., 2007).

O desenvolvimento de um perfil profissional competente e comprometido com as demandas sociais é um processo prolongado, pois envolve a construção de uma trajetória profissional integrada às características pessoais e às particularidades do exercício da profissão. Esse processo exige o desenvolvimento de competências que permitam considerar e articular teorias, métodos e experiências na personalidade e resolução de problemas do cotidiano social e laboral. Para Coelis (2017), ao enfrentar um problema, o indivíduo nem sempre possui, de imediato, uma solução ou todas as informações necessárias para uma decisão mais segura. É preciso elaborar um amplo conjunto de

procedimentos que inclua diferentes formas de saber (acadêmico, especializado, prático e de experiência), além de normas, regras e técnicas específicas da profissão, aliado a um sentido crítico e reflexivo que o conduza a fazer escolhas e julgamentos profissionais de maneira ética, segura e clara.

Competências comportamentais, como pensamento crítico, autonomia, criatividade, empreendedorismo, trabalho em equipe, organização, persistência, perseverança, flexibilidade, respeito à diversidade e responsabilidade social, devem estar alinhadas com diversas outras competências técnicas. Essa integração e mobilização de recursos deve ser flexível, permitindo sua aplicação em situações profissionais complexas e imprevisíveis, são comuns a diferentes profissões/atividades profissionais, facilitando a empregabilidade de quem as possui (BITENCOURT; BARBOSA, 2010).

Tais competências envolvem crenças, valores, saberes práticos, posturas, princípios, afetos, escolhas, funções psicológicas complexas (criatividade, imaginação, gestão emocional ou autorregulação, etc.), esquemas mentais, hábitos, características de cidadania e outras possibilidades de desenvolvimento subjetivo, comportamental e afetivo.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante das mudanças nas relações de trabalho, impostar pela sociedade 4.0, currículo baseado em competências é crucial para a formação em Logística 4.0, pois este campo está intrinsecamente ligado à integração de tecnologias e à adaptação a novos modelos de negócios.

A Logística 4.0 envolve tecnologias como IoT, big data, inteligência artificial e automação. Um currículo por competências permite que os alunos desenvolvam habilidades práticas, conhecimentos técnicos e competências comportamentais necessárias para operar e gerenciar essas tecnologias, atendendo à demanda da Industria 4.0

4 REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Bruno Guerra. FABRO, Elton. Indústria 4.0 como ferramenta na engenharia de manutenção com base na metodologia TPM. **Scientia Cum Industria**, V.

7, N. 2, p. 23 — 39, 2019. Disponível em < https://core.ac.uk/download/pdf/236126152.pdf > Acesso em: 08 jun. 2024.

AMLADI, Pradeep (Ed.). Manufacturing wants its jobs back - but can it find the workers? 2013. **Forbes.** Disponível em: https://www.forbes.com/sites/sap/2013/11/25/manufacturing-wants-its-jobs-back-but-can-it-find-the-workers/. Acesso em: 25 abr. 2014.

BITENCOURT, C.; BARBOSA, A.C.Q. A gestão das competências **IN:** BITENCOURT, C. (org) Gestão contemporânea de pessoas. Porto Alegre: Bookman, 2010.

CARNEIRO, R. Prefácio. In, Diana A. Vieira & Ana Paula Marques (Eds.), **Preparados para trabalhar?** Um estudo com diplomados do Ensino superior e empregadores (pp. 15-27). Lisboa: Forum Estudante, 2014.

COELIS, E. L. **Logística Empresarial.** 2017. Disponível em: <http://www.ietec.com.br/imprensa/logistica-empresarial/>. Acesso em: 25 abr. 2024.

ESQUETINI, C., GONZÁLEZ, J., MALETA, M. M., SIUFI, G., & WAGENAAR, R. (2007). **Reflexiones y perspectivas de la educación superior en América Latina:** informe final, proyecto Tuning América Latina 2004 2007 (No. 281.8 BEN). Disponível em: http://erasmusplusriesal.org/es/contenido/reflexiones-y-perspectivas-de-la-educacion-superior-en-america-latina. Acesso em: 08 jun. 2024.

FARAH JUNIOR., M. Os desafios da logística e os centros de distribuição física. **FAE Bussiness**. Curitiba, n. 2, 2002. Disponível em: https://img.fae.edu/galeria/getImage/1/16581119965134246.pdf. Acesso em: 25 abr. 2024.

GLISTAU, E.; COELLO MACHADO, N. I. Industry 4.0, Logistics 4.0 and Materials - Chances and Solutions. **Materials Science Forum**, 2018. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/324427166_Industry_40_Logistics_40_and_Materials_-_Chances_and_Solutions. Acesso em: 25 abr. 2024.

GONZÁLEZ, O. E. G.; DURÁN, N. I. P. Competencias específicas solicitadas al recién egresado de ingeniería industrial por el sector servicios en Bogotá specific competencies requested by the service sector in bogota to the newly graduated industrial engineer. **Ciencia e Ingeniería Neogranadina**, v. 24, n. 1, p. 163, 2014. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/291199283_Competencias_especificas_solicitadas_al_recien_egresado_de_ingenieria_industrial_por_el_sector_servicios_en_Bogota. Acesso em: 25 abr. 2024.

OLIVEIRA, Fabiana Lucena. VERAS, Richards Cristian Trindade. Ensaio teórico sobre a competitividade logística de dois modelos de Aglomeração industrial: Zona Franca de Manaus no Brasil e Zona Franca de Ciudad Del Este no Paraguai. **Brazilian Journal of Business,** Curitiba, v. 4, n. 4, p. 1646-1660, out./dez., 2022. Disponível em: < https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJB/article/view/53315/39639 > Acesso em: 21 jun. 2024.

SANTOS, Paulo Roberto dos**. Indústria 4.0** – sistemas inteligentes para manufatura do futuro. 2016. Revista Ferramental Disponível em: https://www.revistaferramental.com.br/artigo/industria-4-0-sistemas-inteligentes-para-manufatura-futuro/. Acesso em: 26 abr. 2024.

SILVEIRA, C. B.; LOPES, Guilherme Cano. **O que é Indústria 4.0 e como ela vai Impactar o mundo.** 2016. Disponível em: <https://www.citisystems.com.br/industria-4-0/>. Acesso em: 25 abr. 2024.

TABOADA, C. **Logística: o diferencial da empresa competitiva.** 2002. **FAE Business**. Disponível em: <http://ldl.ufsc.br/index.php?option=com_content&view=article&id=112:logistica-o-diferencial-da-empresa-competitiva&catid=8:artigos-em-revistas&Itemid=14&lang=en>. Acesso em: 24 abr. 2024.

TOBÓN, S. (2013). Formación integral y competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación (Cuarta). **ECOE**. Disponível em: https://cutt.ly/4bDPqjr. Acesso em: 08 jun. 2024.

UNIVERSITY OF OXFORD. (n.d.). glocal adjective - Definition, | Oxford Advanced Learner’s Dictionary. Retrieved April 19, 2021. Disponível em: https://www.oxfordlearnersdictionaries. com/definition/english/glocal?q=glocal. Acesso em: 08 jun. 2024.