



INFINITY ACADEMY 3D: SISTEMÁTICA DE PLANEJAMENTO DE ENSINO ESTRUTURADO POR COMPETÊNCIAS NO PROJETO INTEGRADOR LOGÍSTICO

DOI: 10.37702/2175-957X.COBENGE.2022.4082

Lucio Garcia Veraldo Junior - lucio.veraldo@usp.br
UNISAL Centro Universitario Salesiano de Sao Paulo

Benedito Manoel de Almeida - benedito.almeida@unisal.br
UNISAL Centro Universitario Salesiano de Sao Paulo

Ismar Araújo Pessoa - ismar.pessoa@terra.com.br
Infinity Academy 3D

Luiz Rogério Galam - lrgalam@gmail.com
Infinity Academy 3D

Sergio Tenorio dos Santos Neto - sergio.santos@fatecguaratingueta.edu.br
Infinity Academy 3D

Resumo: *O processo de formação dos estudantes tem que ser adaptado de acordo com as necessidades da sociedade mediante ao desenvolvimento de novas competências. Para atender a esta demanda é necessário estabelecer uma sistemática metacognitivo de ensino englobando o mercado, teorias e práticas por meio da inovação e, principalmente, as partes interessadas no processo. Neste sentido, esta pesquisa teve como objetivo a proposta de um planejamento estruturado para o desenvolvimento de competências nos estudantes. Esta pesquisa-ação apresenta o modelo na qual as competências e os métodos de ensino são correlacionados por especialistas por meio de julgamentos e utilizando AHP e ANP para priorização. Assim, como resultado do projeto piloto foram definidos os percentuais de distribuição e estabelecidas as atividades para a realização de um projeto integrador logístico no curso de Engenharia de Produção.*

Palavras-chave: *AHP, ANP, Competências, Correlação, Sistemática Metacognitiva*



INFINITY ACADEMY 3D: SISTEMÁTICA DE PLANEJAMENTO DE ENSINO ESTRUTURADO POR COMPETÊNCIAS NO PROJETO INTEGRADOR LOGÍSTICO

1 INTRODUÇÃO

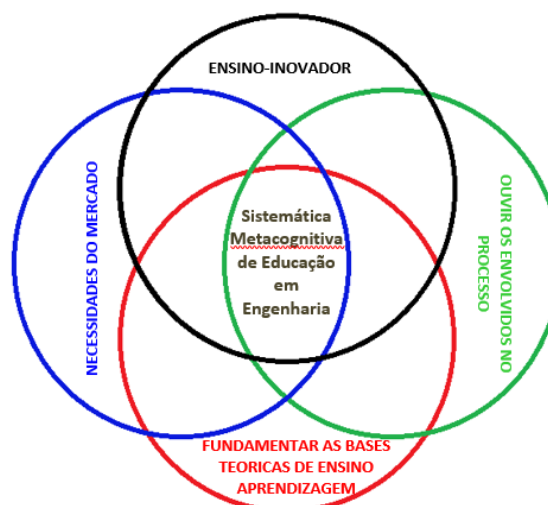
A formação de universitários em profissionais mais flexíveis, capazes de resolver problemas pontuais e contínuos, usar a criatividade nos processos de inovação e aptidão para trabalhar em equipe são algumas das competências que as universidades atualmente precisam desenvolver no aluno para a sua formação profissional. (DOMINGUEZ, TRUYOL, ZAVALA, 2018).

Segundo Cameron et al. (2019) a relação ensino-aprendizagem nas universidades já está passando por um processo de mudança, devido a evolução da tecnologia. Complementando, esses autores relatam que é evidente atualmente uma pressão para integrar novos métodos de ensino, ferramentas tecnológicas e abordagens às disciplinas em um ensino superior.

Devido a crescente complexidade profissional nas tarefas e processos baseados na evolução tecnológica, as universidades têm estimulado os estudantes a criar, conectar e direcionar ao conhecimento, a expertise e a competência, também conhecida como inteligência criativa. Para isso, o currículo acadêmico deve estar em constante adaptação para que proporcione oportunidades de conhecimento e aprendizado voltado aos princípios da nova revolução industrial (MASUM et al., 2019).

De acordo com Almeida (2018), algumas universidades recorrem à colaboração indústria-universidade com essa finalidade, bem como para oferecer treinamentos relacionados à resolução de problemas reais das empresas. Para tanto, a possibilidade de elaboração de uma sistemática metacognitiva de educação, especialmente em Engenharia, surge como alternativa comum para resolução dessas e outras necessidades, conforme ilustrado na Figura 1.

Figura 1 – Resolução comum de necessidades por meio de sistemática metacognitiva.



Fonte: Almeida (2018)

Para Warnock e Mohammadi-Aragh (2016), os professores de Engenharia estão se esforçando para desenvolver engenheiros holísticos. Os potenciais empregadores destacam a importância da necessidade de conhecimento técnico em conjunto com habilidades profissionais. Os graduados em Engenharia devem poder se comunicar de forma eficaz e direcionar sua própria aprendizagem no ambiente de trabalho dinâmico e baseado em equipe. Além disso, a capacidade do graduado em Engenharia de persuadir e negociar vem ganhando destaque, bem como a sua capacidade de explicar e interpretar conceitos técnicos.

Segundo Bastos e Boscaroli (2021), competência é a característica subjacente à pessoa que está relacionado ao desempenho superior na realidade de uma tarefa, podendo ser entendida como um rol de conhecimentos, habilidades e atitudes.

Justifica-se o desenvolvimento de uma pesquisa como sistemática norteadora ao planejamento de disciplinas pelo docente, pois, segundo Uberti e Corazza (2021,) excluir o tema planejamento de ensino das preocupações escolares constitui um enorme erro.

Nesse contexto, as motivações para o desenvolvimento desse trabalho envolvem desenvolver um tutorial da aplicação de uma sistemática de planejamento de ensino estruturado definindo métodos de aprendizagem e avaliação e prover ao docente o planejamento de aprendizagem e avaliação por competências de um projeto integrador logístico.

Assim, as questões de pesquisa que esse trabalho buscará responder são:

- Qual poderia ser um modelo de avaliação das competências pela análise matricial do processo cognitivo nas dimensões do conhecimento?
- Como deve ser o planejamento de ensino estruturado por competências de uma disciplina do curso de Engenharia?

O objetivo geral dessa pesquisa é propor uma sistemática para a elaboração de um planejamento de ensino estruturado para orientação do docente no desenvolvimento por meio das competências. Como objetivos específicos, utilizando a disciplina Projeto Integrador Logístico como objeto de estudo, são:

- Definir as competências a desenvolver na unidade de aprendizagem;
- Identificar o julgamento dos especialistas sobre as correlações das opções de avaliação e o desenvolvimento das competências;
- Identificar as importâncias relativas das correlações das dimensões do conhecimento com relação às dimensões do processo cognitivo e das correlações das opções de avaliação e o desenvolvimento das competências.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Ansari, Hold e Sihn (2018) afirmam que um desafio comum de mudar os perfis de trabalho demandam maiores habilidades interdisciplinares para lidar com tarefas com elementos combinados no setor da indústria. Por exemplo, os profissionais que atuam na linha de montagem terão que adquirir novas habilidades, como programação e análise de dados para lidar com novas tarefas. Ras et al. (2017) complementam que o portfólio de habilidades dos trabalhadores provavelmente requer habilidades de pensamento e tomada de decisão, eximindo-se de ordem superior.

Têm sido identificadas um conjunto de competências imprescindíveis por vários autores que estudam essa temática, dentre eles, Leopoldo (2019) especificou-se dez

competências associadas como necessárias a serem desenvolvidas nos engenheiros, sendo elas: Equipes híbridas; Capacidade de resolução de problemas; Criatividade; Habilidades intelectuais e linguísticas; Capacidade proativa; Poder de decisão; Flexibilidade e adaptabilidade; Visão técnica; Inteligência social; Ética.

No estudo realizado por Leopoldo (2019), percebeu-se que a multidisciplinaridade é um fator determinante, sendo de fundamental importância para os dias atuais, evidenciando a importância de um profissional que esteja capacitado, qualificado e habilitado para atuar em diversas áreas. Sendo assim, há necessidade de um profissional atualizado aperfeiçoar competências que sejam correspondentes a um mercado cada vez mais competitivo (FERREIRA e MARTINS, 2018).

Existe uma necessidade de adequação das práticas pedagógicas universitárias para que possam atender às necessidades do mercado de trabalho (MOROSINI e DALLA CORTE, 2018).

Segundo Keller-Franco (2018), a educação superior necessita de mudanças nas concepções de ensino-aprendizagem, para atender e atuar em consonância às novas relações sociais, econômicas e políticas, preparando profissionais para desempenhar suas atividades, contribuindo também com a sociedade.

Quanto as dimensões do conhecimento, Wilson (2016) apresenta as seguintes definições:

- Conhecimento factual é o conhecimento básico para disciplinas específicas. Esta dimensão refere-se a fatos essenciais, terminologia, detalhes ou elementos que os alunos devem conhecer ou estar familiarizados para entender uma disciplina ou resolver um problema nela.
- Conhecimento Conceitual é o conhecimento de classificações, princípios, generalizações, teorias, modelos ou estruturas pertinentes a uma determinada área disciplinar.
- Conhecimento Processual refere-se à informação ou conhecimento que ajuda os alunos a fazer algo específico para uma disciplina, assunto ou área de estudo. Também se refere a métodos de investigação, habilidades muito específicas ou finitas, algoritmos, técnicas e metodologias particulares.
- Conhecimento metacognitivo é a consciência da própria cognição e de processos cognitivos particulares. É o conhecimento estratégico ou reflexivo sobre como resolver problemas, tarefas cognitivas, para incluir o conhecimento contextual e condicional e o conhecimento de si mesmo.

Quanto as dimensões do processo cognitivo, Arievitich (2020) apresenta a Taxonomia por meio dos objetivos educacionais a seguir elencados:

- Lembrar - reconhecer ou recordar o conhecimento da memória. Lembrar é quando a memória é usada para produzir ou recuperar definições, fatos ou listas, ou para recitar informações previamente aprendidas;
- Compreender - construir significado a partir de diferentes tipos de funções, sejam mensagens escritas ou gráficas ou atividades como interpretar, exemplificar, classificar, resumir, inferir, comparar ou explicar;
- Aplicar - realizar ou usar um procedimento por meio da execução ou implementação. A aplicação refere-se ou refere-se a situações em que o material aprendido é usado por meio de produtos como modelos, apresentações, entrevistas ou simulações;

- Analisar - quebrar materiais ou conceitos em partes, determinar como as partes se relacionam umas com as outras ou como elas se interrelacionam, ou como as partes se relacionam com uma estrutura ou propósito geral. As ações mentais incluídas nesta função são diferenciar, organizar e atribuir, além de poder distinguir entre os componentes ou partes. Quando alguém está analisando, pode ilustrar essa função mental criando planilhas, pesquisas, gráficos ou diagramas ou representações gráficas;
- Avaliar - fazer julgamentos com base em critérios e padrões por meio de verificação e crítica. Críticas, recomendações e relatórios são alguns dos produtos que podem ser criados para demonstrar os processos de avaliação. Avaliar vem antes de criar, pois muitas vezes é uma parte necessária do comportamento precursor antes de se criar algo;
- Criar - juntar elementos para formar um todo coerente ou funcional; reorganizar elementos em um novo padrão ou estrutura por meio da geração, planejamento ou produção. A criação exige que os usuários juntem as peças de uma nova maneira ou sintetizem as peças em algo novo e diferente, criando uma forma ou produto. Este processo é a função mental mais difícil da taxonomia.

A evolução da tecnologia está em processo de diversas mudanças na relação de ensino aprendido nas universidades e nos currículos escolares. Existe uma pressão constante para integrar novas abordagens, métodos de ensino, e ferramentas tecnológicas às disciplinas educacionais (CAMERON et al., 2019).

Segundo Oliveira, Thomaz e Sporh (2021) ensinar não é uma ação tão simples, é um desafio que está sendo superado conforme o passar do tempo, buscando o melhor para quem irá aprender, tornando-se fundamental pensar o planejamento e avaliação.

Decidir acerca dos objetivos a serem alcançados pelos alunos, conteúdos programáticos adequados para o alcance dos objetivos, estratégias e recursos que vai adotar pode ser um elemento facilitador da aprendizagem e da promoção do docente (SILVA et al., 2021).

Como ferramenta de tomada de decisão multicriteriada foi usado *Analytic Hierarchy Process* (AHP) para Tang (2021). O método AHP consiste em decompor um problema complexo em fatores constituintes, permitindo estabelecer uma estrutura hierárquica entre esses vários fatores, por meio de julgamento subjetivo e comparação de pares. Para Vujicic (2020) A abordagem AHP é usada para construir um modelo de avaliação e calcular pesos de critérios em um processo de tomada de decisão, integrando diferentes medidas em uma única pontuação geral para classificar alternativas de decisão.

A ferramenta *Analytic Network Process* (ANP) foi utilizada para atender as dependências entre os itens correlacionados para Abbasi (2021). O método ANP proposto por Saaty pode ser utilizado para resolver os mais intrincados problemas de decisão, pois trabalha em estrutura de rede, manipulando interdependências dentro de um claustro. Para Chen (2019) o ANP tem-se mostrado uma metodologia eficaz para tomada de decisão e quando comparado com o método AHP é mais abrangente, fornecendo uma estrutura geral para abordar as decisões sobre as relações de interdependência entre os níveis de decisão.

3 MATERIAIS E MÉTODO

A classificação da pesquisa pode ser definida como sendo (MIGUEL et al., 2018):

- Quanto a natureza é **APLICADA** pois caracteriza-se por seu interesse prático, isto é, que os resultados sejam aplicados ou utilizados na solução de problemas que ocorrem na realidade;
- Quanto aos objetivos é **DESCRITIVA** pois descreve o desenvolvimento das competências do egresso avaliadas no Projeto Integrador Logístico do curso de Engenharia de Produção;
- Quanto a abordagem é definida como **QUALITATIVA** pois seus resultados consideram que há uma relação entre real e subjetivo na interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados.

Para Miguel et al. (2018), a pesquisa-ação é um dos métodos que liga com os dados qualitativos de abordagem de problemas que orientam para a ação propondo a resolução de um problema coletivo na qual os pesquisadores e participantes representativos são envolvidos de modo colaborativo.

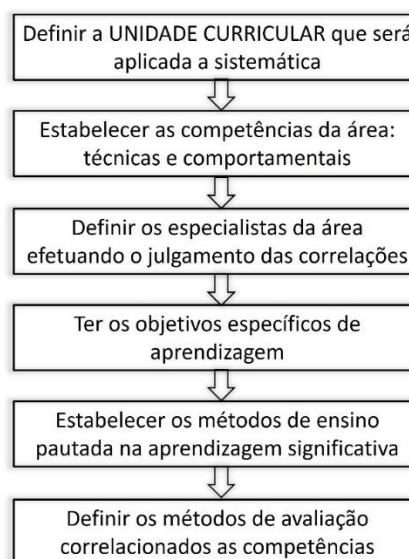
Pesquisa-ação é uma metodologia de intervenção, desenvolvimento e mudança no âmbito de grupos, organizações e comunidades. Tem o propósito de proporcionar a aquisição de conhecimentos claros, precisos e objetivos. A pesquisa-ação tem características situacionais pois tem o propósito de diagnosticar um problema específico numa situação específica, com vistas a alcançar algum resultado prático (GIL, 2017).

Como objeto de pesquisa, a aplicação será realizada na disciplina Projeto Integrador Logístico do 8º semestre do curso de Engenharia de Produção em uma instituição de ensino superior privada.

4 MODELO PROPOSTO

O modelo proposto tem como fundamento a operacionalização de uma sistemática que propicie ao educador, uma forma de otimizar o planejamento de sua disciplina, correlacionando dimensões do conhecimento (ensino) e dimensões do processo cognitivo (aprendizagem), oriundos da taxonomia de Bloom. Este modelo de Plano de Ensino Estruturado (PEE) está delineado na Figura 2:

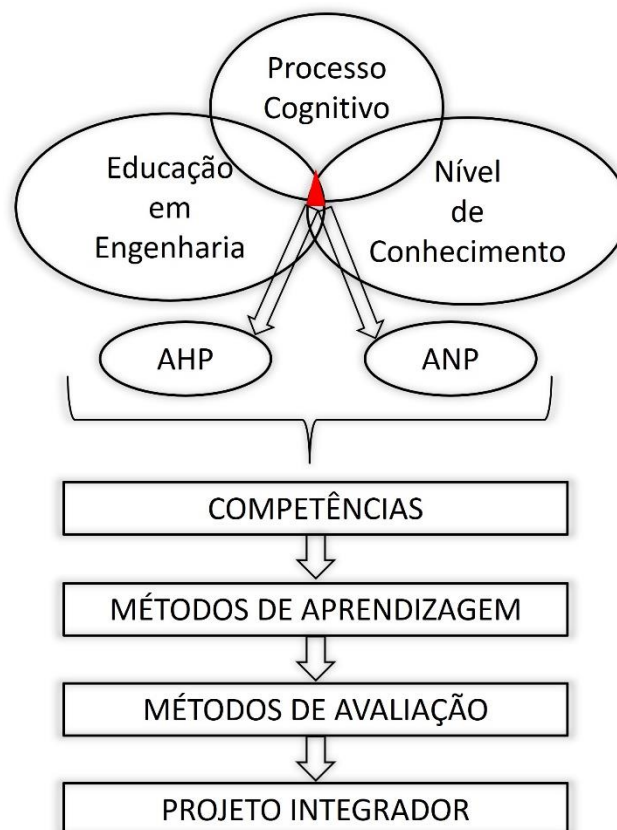
Figura 2 – Modelo PEE



Fonte: Autores

A correlação é estruturada pelo uso das ferramentas AHP e ANP que é alimentada por dados de prioritários estabelecidas pelo educador. O modelo permite ao educador estimar o tempo de dedicação para a dinâmica ensino-aprendizagem, hierarquizando a relação dimensão do conhecimento (tipo de ensino) e dimensão do processo cognitivo (tipo de aprendizagem), apontado a composição adequada dos objetivos de ensino, as devidas técnicas de ensino e suas formas de avaliações de aprendizagem. A figura 3 apresenta o procedimento de elaboração do PEE.

Figura 3 – Procedimento elaboração PEE



Fonte: Autores

Com os dados prioritários de uma escala Saaty, o NDE (Núcleo Docente Estruturante) do curso responsável pela orientação do projeto, organizou os dados de entrada para o cálculo do AHP/ANP dimensão do conhecimento e dimensão do processo cognitivo. Obteve-se um resultado hierárquico correlacionado que foi ponderado em porcentagem de tempo a ser dedicado na dinâmica ensino-aprendizagem em relação a cada tipo de conhecimento a ser planejado para o desenvolvimento da disciplina. Neste teste piloto foram obtidos os seguintes resultados convertidos em tempo de dedicação:

- 54% do tempo dedicados a forma de ensino Metacognitivo;
- 25% do tempo dedicados a forma de ensino Procedural;
- 21% do tempo dedicados a forma de ensino Factual/conceitual.

A partir da distribuição estabelecida pelos especialistas do NDE, foi definido o seguinte plano para o desenvolvimento do projeto integrador em 15 semanas. Assim, a

figura 4 apresenta as atividades e o processo de avaliação a desenvolver pelos alunos no projeto:

Figura 4 – Proposta de atividades do Projeto Integrador Logístico

Semana	Atividade
0	Apresentação do Projeto e Teste de Competências (expectativa)
1	Conceituação do Gerenciamento de Projetos
2	Dinâmica de Competencias - Definição das Equipes
3	Brainstorm das propostas. Viabilidade inicial (tecnica e econômica)
4	Oficina de Design Thinking. Definição do Projeto. Kick off.
5	Conceituação de relatório técnico/científico.
6	Definição das atividades. Papeis e Responsabilidades. Cronograma inicial.
7	Tutoria e preparação da apresentação.
8	Apresentação Inicial. Proposta e atividades desenvolvidas.
9	Feedback. Dinâmica PDCA e A3. identificação de oportunidades. Plano de melhorias.
10	Viabilidade Técnica e Econômica
11	Tutoria e preparação da apresentação e relatório.
12	Apresentação Intermediária. Proposta de melhorias.
13	Tutoria e preparação da apresentação e relatório.
14	Apresentação Final. Protótipo de produto/serviço.
15	Relatório. Teste de competências aprendidas (percepção). Feedback dos resultados.

Fonte: Autores

5 Considerações FINAIS

O planejamento de ensino torna-se uma tarefa árdua e burocrática quando não considerada como plano de ação para orientação do trabalho docente. O planejamento pedagógico adequado, direciona a dinâmica ensino-aprendizagem, dando ao educador a oportunidade de escolher as ações ideais para melhor adequação da dimensão do conhecimento (ensino), atendendo de forma eficiente a dimensão do processo cognitivo (aprender), arquitetando os objetivos, os métodos de ensino adequados, e suas devidas avaliações.

Entretanto, para que aprendizagem significativa aconteça, planejar torna-se de fundamental importância, estruturando o dia-dia do educador de forma tranquila e coerente, promovendo a harmonia e arranjo entre os elementos didáticos pedagógicos, tais como: objetivos bem definidos, delimitação dos conteúdos e escolha acertada dos instrumentos de avaliação.

O modelo proposto permitiu ao educador fazer uso de ferramentas de tomada de decisão e escolha, atendendo aos objetivos, pois forneceu elementos numéricos percentuais que norteiam a dinâmica ensino-aprendizagem, auxiliando na elaboração dos objetivos, na definição das competências e na escolha das estratégias de ensino e avaliação, contribuindo de forma significativa na sua ação no magistério. O projeto piloto estabeleceu a distribuição de atividades a serem realizadas pelos alunos no Projeto Integrador Logístico.

Como trabalhos futuros, ficam as sugestões associadas a pesquisa nas métricas de desempenho dos estudantes no desenvolvimento do projeto incluindo o Diagnóstico,

Nivelamento e a Jornada do Conhecimento na qual é analisada a Eficiência e Eficácia a partir da certeza (intervalo e quantidade) dos instrumentos de medição.

AGRADECIMENTOS

Esta publicação é parte dos resultados do projeto de pesquisa de pós-doutorado realizado pelos pesquisadores na UNESP (Universidade Estadual Paulista – campus Guaratinguetá).

Em especial a Infinity Academy 3D que tem contribuído com auxílio financeiro a pesquisa e a transformação do conhecimento humano.

REFERÊNCIAS

ABBASI, S. et al. Prioritizing the indicators influencing permit to work system efficiency based on an analytic network process. **International Journal of Occupational Safety and Ergonomics**, p. 1-11, 2021.

ALMEIDA, B. M. de. **Sistemática metacognitiva de educação em engenharia**. Tese de doutorado, Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá, 2018. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/180558/almeida_bm_dr_guara.pdf?sequence=3&is

ANSARI, F.; HOLD, F.; SIHN, W. **Human-Centered Cyber Physical Production System: How Does Industry 4.0 Impact on Decision-Making Tasks?** Vienna, Austria: IEEE Technology and Engineering Management Conference. 2018.

ARIEVITCH, I. M. Reprint of: **The vision of Developmental Teaching and Learning and Bloom's Taxonomy of educational objectives**. **Learning, culture and social interaction**, 27, 100473, 2020.

BASTOS, T. B. M. C.; BOSCARIOLI, C. A competência docente e sua complexidade de conceituação: uma revisão sistemática. **Educação em Revista**, 37, 2021.

CAMERON, I. T. et al. **Education in Process Systems Engineering: Why it matters more than ever and how it can be structured**. **Computers & Chemical Engineering**, v. 126, p. 102–112, 2019.

DOMINGUEZ, A., TRUYOL, M. H., ZAVALA, G. **Professional Development Program to Promote Active Learning in an Engineering Classroom**, **International Journal of Engineering Education**, Vol. 35, No. 1(B), pp. 424–433, 2018.

FERREIRA, C.; MARTINS, E. **A importância das competências na era 4.0**. IV Encontro Científico da Unidade de Investigação & Desenvolvimento do ISLA Santarém. 2018.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. Editora Atlas, GEN (Grupo Editorial Nacional), 6a edição, 2017.

KELLER-FRANCO, E. **Currículo por projetos: repercussões para a inovação na Educação Superior e no ensino de engenharia**. **Revista Espaço do Currículo**, v. 1, n. 11, 2018.



LEOPOLDO, A. L. S., et al. **Competências e habilidades da indústria 4.0 no âmbito dos acadêmicos de administração e comércio exterior da UNESCO**. Congresso Internacional de Administração. Ponta Grossa – PR, 2019.

MASUM, F. et al. **Adapting the Surveying Curriculum to New Dimensions of the Profession**. Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice, v. 145, n. 2, p. 04019003, abr. 2019.

MIGUEL, P.A.C., et al. **Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações**. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda., 3ª edição, 2018.

MOROSINI, M. C.; CORTE, M. G. D. **Teses e realidades no contexto da internacionalização da educação superior no Brasil**. Revista Educação em Questão, v. 56, n. 47, p. 97, 2018.

OLIVEIRA, G. F. B., THOMAZ, J. R., & SPOHR, C. B. **O desafio da construção do planejamento no ensino remoto**. Encontro sobre Investigação na Escola, 17(1), 2021

RAS, E et al. **Bridging the Skills Gap of Workers in Industry 4.0 by Human Performance Augmentation Tools**. Luxemburgo: Challenges and Roadmap., 2017.

SILVA, S. C., COLLE, F. E. S., BONEMBERGER, S. Z., & STRASSBURG, U. **A Pedagogia Histórico-Crítica Contribui no Planejamento e Execução do Processo de Ensino e Aprendizagem e na Profissionalização Docente? Uma Pesquisa-Ação com Mestrandos de Contabilidade**. Anais do USP International Conference in Accounting e do Congresso USP de Iniciação Científica em Contabilidade, n.21, 2021.

TANG, X. et al. Dividing the topographical advantage of forestland by spatial analysis and the analytic hierarchy process. **Journal of Sustainable Forestry**, v. 40, n. 3, p. 263-280, 2021.

TOZZI, M.; OTA, J. Vertedouro em degraus. **Revista da Vinci**. Curitiba, v.1, n.1, p. 9-28, 2004

UBERTI, L., CORAZZA, S. **Planejamento de ensino como estratégia de política cultural: planejar para lutar**, UFRGS, 2021.

VUJIČIĆ, M. D. et al. What will prevail within citybreak travel, motivation or demotivation?: Case study of Novi Sad, Vojvodina, Serbia. **Geographica Pannonica**, v. 24, n. 1, p. 42-55, 2020.

WARNOCK, J. N.; MOHAMMADI-ARAGH, M. J. Case study: use of problem-based learning to develop students' technical and professional skills. **European Journal of Engineering Education**, 41.2: 142-153, 2016.

WILSON, L. O. **Anderson and Krathwohl–Bloom's taxonomy revised**. Understanding the New Version of Bloom's Taxonomy, 2016.



INFINITY ACADEMY 3D: SYSTEMATIC OF EDUCATION PLANNING STRUCTURED BY SKILLS IN THE LOGISTICS INTEGRATOR PROJECT

Abstract: *The process of training students must be adapted according to the needs of society through the development of new skills. To meet this demand, it is necessary to establish a metacognitive teaching system encompassing the market, theories and practices through innovation and, mainly, the stakeholders in the process. In this sense, this research aimed to propose a structured planning for the development of competences in students. This action research presents the model in which competencies and teaching methods are correlated by experts through judgments and using AHP and ANP for prioritization. Thus, as a result of the pilot project, distribution percentages were define and activities were established for carrying out a logistical integrator project in the Production Engineering course.*

Keywords: *AHP, ANP, Skills, Correlation, Metacognitive Systematics*