

## INSERÇÃO DAS TECNOLOGIAS DE GESTÃO NA BASE PRÁTICA PEDAGÓGICA

**Rhuan Fellipe Fernandes de Oliveira<sup>1</sup>, Vitoria Elini Ramos Costa<sup>1</sup>.**

<sup>1</sup>Fatec Guaratinguetá – Prof. João Mod, Av. Prof. João Rodrigues Alckmin, 1.501 - Jardim Esperança - CEP: 12517-475 - Guaratinguetá/SP, rhuan.fernandes@unesp.br, vitoriaelinirc@gmail.com

### Resumo

O artigo analisa e descreve os fundamentos para o desenvolvimento de tecnologias de gestão que promovem interações significativas entre alunos e professores e integram métodos de ensino e inovação. A pesquisa foca em ferramentas de gestão aplicáveis no itinerário formativo para preparar os alunos para o mercado de trabalho. Utilizando métodos bibliográficos e qualitativos, o estudo apresenta diversas perspectivas teóricas, conceitos e definições, e analisa a integração dessas tecnologias na base pedagógica sem comprometer o ensino inicial. O objetivo é equipar alunos do oitavo e nono ano do ensino fundamental e do ensino médio com conhecimentos sobre tecnologias de gestão e gestão ambiental, garantindo uma continuidade consistente no desenvolvimento dessas competências ao longo da educação. O artigo visa formar estudantes mais preparados e conscientes das demandas profissionais, integrando a gestão tecnológica ao processo educativo.

**Palavras-chave:** Gestão, ensino, tecnologia, pedagogia.

**Área do Conhecimento:** Ciências Humanas – Educação.

### Introdução

A crescente transformação digital tem evidenciado uma carência significativa de profissionais com habilidades em tecnologias de gestão, especialmente em setores como o de engenharia. A falta de conhecimento em ferramentas como Big Data, Kaizen e Power BI está criando um déficit de profissionais qualificados, afetando a eficiência e a inovação nas empresas. Para enfrentar essa deficiência, é crucial reformular a educação, integrando essas tecnologias na base pedagógica desde o oitavo e nono anos do ensino fundamental até o ensino médio. A proposta é que os alunos se familiarizem com essas ferramentas essenciais e desenvolvam habilidades práticas que serão valiosas em suas futuras carreiras.

Nesse sentido a presente pesquisa busca desenvolver e implementar um currículo escolar que integre tecnologias de gestão desde o oitavo ano do ensino fundamental até o ensino médio, de forma a proporcionar aos alunos um conhecimento profundo e aplicado dessas ferramentas. Este currículo visa não apenas familiarizar os alunos com tecnologias como Big Data, Kaizen e Power BI, mas também desenvolver suas habilidades práticas para que possam aplicar essas tecnologias de forma eficaz em ambientes profissionais futuros, além de avaliar a eficácia desta integração curricular em preparar os alunos para atender às demandas do mercado de trabalho moderno, promovendo uma transição mais suave e eficiente para o ambiente profissional e contribuindo para a formação de uma nova geração de profissionais altamente qualificados.

Diante desse cenário, surge a necessidade de uma reformulação na educação, onde a introdução precoce dessas tecnologias no currículo escolar é uma estratégia promissora para preparar os alunos para as exigências do mercado de trabalho, onde a pesquisa fundamenta a necessidade de integrar tecnologias de gestão no currículo escolar com base em três principais fontes teóricas. Morin (2002) e Bastos (1998) abordam como o avanço tecnológico molda a sociedade e as práticas educacionais, justificando a atualização dos currículos e Netto (2023) destacam a importância de aplicar indicadores de desempenho para ligar teoria e prática, apoiando a inclusão de ferramentas de gestão no ensino. Finalmente, o trabalho de Stevens (2012), sobre competências para a indústria 4.0 ressalta a necessidade de preparar os alunos para os desafios da nova era industrial.

## Metodologia

A pesquisa bibliográfica tem por sua finalidade a investigação para solucionar, responder ou aprofundar sobre uma indagação no estudo de um fenômeno. Bastos e Keller (1995, p. 53) definem: “A pesquisa científica é uma investigação metódica acerca de um determinado assunto com o objetivo de esclarecer aspectos em estudo”. Para Gil (2002, p. 17) “A pesquisa é requerida quando não se dispõe de informação suficiente para responder ao problema, ou então quando a informação disponível se encontra em tal estado de desordem que não pode ser adequadamente relacionada ao problema”. A pesquisa realizada é qualitativa, pois traz uma investigação ao problema através de dados para instigar se a hipótese posta está correta ou não.

Os dados coletados na realização da pesquisa, possuem fontes de professores de mestrado e doutorado de universidades estaduais, o artigo “New Professional Competencies and Skills Leaning towards Industry 4.0”, foi a principal base para a análise do tema abordado, pois o artigo se trata de como podemos formar novos profissionais para a industria 4.0, além de trazer as maneiras de como aplicar isso num contexto escolar e pedagógico.

Sites como o google academy e Scielo foram uma base de consulta para a análise de dados das pesquisas pedagógicas, com isso foram pesquisadas palavras-chave, tais como, “tecnologia”, “gestão”, “escola”, “pedagogia”, “gestão escolar”, “sistemas”, “produção” e “indicadores”, além de trazer o entendimento dos indicadores de gestão, que foram pesquisados em sites de empresas como, Liebbher, AGC, Tekno e BASF.

## Resultados

Segundo Freire (2016), a aplicação de novo projeto disciplinar no itinerário formativo envolve a elaboração cuidadosa de projetos e planos de ensino. Essa abordagem exige uma compreensão sólida do processo de ensino-aprendizagem, incluindo o desenvolvimento de sequências didáticas e atividades que, alinhadas à demanda, incentivem a reflexão dos alunos sobre o contexto, identificação de habilidades e preenchimento de lacunas de conhecimento.

A interação constante entre professores e alunos, a definição clara de expectativas, a organização de atividades individuais e em grupo, além do foco no enfrentamento de desafios reais e metas de aprendizagem claras, são cruciais. Na avaliação, destaca-se a importância de indicadores de desempenho coerentes e compartilhamento de produtos entre os pares para promover abordagens ativas e reflexivas. Segundo Morin (2002, p. 35), as reformas educacionais devem originar-se dos próprios professores, onde se trata de um trabalho que deve partir do universo docente, o que comporta evidentemente a formação de formadores e auto-educação dos educadores, ao princípio não haverá a necessidade de criação de uma nova matéria específica para ser abordada as tecnologias de gestão, os professores de matemática, física e química podem inserir em seus planejamentos de aula tais tecnologias, trabalhando juntos em até mesmo um projeto interdisciplinar, além disso irá promover o trabalho em equipe, onde é um ponto muito importante de se obter durante projetos, como diz Bill Gates empresário e fundador da Microsoft “A tecnologia é só uma ferramenta. No que se refere a motivar as crianças e conseguir que trabalhem juntas, um professor é um recurso mais importante”.

### 1. Aplicação das tecnologias nas aulas

A aplicação destas tecnologias pode acontecer de maneira contínua no estudo do dia a dia ou até mesmo em trabalhos, os professores das áreas de matemática, física e química, como, por exemplo, podem começar a obter um planejamento de aula compatível com base pedagógica, sendo assim podem iniciar escolhendo uma das tecnologias mais aplicadas em empresas ou até mesmo analisar um estudo de caso referente a uma empresa, a seguir estão algumas sugestões de como abordar as ferramentas de gestão em determinadas áreas de ensino.

## I. O docente de matemática

O docente de matemática pode realizar levantamento de dados, explicar como realizar os dados e como encontrá-los, análise de gráficos, análises de convergências e ponderação de fatores, além de trazer uma explicação de gestão de dados que é um fator muito importante para se entender uma gestão bem aplicada.

## II. O docente em física

O docente em física pode abordar os tipos de materiais que a empresa utiliza, podem entrar com a parte de especificação de materiais, como por exemplo, a inércia dos materiais, força de tração, quantidade produzida e até mesmo analisar o processo produtivo envolvendo os maquinários conseguindo assim aplicar o cálculo de capacidade dos maquinários e da produção.

## III. O docente de química

Enquanto ao docente de química pode aplicar a parte de estruturação da composição de um dos principais materiais utilizados na empresa, trazendo assim a análise de compósitos, análise molecular de um material e até mesmo oferecer uma proposta de melhoria ambiental em relação aos dejetos dos produtos.

A partir disto, os três docentes podem trabalhar em conjunto, com todas as pesquisas realizadas em sala de aula no final podem realizar um estudo de caso de uma empresa física e assim podem oferecer uma solução a algum problema encontrado.

## 2. A gestão ambiental integrada às tecnologias de gestão

Ao abordar Tecnologias de Gestão, a sustentabilidade é crucial, pois as ferramentas usadas impactam o meio ambiente. A sustentabilidade busca equilibrar a exploração de recursos naturais com a preservação ambiental e a qualidade de vida. Empresas estão cada vez mais focadas em reduzir seu impacto ambiental através de inovações como economia de energia, uso reduzido de água, reciclagem e escolhas responsáveis de matérias-primas. A certificação ISO 14001 é uma norma internacional que demonstra o compromisso com a proteção ambiental e inclui a gestão dos fornecedores.

Além disso, a Gestão Ambiental está ligada à Logística Reversa, que trata do descarte e reintegração de materiais sólidos para minimizar impactos ambientais. O ensino sobre a ISO 14001 e a Logística Reversa é essencial para que os alunos entendam a importância da preservação ambiental e o papel da gestão adequada de resíduos. A Lei nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), destaca a necessidade de um manejo eficaz dos resíduos sólidos. Assim, docentes têm a responsabilidade de educar os alunos sobre a importância da sustentabilidade e da logística reversa.

## Discussão

A base pedagógica é composta por princípios e métodos que orientam a prática educativa, promovendo o desenvolvimento integral dos alunos. Pode incluir abordagens como construtivismo, sócio-interacionismo e outras, variando conforme a filosofia educacional adotada. A análise da base pedagógica traz uma aplicação de um projeto interdisciplinar relacionado ou de um itinerário formativo a tecnologia, mas segundo Fazenda (2002) afirma que os professores não foram preparados nas Universidades para trabalhar interdisciplinarmente e saber aplicar uma nova base pedagógica, devido as suas formações terem ocorrido sob o paradigma cartesiano, portanto sentem-se inseguros frente à nova tarefa de integrar as disciplinas em um novo contexto pedagógico.

Uma pesquisadora norte-americana Klein (2001) relata que os Estados Unidos é o país onde existe a maior quantidade de estudos a respeito de práticas interdisciplinares a prática pedagógica, ao ponto desse país ser denominado “o eldorado dos estudos interdisciplinares”. Os defensores da educação interdisciplinar norte-americana argumentam que os alunos submetidos a esse tipo de instrução “estão mais motivados, mais capazes de lidar com questões e problemas complexos, e mais engajados em pensamentos de nível mais alto” (p. 118).

Contudo, abandonar o paradigma cartesiano tradicional e adotar essa nova visão de conhecimento; inicialmente, pode ser bastante difícil para professores e alunos, pois a aplicação de uma base traz desafios a serem revisados e analisados pelos os docentes. A relutância dos professores em se engajar na educação interdisciplinar não é apenas uma questão de não saber com aplicar outras maneiras de aprendizagem em sala de aula.

As ferramentas de gestão desempenham um papel fundamental no ambiente empresarial contemporâneo, oferecendo soluções eficazes para otimizar processos, melhorar a eficiência operacional e impulsionar o crescimento organizacional. Uma variedade de ferramentas de gestão está disponível para empresas de todos os tamanhos e setores, cada uma com foco em diferentes aspectos da administração e operações empresariais, segundo Rafael Netto (2023) algumas destas ferramentas se classificam em:

**Ferramentas de Planejamento Estratégico:** Essas ferramentas ajudam as empresas a estabelecer metas e objetivos claros, bem como a desenvolver estratégias para alcançá-los. Algumas ferramentas populares incluem análise SWOT (Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças), análise PESTEL (Política, Econômica, Social, Tecnológica, Ambiental e Legal) e Matriz BCG (Boston Consulting Group), entre outras.

**Ferramentas de Gestão de Projetos:** Ferramentas como o Gantt Chart, Trello, Asana e Jira ajudam as equipes a planejar, monitorar e executar projetos de forma eficaz, garantindo que prazos sejam cumpridos e recursos sejam alocados de maneira adequada.

**Ferramentas de Análise de Dados:** Com o aumento da importância dos dados, ferramentas como o Google Analytics, Tableau e Power BI permitem que as empresas coletem, analisem e interpretem dados para tomar decisões informadas e estratégicas.

**Ferramentas de Gestão de Relacionamento com o Cliente (CRM):** Ferramentas como Salesforce, HubSpot e Zoho CRM ajudam as empresas a gerenciar relacionamentos com os clientes, acompanhar interações e melhorar a experiência do cliente.

**Ferramentas de Gestão de Recursos Humanos (HRM):** Sistemas como o SAP, SuccessFactors e o BambooHR auxiliam na gestão de funcionários, desde a contratação até o desenvolvimento de habilidades e avaliação de desempenho.

**Ferramentas de Gestão de Finanças e Contabilidade:** Softwares como o QuickBooks e o Xero ajudam a gerenciar a contabilidade, faturamento, folha de pagamento e outros aspectos financeiros do negócio.

**Ferramentas de Automação de Marketing:** Ferramentas como o Mailchimp e o HubSpot Automation auxiliam na automação de campanhas de marketing, gerenciamento de leads e nutrição de clientes.

A inserção de uma base pedagógica nas disciplinas de itinerário formativo se define em criar aulas relacionadas com tecnologia, principalmente as de gestão, sendo inseridas nas disciplinas de itinerário formativo, pois atualmente as empresas buscam colaboradores que possuem conhecimento em softwares, tecnologias aplicadas, qualidade e saber como aplicar determinadas ferramentas, com isso à criação de uma nova base pedagógica traz um incentivo aos alunos do oitavo e nono ano do ensino fundamental a aprenderem desde cedo sobre as determinadas ferramentas de tecnologias e podendo assim ter a possibilidade de continuidade no ensino médio.

Segundo Rafael Netto (2023) as tecnologias de gestão se definem na melhoria da confiabilidade dos dados digitais, além de aumentar a visibilidade da empresa em um mercado tão competitivo como o brasileiro, com isso traz uma diferenciação na hora de escolher a melhor empresa para se trabalhar, pois uma empresa que possui um planejamento bem aplicado a tecnologias de gestão é considerada uma empresa de sucesso no mercado e a adoção e o uso eficiente dessas ferramentas de gestão proporcionam às empresas uma vantagem competitiva significativa, onde ajudam a melhorar a eficiência operacional, apoiar decisões estratégicas, fortalecer o relacionamento com clientes, gerir recursos humanos e financeiros de forma mais eficaz, e otimizar campanhas de marketing.

## Conclusão

Em síntese, este estudo oferece uma contribuição substancial ao evidenciar a importância da inserção de tecnologias de gestão na base pedagógica nas aulas do itinerário formativo, visando preparar os alunos para os desafios do mundo profissional, onde ao analisar ferramentas de gestão e a interdisciplinaridade na educação, destaca-se a necessidade de adaptação nos planos de aula e da participação de docentes com conhecimento em gestão, além de trazer a conexão entre gestão ambiental e logística reversa reforça a importância da sustentabilidade nas práticas educativas.

Este trabalho sublinha o papel crucial dos professores na conscientização dos alunos sobre a gestão ambiental, preparando-os não apenas para o sucesso profissional, mas também para contribuir positivamente para a preservação do meio ambiente. Além disso, ressalta-se a necessidade contínua de pesquisa e desenvolvimento nesse campo, propondo sugestões para trabalhos futuros, como a aplicação de gestão de projetos na educação e a integração de tecnologias no ensino de Matemática.

Em última análise, ao unir teoria e prática, o artigo busca fortalecer a formação dos estudantes, capacitando-os não apenas com habilidades técnicas, mas também com uma compreensão abrangente das implicações éticas e ambientais da gestão. Dessa forma, visa-se contribuir para a formação de profissionais conscientes, adaptáveis e preparados para enfrentar os desafios do cenário profissional contemporâneo.

## Referências

- BASTOS, F. (1998). **CONSTRUTIVISMO E ENSINO DE CIÊNCIAS**. In: NARDI, R. (org.) Questões Atuais no Ensino de Ciências. São Paulo: Escrituras, pp. 9- 25.
- FAZENDA, I. C. A. (2002) INTERDISCIPLINARIDADE: HISTÓRIA, TEORIA E PESQUISA. 10 ED. Campinas: Papirus.
- KLEIN, J. T. (2001) **ENSINO INTERDISCIPLINAR: DIDÁTICA E TEORIA**. In: FAZENDA, I. C. A. (org.). Didática e Interdisciplinaridade. 6 ed. Campinas: Papirus pp.109-132.
- MORIN, Edgar (2002). **EDUCAÇÃO E COMPLEXIDADE: OS SETE SABERES E OUTROS ENSAIOS**. São Paulo: Cortez.
- NETTO, Rafel (2023). **6 ferramentas de gestão essenciais para uma pequena indústria**. Disponível em: <https://www.nomus.com.br/blog-industrial/ferramentas-de-gestao/> . Acesso em: 04 Nov. 2023.
- STEVENS, P. A., BATTY, W. J., LONGHURST, P. J., & DREW, G. H. (2012). **A critical review of classification of organisations in relation to the voluntary implementation of environmental management systems**. Journal of Environmental Management, 113, 206-212. doi:10.1016/j.jenvman.2012.08.037. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2012.08.037> Acesso em: 04 Nov. 2023.
- ZOBEL, T. (2013). **ISO 14001 certification in manufacturing firms: A tool for those in need or an indication of greenness?** Journal of Cleaner Production, 43, 37-44. doi:10.1016/j.jclepro.2012.12.014. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.12.014> . Acesso em: 23 Nov. 2023.