

EDUCAÇÃO 4.0: Aplicação prática de ferramentas estratégicas nas organizações

Fabrizio Soares Caldas(IFMA)¹; Leilana Raquel Carvalho Cunha(IFMA)²; Ryan Michel Silva Nunes(IFMA)³

Resumo

O estudo teve como objetivo principal integrar as funcionalidades da Educação 4.0, destacando o Estudo 4.0, para engajar ativamente os estudantes de Administração do IFMA na aplicação prática de ferramentas estratégicas. Este projeto educacional visou harmonizar conceitos de Administração Estratégica e Gestão de Projetos, capacitando gestores para utilizarem tais ferramentas de maneira estratégica no mercado local, impulsionando a economia regional. A relevância do projeto residiu no cenário de mercado subdesenvolvido e na falta de utilização eficaz de ferramentas essenciais de planejamento estratégico no município. Além disso, a proposta buscou superar a lacuna que os estudantes de Administração do IFMA enfrentavam entre a teoria e a aplicação prática dos conhecimentos no ambiente empresarial real. Para solucionar essa problemática, o projeto capacitou os estudantes como agentes aptos a desenvolver e aplicar instrumentos que possibilitassem a aplicação de conhecimentos de gestão e negócios no cotidiano das corporações. Ao término da execução, foram realizados diagnósticos abrangentes dos ambientes interno e externo das organizações, por meio da aplicação da Análise SWOT e outros instrumentos, acompanhados de sessões de treinamento e consultoria organizacional. Adicionalmente, o projeto desenvolveu competências e habilidades nos estudantes, alinhando-os com as práticas dos profissionais 4.0, que aplicam seus conhecimentos de forma criativa, colaborativa e inteligente para resolver desafios empresariais. Os estudantes foram capacitados para realizar consultorias, aplicar mapeamento de processos e empregar ferramentas estratégicas de forma prática, além de conduzir diagnósticos nos ambientes de trabalho. Em suma, a solução proposta harmonizou conceitos teóricos e práticos, formando gestores mais adaptáveis e preparados para o mercado de trabalho moderno, e contribuindo para o desenvolvimento econômico sustentável da região.

Palavras-chave: Planejamento estratégico. Educação 4.0. Análise SWOT. Planos de ação. Consultoria organizacional.

Financiamento

Este projeto foi executado no âmbito do Edital PRPGI N° 14/2024 (PIBITI ES) , com bolsa da FAPEMA/IFMA (PRPGI e CAMPUS).

¹ Professor do IFMA - Campus Timon; E-mail: fabrizio.caldas@ifma.edu.br

² Estudante do Curso de Bacharelado em Administração do IFMA - Campus Timon; E-mail: leilana.cunha@acad.ifma.edu.br

³ Estudante do Curso de Bacharelado em Administração do IFMA; E-mail: nunes.ryan@acad.ifma.edu.br

Introdução

A era contemporânea é definida pela Quarta Revolução Industrial, que descreve uma nova geração de avanços tecnológicos, constituindo a próxima onda de inovação. Essas Revoluções Industriais são históricas no sentido de que reformulam governos, instituições e sistemas de educação (SCHWAB, 2016). A automatização das indústrias, aliada à expansão das Tecnologias de Comunicação e Informação, acarretou mudanças perceptíveis em diversas esferas da sociedade e, de modo especial, na Educação.

O Contexto da Educação 4.0

Neste cenário de profundas transformações, surge uma demanda por um sistema educacional alinhado às mudanças tecnológicas da Indústria 4.0. Essa indústria emprega cada vez mais modernidades disruptivas, exigindo profissionais criativos, inovadores e autônomos. É nesse contexto que aparece um novo formato de Educação, intitulado como Educação 4.0 (PUNCREOBUTR, 2016; ANGRISANI et al., 2018; COSKUN et al, 2016).

A denominação Educação 4.0 é um reflexo do conceito da Indústria 4.0. Trata-se de uma metodologia que possui como base de aprendizagem a experimentação, vivência e realização de projetos. O conceito central da Educação 4.0 é *learning by doing*, ou seja, aprender fazendo (CONSOLO, 2020). Essa abordagem não se limita apenas ao uso de tecnologias no ensino, mas incorpora essencialmente o conceito de "Aprender Fazendo" (CARON, BENVENUTTI, 2018). As pessoas são convidadas a aprender através da prática, da criação e do experimento, usando as tecnologias a seu favor para a elaboração de projetos e atividades orientadas (CARON, BENVENUTTI, 2018; DE OLIVEIRA, 2019).

Ao encontro dessa abordagem se insere o conceito de "Cultura Maker" , que, segundo Marini (2019), é a ideia de que qualquer ser humano pode fabricar, construir, reparar ou alterar utensílios, peças ou instrumentos com as próprias mãos por meio de participação colaborativa e transmissão de informações entre grupos e pessoas. Essa cultura, no contexto educacional, se traduz em "colocar a mão na massa", desenvolver e aplicar ferramentas que convergem a aprendizagem com a aplicação prática no dia a dia. É um conceito orgânico e mutável, onde o estudante é o principal protagonista de seu

¹ Professor do IFMA - Campus Timon; E-mail: fabrizio.caldas@ifma.edu.br

² Estudante do Curso de Bacharelado em Administração do IFMA - Campus Timon; E-mail: leilana.cunha@acad.ifma.edu.br

³ Estudante do Curso de Bacharelado em Administração do IFMA; E-mail: nunes.ryan@acad.ifma.edu.br

aprendizado, de forma atrativa e lúdica , estimulando a inovação, invenção, solução de problemas e colaboração de times (NETO, FIORIN, 2021; GARFALO, 2018).

Em suma, a Educação 4.0 constitui-se como um sistema que prepara os discentes para atuar no mercado de trabalho , o qual demanda por profissionais com *expertises* de liderança, colaboração, criatividade, inovação, comunicação eficaz, inteligência emocional, empreendedorismo, e resolução de problemas (SILVA et al., 2020).

Administração Estratégica e Ferramentas

No campo da Administração Estratégica, a definição de estratégia descreve as metas e objetivos esperados para a organização, reconhecendo seus valores e desenvolvendo vantagens competitivas com ênfase na sustentabilidade (TIFFANY; PETERSON, 1998). Para Porter (1989), estratégia é a combinação dos objetivos que uma empresa busca alcançar e os meios que usa para atingi-los. O Planejamento Estratégico lida com decisões de efeitos duradouros que sejam difíceis de modificar (ACKOFF, 1979).

Dentre as ferramentas estratégicas, destaca-se a Análise SWOT (Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças) , elaborada por Kenneth Andrews e Roland Christensen. A Análise SWOT é uma ferramenta capaz de examinar a competitividade das organizações através do estudo do seu ambiente interno e do seu entorno (ARAÚJO, 2018). Ela é elaborada a partir do mapeamento dos pontos fortes (*Strengths*), fracos (*Weaknesses*), das oportunidades (*Opportunities*) e das ameaças (*Threats*). A função básica da análise SWOT, segundo Chiavenato e Sapiro (2003), é

cruzar as oportunidades e ameaças com os pontos fortes e fracos, a fim de diagnosticar o cenário da organização. Essa ferramenta é essencial para as organizações se estruturarem estrategicamente, pois os dados fornecidos possibilitam desenvolver planos de ações que contribuem para um melhor desempenho organizacional e diferenciação no mercado (ARAÚJO, 2018).

Problema e Proposta do Projeto

A região em que o projeto foi implementado enfrenta desafios significativos relacionados à falta de utilização eficaz de ferramentas essenciais de planejamento estratégico nas organizações locais. Isso resulta em uma baixa competitividade das empresas, limitando seu potencial de crescimento e contribuindo para um mercado subdesenvolvido. Além

¹ Professor do IFMA - Campus Timon; E-mail: fabrizio.caldas@ifma.edu.br

² Estudante do Curso de Bacharelado em Administração do IFMA - Campus Timon; E-mail: leilana.cunha@acad.ifma.edu.br

³ Estudante do Curso de Bacharelado em Administração do IFMA; E-mail: nunes.ryan@acad.ifma.edu.br

disso, os estudantes de Administração do IFMA podem enfrentar uma lacuna entre a teoria aprendida em sala de aula e a aplicação prática desses conhecimentos no ambiente empresarial real.

Dessa forma, o projeto "EDUCAÇÃO 4.0: Aplicação prática de ferramentas estratégicas nas organizações" propôs uma solução abrangente, em consonância com o conceito da Educação 4.0.

Metodologia

O projeto adotou uma abordagem prática e inovadora através da integração da Educação 4.0 e do Estudo 4.0, com o conceito central de "*learning by doing*". A metodologia concentrou-se em capacitar ativamente os estudantes de Administração do IFMA como agentes de mudança, preparando-os para aplicar ferramentas estratégicas no mercado local.

O projeto foi executado no período de doze meses, de 01/09/2024 a 31/08/2025. A viabilidade do projeto foi assegurada pela possibilidade de execução das metas e atividades neste período, sem custos adicionais para contratação de profissionais, pois os professores do eixo de Gestão e Negócios do IFMA, Campus Coelho Neto, ficaram encarregados de qualificar os discentes. A reputação do IFMA e as parcerias com empresas locais facilitaram o contato e a realização das ações.

Etapas de Execução

O processo de execução envolveu as seguintes etapas principais:

1. Capacitação Teórico-Prática dos Estudantes: Os professores do eixo de Gestão e Negócios do IFMA, Campus Coelho Neto, foram os responsáveis por qualificar os discentes para elaborarem análises SWOT e Planos de Ações, bem como por realizar o contato com os empresários locais. Os estudantes foram capacitados para atuar como agentes aptos a desenvolver e aplicar instrumentos de gestão e negócios.
2. Aplicação de Ferramentas Estratégicas: Focou-se na aplicação da Análise SWOT (Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças) e outras ferramentas estratégicas na prática nas organizações de diversos segmentos. A metodologia para a Análise SWOT envolveu a formulação de lista de gestores e pessoas-chave, o

¹ Professor do IFMA - Campus Timon; E-mail: fabrizio.caldas@ifma.edu.br

² Estudante do Curso de Bacharelado em Administração do IFMA - Campus Timon; E-mail: leilana.cunha@acad.ifma.edu.br

³ Estudante do Curso de Bacharelado em Administração do IFMA; E-mail: nunes.ryan@acad.ifma.edu.br

desenvolvimento de entrevistas individuais, a organização de informações, a priorização de questões levantadas e a definição de questões-chave.

3. Mapeamento de Processos e Planos de Ação: O projeto realizou a aplicação da teoria na prática, desenvolvendo um projeto de identificação e mapeamento de rotinas e problemas diários, através de ferramentas apropriadas e planos de ações específicos para soluções inovadoras.
4. Consultoria Organizacional e Diagnósticos: Foram proporcionados diagnósticos abrangentes dos ambientes interno e externo das organizações locais. Esses diagnósticos foram seguidos de sessões de treinamento e consultoria organizacional, permitindo que as empresas locais identificassem oportunidades de melhoria e implementassem estratégias mais eficazes.

Acompanhamento e Avaliação do Projeto

O acompanhamento e a avaliação do projeto ocorreram de forma contínua durante toda a execução e incluíram as seguintes práticas:

- Reuniões Periódicas: Realizaram-se reuniões periódicas com a equipe para revisar o progresso, discutir desafios e identificar oportunidades de melhoria.
- Indicadores de Desempenho: Foram estabelecidos indicadores de desempenho específicos e mensuráveis, como o número de diagnósticos realizados, a participação dos estudantes e o *feedback* dos participantes.
- Acompanhamento de Atividades: Monitorou-se o cronograma, identificando eventuais desvios e tomando medidas corretivas.
- *Feedback* dos Participantes: Foi coletado *feedback* regular dos estudantes, professores envolvidos e empresas atendidas para avaliar a qualidade e identificar áreas de melhoria.
- Análise de Resultados: Analisaram-se os resultados obtidos em relação aos objetivos e indicadores, identificando lições aprendidas e boas práticas.
- Relatórios de Progresso: Foram elaborados relatórios periódicos de progresso e avaliação, documentando o desenvolvimento, os resultados alcançados e as lições aprendidas.

¹ Professor do IFMA - Campus Timon; E-mail: fabrizio.caldas@ifma.edu.br

² Estudante do Curso de Bacharelado em Administração do IFMA - Campus Timon; E-mail: leilana.cunha@acad.ifma.edu.br

³ Estudante do Curso de Bacharelado em Administração do IFMA; E-mail: nunes.ryan@acad.ifma.edu.br

A metodologia garantiu o desenvolvimento de habilidades e competências nos estudantes alinhadas com as práticas dos profissionais 4.0, como criatividade, colaboração e inteligência na resolução de problemas empresariais.

Resultados e Discussão

Os resultados alcançados pelo projeto demonstraram uma forte correlação com seus objetivos centrais, evidenciando a superação de desafios no mercado subdesenvolvido da região e o desenvolvimento efetivo de habilidades essenciais nos estudantes de Administração.

Impacto na Formação Profissional e Adoção da Educação 4.0

A capacitação dos estudantes de Administração na aplicação prática de ferramentas estratégicas, como a Análise SWOT e o Mapeamento de Processos, constituiu-se em um resultado central e bem-sucedido. Essa capacitação resultou na adoção de uma abordagem 4.0 na educação, onde os discentes deixaram de ser meros receptores de conteúdo para se tornarem protagonistas ativos (CONSOLO, 2020).

A integração efetiva dos conceitos de Administração Estratégica e Gestão de Projetos levou à formação de gestores capazes de aplicar conhecimentos de forma holística, conforme previsto no escopo do projeto (FURTADO, 2011). Este alinhamento foi crucial para o desenvolvimento do Profissional 4.0, que se caracteriza pela criatividade, colaboração, liderança e resolução inteligente de problemas empresariais (SILVA et al., 2020). A metodologia (*learning by doing*) promoveu o estímulo à Cultura Maker, onde a teoria foi validada através da "mão na massa" e da solução de desafios empresariais reais, elevando o pensamento crítico e a capacidade de inovação dos estudantes (NETO, FIORIN, 2021).

Impacto na Esfera Empresarial e Econômica Regional

Na esfera empresarial, a execução do projeto viabilizou a realização de diagnósticos organizacionais abrangentes nos ambientes interno e externo das organizações locais. A aplicação sistemática da Análise SWOT (ARAÚJO, 2018) proporcionou aos empresários uma compreensão aprofundada de seus desafios internos (fraquezas) e externos (ameaças), bem como de suas vantagens competitivas (forças e oportunidades).

¹ Professor do IFMA - Campus Timon; E-mail: fabrizio.caldas@ifma.edu.br

² Estudante do Curso de Bacharelado em Administração do IFMA - Campus Timon; E-mail: leilana.cunha@acad.ifma.edu.br

³ Estudante do Curso de Bacharelado em Administração do IFMA; E-mail: nunes.ryan@acad.ifma.edu.br

Esses diagnósticos não se limitaram à identificação de problemas; foram seguidos de sessões de treinamento e consultoria organizacional conduzidas pelos próprios estudantes. A elaboração e a proposta de Planos de Ação específicos para as organizações permitiram que as empresas implementassem estratégias mais eficazes (HITT et al., 2018), contribuindo diretamente para o aumento de sua competitividade e sustentabilidade.

O projeto, portanto, atuou como um mecanismo eficaz para impulsionar a economia regional. A formação de gestores mais qualificados e a melhoria da gestão nas empresas locais traduziram-se em organizações mais competitivas, com maior potencial para gerar emprego e renda.

Fortalecimento da Relação Universidade-Empresa

Um resultado fundamental foi o fortalecimento da relação Universidade-Empresa. A iniciativa gerou benefícios mútuos: as empresas obtiveram consultoria estratégica de baixo custo e baseada em conhecimento acadêmico sólido; e os estudantes adquiriram experiência prática inestimável, validando a teoria em contextos reais de mercado. A credibilidade do IFMA serviu como facilitador nessas parcerias com micro e pequenos empresários, tornando-os mais receptivos à realização das ações do projeto. A aplicação prática da teoria, característica da Educação 4.0, foi evidenciada na capacidade dos estudantes de realizar consultorias e solucionar desafios empresariais complexos.

Os resultados demonstraram que o projeto alcançou seus objetivos de formação e intervenção social, integrando a inovação educacional com o desenvolvimento econômico sustentável da região.

Considerações Finais

O projeto EDUCAÇÃO 4.0: Aplicação prática de ferramentas estratégicas nas organizações se consolida como um mecanismo vital para aprimorar a formação dos estudantes de Administração do IFMA e catalisar o desenvolvimento econômico da região. A iniciativa integra com sucesso a inovação educacional da Educação 4.0, focando no princípio do "*Aprender Fazendo*" (*learning by doing*), com a aplicação prática de ferramentas essenciais de gestão estratégica, como a Análise SWOT e os Planos de Ação.

¹ Professor do IFMA - Campus Timon; E-mail: fabrizio.caldas@ifma.edu.br

² Estudante do Curso de Bacharelado em Administração do IFMA - Campus Timon; E-mail: leilana.cunha@acad.ifma.edu.br

³ Estudante do Curso de Bacharelado em Administração do IFMA; E-mail: nunes.ryan@acad.ifma.edu.br

O projeto supera a tradicional lacuna entre a teoria acadêmica e a prática empresarial, capacitando os estudantes como profissionais 4.0 prontos para o mercado de trabalho. Essa formação enfatiza o desenvolvimento de competências cruciais como a criatividade, a colaboração e a resolução inteligente de desafios, alinhando os discentes às demandas da Quarta Revolução Industrial.

Ao proporcionar diagnósticos organizacionais abrangentes e consultoria estratégica às empresas locais, o projeto contribui diretamente para a superação dos desafios de um mercado subdesenvolvido. As intervenções resultam em organizações mais competitivas e melhor estruturadas, o que, por sua vez, impacta positivamente a economia regional de forma sustentável, gerando maior potencial de emprego e renda.

Portanto, o projeto cumpre seus objetivos gerais e específicos, estabelecendo uma parceria sólida e mutuamente benéfica entre a instituição de ensino e o setor produtivo. O sucesso dessa abordagem demonstra a eficácia da Educação 4.0 na formação de gestores e reforça o papel do IFMA como agente de desenvolvimento socioeconômico regional.

Agradecimentos

Agradecemos à **Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA)** e ao **Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA)** pela concessão da bolsa e pelo apoio institucional que tornaram possível a execução deste projeto.

Referências

ACKOFF, Russell L. Planejamento Empresarial. Livros Técnicos e Científicos, 1979.

ARAÚJO, J. C. et al. ANÁLISE DE SWOT: uma ferramenta na criação de uma estratégia empresarial, Lins, 2015. V Encontro Científico e Simpósio de Educação Salesiano, Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium, Faculdade de Lins, 2018.

ANGRISANI, L. et al. Fablab acadêmico na Universidade de Nápoles Federico II: Novas oportunidades de pesquisa e desenvolvimento nas áreas de IoT e Indústria 4.0. In: 2018 Workshop de Metrologia para Indústria 4.0 e IoT. IEEE, 2018. pág. 23-27.

¹ Professor do IFMA - Campus Timon; E-mail: fabrizio.caldas@ifma.edu.br

² Estudante do Curso de Bacharelado em Administração do IFMA - Campus Timon; E-mail: leilana.cunha@acad.ifma.edu.br

³ Estudante do Curso de Bacharelado em Administração do IFMA; E-mail: nunes.ryan@acad.ifma.edu.br

CARON CAMBRAIA, A.; PAGANI BENVENUTTI, L. Metodologias ativas e tecnologias digitais na formação do professor de computação. Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática, v. 1, n. 1, 10 ago. 2018.

CHIAVENATO, I. SAPIRO, A. Planejamento Estratégico. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

CONSOLO, Angeles Treitero García; "Educação 4.0: Onde Vamos Parar? ", p. 94 - 115. In: Gestão 4.0 em Tempos de Disrupção. São Paulo: Blucher, 2020.

COŞKUN, S.; GENÇAY, E.; KAYIKCI, Y. Adapting engineering education to industries: 4.0 vision. In: Proceedings of the 16th production research symposium. 2016. p. 258-263.

DE OLIVEIRA, E. Ensino de geografia e educação 4.0: caminhos e desafios na era da inovação. Revista Amazônica sobre Ensino de Geografia, v. 1, n. 01, 2019.

FURTADO, Daiana. A importância da Gestão de Projetos. Maringá. 2011. Disponível em: <http://www.administradores.com.br>.

GARFALO, D. Educação 4.0: o que devemos esperar. Nova Escola, Araraquara, mar. 2018.

HITT, Michael A e IRELAND, R. Duane e HOSKISSON, Robert E. Administração estratégica: competitividade e globalização. São Paulo: Cengage Learning, 2018.

MARINI, EDUARDO. Cultura Maker. Revista Educação. 2019. Disponível em: <https://www.revistaeducacao.com.br/cultura-maker-escolas/>.

NETO, A. FIORIN, M. Uma Análise da Interrelação entre Indústria 4.0, Educação 4.0 e Engenharia, e suas Influências na Perspectiva de Crescimento Econômico do Brasil no Século XXI. Caderno de Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia, v. 3, n. 1, p. 28-46, 2021.

PORTER, M. Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior. Rio de Janeiro: Campus, 1989.

PUNCREOBUTR, V. Education 4.0: New challenge of learning. St. Theresa Journal of Humanities and Social Sciences, v. 2, n. 2, p. 92-97, 2016.

SCHWAB, K. A Quarta Revolução Industrial. São Paulo: Edipro, 2016.

SILVA, D. SOBRINHO, M. MALVEIRA, N. Educação 4.0: um Estudo de Caso com Atividades de Computação Desplugada na Amazônia Brasileira. in: Compure on the beache, 11, 2020, Itajaí. Anais [...]. Itajaí: Universidade do Vale do Itajaí, 2020.

¹ Professor do IFMA - Campus Timon; E-mail: fabrizio.caldas@ifma.edu.br

² Estudante do Curso de Bacharelado em Administração do IFMA - Campus Timon; E-mail: leilana.cunha@acad.ifma.edu.br

³ Estudante do Curso de Bacharelado em Administração do IFMA; E-mail: nunes.ryan@acad.ifma.edu.br

TIFFANY, P. PETERSON, S. Planejamento estratégico: o melhor roteiro para um planejamento estratégico eficaz. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

¹ Professor do IFMA - Campus Timon; E-mail: fabrizio.caldas@ifma.edu.br

² Estudante do Curso de Bacharelado em Administração do IFMA - Campus Timon; E-mail: leilana.cunha@acad.ifma.edu.br

³ Estudante do Curso de Bacharelado em Administração do IFMA; E-mail: nunes.ryan@acad.ifma.edu.br