

PROPOSTA DE AVALIAÇÃO DA MATURIDADE EM TRANSFORMAÇÃO DIGITAL PARA UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR TECNOLÓGICO

JOSÉ MANOEL SOUZA DAS NEVES¹

¹ Fatec Guaratinguetá - CST Gestão da Produção Industrial
jose.neves7@fatec.sp.gov.br

Proposal or Evaluation of Maturity in Digital Transformation by a Technological Higher Education Institution

Eixo Tecnológico: *Controle e Processos Industriais*

Resumo

A tecnologia desempenha um papel cada vez mais importante na educação, proporcionando oportunidades de aprendizagem inovadoras e acessíveis. Assim, permite que os educadores criem ambientes de ensino mais dinâmicos, interativos e personalizados. À semelhança de outras organizações, as Instituições de Ensino Superior (IES), em particular o Ensino Superior Tecnológico, vêm passando por um processo de mudança, o que tem provocado alterações na forma como se comunicam e interagem com toda a sua comunidade. A rápida digitalização e as mudanças nas práticas pedagógicas tornaram imperativa a integração da tecnologia no sistema educacional. Para ser mais bem compreendida, a implementação da TD deve ser vista como um processo de maturidade. Assim, surge a seguinte questão: avaliar o nível de maturidade em Transformação Digital de uma Instituição de Ensino Superior Tecnológico (IEST) pode auxiliar no processo de implementação de tecnologias digitais? Para responder a essa questão, este projeto teve como objetivo propor um modelo de avaliação da maturidade em Transformação Digital para uma IEST. Como objetivos específicos, buscamos: analisar os estudos sobre TD nas IES e os modelos de maturidade propostos; destacar as áreas da gestão acadêmica e suas necessidades em tecnologias da informação e comunicação (TIC); adaptar o modelo de maturidade escolhido para a realidade da IEST. O modelo proposto servirá para avaliar o nível de maturidade digital de uma IEST, permitindo que os atores envolvidos identifiquem claramente os pontos de melhoria e determinem as ações necessárias para alcançar uma maior maturidade, tanto em nível individual quanto institucional. Para alcançar os objetivos propostos, foi realizada uma análise dos modelos de maturidade existentes, seguida da escolha do modelo mais adequado e sua adaptação ao propósito da pesquisa. Como resultado, foi apresentado um modelo de avaliação do nível de maturidade em TD, baseado em um questionário que abrange nove áreas de atuação da IEST: gestão da unidade de ensino; documentação acadêmica; formação e treinamento docente; ingresso de alunos; processos administrativos; infraestrutura de informação; competências digitais e suporte a professores e funcionários; informação para o público; garantia da qualidade.

Palavras-chave: *Transformação Digital, Modelo de Maturidade, Instituições de Ensino Superior Tecnológico.*

Abstract

Digital Transformation (DT) has become a reality for countless organizations in various sectors of activity, transforming not only the way they interact, but also their structures and the business itself. Technology plays an increasingly important role in education, providing innovative and accessible learning opportunities. Thus, it allows educators to create more dynamic, interactive and personalized teaching environments. Like other organizations, Higher Education Institutions (HEIs), particularly Technological Higher Education, have been undergoing a process of change, which has led to changes in the way they communicate and interact with their entire community. Rapid digitalization and changes in pedagogical practices have made the integration of technology into the educational system imperative. However, it is essential to consider both the benefits, and the difficulties involved. To be better understood, the implementation of DT should be seen as a process of maturity. Thus, the following question arises: can assessing the level of maturity in Digital Transformation of a Technological Higher Education Institution (IEST) help in the process of implementing digital technologies? To answer this question, this project aimed to propose a model for assessing the maturity of Digital Transformation for an IEST. The specific objectives were to analyze studies on TD in IESTs and the proposed maturity models; to highlight the areas of academic management and their needs in information and communication technologies (ICT); to adapt the chosen maturity model to the reality of the IEST. The proposed model will serve to assess the level of digital maturity of an IEST, allowing the actors involved to clearly identify areas for improvement and

Anais da VIII Mostra de Docentes em RJ

determine the actions necessary to achieve greater maturity, both at the individual and institutional levels. To achieve the proposed objectives, an analysis of the existing maturity models was carried out, followed by the selection of the most appropriate model and its adaptation to the purpose of the research. As a result, a model for assessing the level of maturity in TD was presented, based on a questionnaire covering nine areas of activity of the IEST: management of the teaching unit; academic documentation; teacher education and training; student admission; administrative processes; information infrastructure; digital skills and support for teachers and staff; information for the public; quality assurance. The questionnaire, based on these areas, contains 100 questions that assess indicators. Five maturity levels are proposed, accompanied by their respective analysis processes. In addition, suggestions for implementing the proposal are presented. As future work, it is recommended that the proposal be applied in three teaching units with different characteristics (one old and large, one medium-sized and old, and one new).

Key-words: *Digital Transformation; Maturity Model; Technological Higher Education Institutions.*

1. Introdução

A transformação digital (TD) tornou-se uma prioridade para as instituições de ensino superior (IES) nesta segunda década do século XXI, e este é um processo natural e necessário para as organizações que se afirmam líderes da mudança e altamente competitivas no seu domínio. Vários autores definiram a transformação digital a partir do campo dos negócios. A transformação digital se preocupa com as mudanças que as tecnologias digitais podem trazer no modelo de negócios de uma empresa, que resultam em mudanças de produtos ou estruturas organizacionais ou na automação de processos [1]. Os autores [2] definem que: “A transformação digital é a transformação profunda das atividades empresariais e das organizações, processos, competências e modelos, para a transformação máxima das mudanças e oportunidades de um mix tecnológico e do seu impacto acelerado na sociedade, de forma estratégia e forma priorizada.”

Além disso, explorar de forma eficiente todas as oportunidades e potencialidades abertas pelas tecnologias digitais disponíveis, redefinir modelos de negócios completos ao longo de toda a cadeia de valor não é simples e, certamente, é uma tarefa desafiante. Este desafio é mais premente para as organizações que procuram permanentemente assegurar o seu posicionamento competitivo num mercado global, mas a mesma preocupação torna-se relevante para as universidades, à medida que aumenta a competição para selecionar os melhores estudantes e pesquisadores [3].

Com o aparecimento das novas tecnologias digitais tais como redes sociais, dispositivos móveis, big data, internet das coisas, inteligência artificial, o setor produtivo de todas as áreas vem investindo fortemente em tecnologias digitais. Esse investimento envolve transformações das principais operações de negócios e afeta produtos, serviços e processos, bem como estruturas organizacionais.

No entanto, apesar da grande quantidade de tecnológicas digitais disponíveis para implementação, tanto no setor industrial quanto no setor de serviços, a Transformação Digital está demorando muito mais do que se esperava e enfrentando dificuldades em promover as mudanças necessárias, contar com pessoas qualificadas, vencer barreiras tecnológicas e encontrar recursos financeiros para implementação.

A transformação digital para ser bem-sucedida precisa contar com uma organização que desenvolva uma ampla gama de recursos, que variam em importância dependendo do contexto dos negócios e de suas necessidades específicas. A tecnologia digital precisa se tornar central nos processos, e as organizações precisam efetivamente repensar e reinventar seus modelos de negócios para continuarem competitivas no mercado.

Anais da VIII Mostra de Docentes em RJI

Os autores [4], escrevem que o uso da transformação digital tem sido impulsionado por aceleradores de inovação, que incluem, entre outras soluções, IoT, robótica, impressão 3D, inteligência artificial, realidade aumentada e virtual, software horizontal/lateral integração, internet das coisas, computação em nuvem, big data.

Assim, a TD é um processo evolutivo, de várias fases, compreendidas por pequenas transformações que, sequencialmente, levam a empresa a ter a capacidade de atender as solicitações de um mundo digital com excelência [5] e comumente interpretada como o uso de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) para melhorar radicalmente o desempenho ou o alcance das empresas.

A transformação digital na educação é o processo de inclusão da tecnologia no ensino e aprendizagem, adequando as escolas à era digital e usando as novas ferramentas para educação como estratégia de valorização das instituições no mercado [6]. O uso da tecnologia na educação, com recursos em sala de aula, pode estimular a criatividade, o raciocínio lógico, a colaboração, a capacidade de pesquisa e outras competências importantes para o mundo contemporâneo, para entender as tendências e desenvolver as habilidades para o futuro [7].

Uma instituição de ensino superior se torna inteligente na medida em que dispositivos de IOT, serviços, aplicativos, entre outros, forem implantados no campus universitário. A transformação digital no ensino superior é um processo fundamental para a modernização e melhoria da qualidade do ensino nas instituições de ensino superior. Envolve a integração de tecnologias digitais no currículo acadêmicos, na gestão administrativa e na comunicação com os alunos [8]. Algumas maneiras pelas quais a transformação digital está impactando o ensino superior: Acesso a Recursos Online; Aprendizado Personalizado; Salas de Aula Virtuais; Gestão Administrativa Eficiente; Big Data e Análise de Dados; Tecnologias Emergentes; Avaliação e Feedback Online; Aprendizado ao Longo da Vida [9].

No entanto, [10] destacam que é importante notar que a transformação digital no ensino superior também enfrenta desafios, como a necessidade de garantir a acessibilidade e a igualdade de oportunidades para todos os alunos, a proteção dos dados dos estudantes e a formação adequada de professores e equipe administrativa para lidar com as novas tecnologias. Portanto, a implementação bem-sucedida requer uma abordagem cuidadosa e estratégia.

Assim, a transformação digital no ensino superior vem mudando fundamentalmente a forma como as instituições educacionais operam e como os alunos aprendem, tornando a educação mais acessível, personalizada e baseada em dados.

Porém, o processo de TD deverá ser considerado como um processo de “maturidade”. Com o aumento do número de iniciativas de empresas procurando melhorar a sua competitividade no mundo digital, e ainda a elevada complexidade do processo de Transformação Digital, pesquisadores e empresas de consultoria desenvolveram diversos Modelos de Maturidade de Transformação Digital (MMTD), com o objetivo de ajudar as empresas a diagnosticar o seu estágio de maturidade e orientar a forma como devem caminhar para alavancar um nível maior de maturidade digital. Porém para as IES ainda carece de modelo que possa avaliar a maturidade em TD nos processos acadêmicos, administrativos e nas atividades de ensino e aprendizagem, destacando salas de aula, laboratórios, bibliotecas eletrônicas bem como o desenvolvimento de professores, pesquisadores e alunos [5].

Com o auxílio de um modelo de maturidade, é possível identificar a situação atual da organização e propor uma abordagem para melhorar os processos. Normalmente os modelos de maturidade são utilizados para diversas aplicações. Desta forma, os modelos de maturidade possuem uma sequência lógica que incluem níveis ou estágios [11].

Com uma visão de negócios, [12] estudando as perspectivas da maturidade no Brasil, apontam que as empresas passem por um processo de maturidade digital, entendido como a

Anais da VIII Mostra de Docentes em RJI

capacidade de uma organização responder, de maneira adequada, ao ambiente cada vez mais digital. Essa resposta geralmente é aprendida e não ocorre de maneira espontânea e automática.

A TD deve ser encarada como um processo de aprendizado gradual e desdobrado para toda a organização. Já a maturidade digital descreve um processo evolucionário mais inclusivo para a maioria das empresas que precisam se modificar ao longo do tempo, já que elas não nasceram digitais. Dessa forma, os gestores deveriam desviar o foco da transformação instantânea e radical, para se concentrarem na maturidade digital, enxergando a Transformação como um processo que leva tempo, não tem fim, é gradual e de constante mudança e adaptação a um ambiente competitivo cada vez mais digital [12].

Assim, a questão que se coloca é: Aplicar um modelo para avaliar o nível de maturidade em Transformação Digital de uma IEST pode auxiliar no processo de implementação de tecnologias digitais?

De maneira especial, as IEST enfrentam um cenário disruptivo que se estabelece nos novos modelos de negócio, transformando ostensivamente a forma como evoluíram ao longo do tempo, ligando ativamente clientes internos e externos, aumentando o seu compromisso e fortalecendo a sua experiência na organização [2]. Muitas universidades estão desenvolvendo estratégias digitais específicas em reação à mudança expressiva no sentido da utilização de novas tecnologias, mas sem visão, capacidade ou compromisso para implementá-las de forma eficaz [13].

Neste sentido, é importante ter uma visão abrangente das necessidades da TD nas IES, de forma a obter uma visão geral do estado da arte atual da TD nas IES, e determinar os avanços necessários levando em conta as suas características tais como dimensões, atores e implementações, que ocorreram no processo de transformação digital nas IES.

Neste contexto estão as Instituições de Ensino Superior Tecnológico (IEST) públicas, como as FATECs do Centro Paula Souza (CPS) que continuamente buscam atender as expectativas de seus clientes, ao mesmo tempo em que devem conviver com recursos restritos e constantes controle de gastos conjugado com o aumento da Eficiência bem como evidenciar esforços para melhorar continuamente seus processos e fornecer educação de alta qualidade [14].

As FATECs têm entre suas características a forte ligação com o mercado de trabalho, tendo as empresas do setor produtivo como um dos seus clientes mais exigentes. Com a proposta de uma formação voltada para uma atuação em uma área bem específica e definida, as FATECs buscam oferecer cursos superiores tecnológicos para formação de Tecnólogos que acompanhem a dinâmica do setor produtivo e as demandas da sociedade [15].

Essas características de formação exigem uma gestão acadêmica e administrativa diferenciada e dinâmica bem como nas atividades de aprendizagem, instrumentalizando alunos e professores. A melhoria e implantação das TD podem alavancar esses avanços.

Diante do problema apresentado acima, o trabalho teve como objetivo propor um modelo de avaliação da maturidade em transformação digital para uma de Instituição de Ensino Superior Tecnológico - IEST. Os objetivos específicos são: Analisar os estudos sobre a TD em IES. Destacar quais as áreas da gestão acadêmica e suas necessidades de TIC. Adaptar modelos de maturidade existentes e aplicado a IES.

2. Materiais e métodos

A pesquisa empírica, de natureza aplicada, com abordagem qualitativa, busca propor um modelo de avaliação da maturidade em transformação digital para uma de Instituição de Ensino Superior Tecnológico- IEST a partir de uma análise de modelos apresentados na literatura.

Anais da VIII Mostra de Docentes em RJI

Utilizou técnicas de pesquisa documental e bibliográfica bem como pesquisas específicas com propostas que focam a educação superior, a TD e modelos de maturidade em TD.

Para a elaboração da proposta tivemos três etapas distintas. A primeira etapa consistiu na análise de modelos de maturidade selecionados na literatura. O objetivo desta etapa foi selecionar os modelos que podem ser utilizados em um IEST.

A segunda etapa, com base nas características dos modelos foram selecionados 4(quatro) e escolhido aquele que melhor poderia ser adaptado a uma IEST. As características levadas em conta foram: Questionário validado, definição de áreas de pesquisa para TD, indicadores que definiam as áreas, aplicação ao propósito da pesquisa com adequada avaliação do nível de maturidade em TD. O questionário utilizado está organizado em 10 (dez) seções, sendo uma introdutória para caracterizar a unidade e o entrevistado, sem que haja qualquer identificação do respondente, e 9 (nove) outras seções contendo 100 perguntas divididas nas áreas que foram escolhidas para a avaliação.

Os respondentes devem avaliar cada indicador em uma escala de dez pontos (de 0 a 10) de acordo com o grau de implementação do indicador na unidade avaliada. Uma nota 0 é dada quando nenhuma ação foi tomada na unidade para implementar o indicador e uma nota máxima de 10 quando o indicador está totalmente implementado. A seguir apresentamos a proposta de questionário adaptado a IEST.

A terceira etapa constou da elaboração da proposta de modelo de avaliação do nível de maturidade em TD com a adequação das áreas a serem avaliadas, dos indicadores de cada área, e da indicação dos níveis de maturidade.

3. Resultados e Discussão

O modelo pesquisado proposto foi adaptado para a avaliação da maturidade digital de uma IEST e consiste em 9 áreas de avaliação abrangendo todos os envolvidos e serviços. O modelo conta ainda com 5 níveis de maturidade digital. A seguir, no Quadro 1 apresentamos as áreas e níveis.

Quadro 1 – Áreas de avaliação e suas características

Áreas de Avaliação	Características
Gestão da Unidade de Ensino	Busca avaliar o nível de maturidade de TD da estratégia digital fomentada e integrada na unidade.
Documentação Acadêmica	Busca avaliar o nível de maturidade de TD nas atividades da coordenação de cursos e nas práticas administrativo-acadêmicas
Formação e Treinamento Docente	Avalia o nível de maturidade em TD das soluções digitais na infraestrutura de informação, de forma a garantir e apoiar todo o ciclo da formação e treinamento do docente.
Ingresso de Alunos	Avalia o nível de maturidade em TD dos sistemas digitais que sustentam os procedimentos e medidas de ingresso e acompanhamento para matrícula, formação e graduação de estudantes.
Processos Administrativos	Busca avaliar o nível de maturidade em TD nas atividades desenvolvidas pela área de serviços bem como utilização de sistemas informatizados para gestão.

Áreas de Avaliação	Características
---------------------------	------------------------

Anais da VIII Mostra de Docentes em RJI

Infraestrutura de Informação	Avalia o nível de maturidade da TD da infraestrutura de informação que suporta as ações administrativas, acadêmicas, ensino e relacionamento com a sociedade.
Competências Digitais e Suporte a Professores e Funcionários	Avalia o nível de maturidade da TD para formação das competências digitais para suportar as ações de professores e funcionários de maneira a formar uma cultura digital.
Informação para o Público	Avalia se a unidade tem uma política de informação ao público de acordo com a sua estratégia digital, de maneira a buscar cooperação com as partes interessadas (empregadores, comunidades locais, universidades etc.) baseada em soluções digitais.
Garantia da Qualidade	Avalia se a unidade tem programas de garantia da qualidade dos processos administrativos, acadêmicos e de ensino de acordo com a sua estratégia digital.

Fonte: (Autor, 2024).

3.1 Níveis de Maturidade Digital

O Quadro 2 apresenta os 5 níveis de maturidade digital que foram adotados e adaptados de [16].

Quadro 2 - Níveis de maturidade digital e sua interpretação

Nível de Maturidade Digital	Interpretação
Nível Inicial	A unidade não tem conhecimento da possibilidade de usar soluções digitais em suas atividades, soluções digitais não são usadas em suas atividades ou são usadas em um pequeno número de atividades.
Nível Básico	A unidade tem conhecimento da possibilidade de usar soluções digitais em suas atividades, mas soluções digitais são usadas em um pequeno número de atividades da unidade.
Nível Intermediário	A unidade tem conhecimento da possibilidade de usar soluções digitais em suas atividades e sua alta gerência investe na digitalização dos principais processos.
Nível Avançado	A unidade reconhece os benefícios do uso de soluções digitais em suas atividades, sua alta gerência investe na digitalização dos principais processos, incentiva a equipe a aumentar suas competências digitais e a usar uma solução digital em seu trabalho.
Nível Especialista	A unidade reconhece a benefícios do uso de soluções digitais em suas atividades, sua alta gerência investindo na digitalização de todas as atividades e aumentando as competências digitais da equipe e requer o uso de soluções digitais em todas as atividades.

Fonte: (Autor, 2024).

3.2 Análise dos Resultados da Pesquisa

Para a análise da pesquisa foi proposta uma relação entre um intervalo de notas dadas ao indicar e o nível de maturidade.

Com base nas notas é calculado o índice de nível de maturidade digital da unidade. O cálculo é realizado pela relação entre a somatória das notas dados a todos os 100 indicadores, dividido por 10. O resultado será a nota da unidade. O índice pode estar no intervalo de 0 a 100 e com

Anais da VIII Mostra de Docentes em RJI

base nele o nível de maturidade digital é determinado sendo: Nível Inicial (0 a 20), Nível Básico (21 a 40), Nível Intermediário (41 a 60), Nível Avançado (61 a 80), Nível Especialista (81 a 100).

4. Considerações finais

O objetivo do trabalho propôs uma forma de avaliação do nível de maturidade em transformação digital de uma IEST. A estrutura para avaliar a maturidade digital das unidades é um documento que define suas áreas e seus níveis de maturidade digital. Ela é a base para um entendimento comum da maturidade digital de todas as partes interessadas no sistema educacional, incluindo as escolas, sociedade local, governo e as agências e as instituições no sistema educacional.

As unidades podem usar a estrutura para avaliação da maturidade digital em TD como um instrumento de planejamento e integração de TIC no processo ensino-aprendizagem, bem como em suas atividades administrativas e acadêmicas. Os responsáveis pelas políticas e pela tomada de decisão no sistema educacional podem usá-la para o desenvolvimento de políticas e iniciativas com o propósito da integração bem-sucedida de TIC no sistema educacional. Pode ainda ser um instrumento básico a ser utilizado no desenvolvimento de um instrumento para a autoavaliação e avaliação externa da maturidade digital das unidades.

A aplicação da presente proposta pode servir a alguns propósitos.: Avaliar cada IEST com vistas a seu autoconhecimento do nível de MD; Propor estratégias de melhoria dentro das limitações existentes; Orientar investimentos na unidade (Mantenedora, Agências de Fomento, Empresas); Gerar recomendações para aumentar o grau de digitalização; Comparação de resultados da avaliação de indicadores e avaliações resumidas para áreas-chave para determinados períodos; Benchmarking de Instituições, com base em notas de indicadores e índices digitais calculados; Comparar regionalmente o nível de MD das unidades pronto projetos conjuntos de apoio entre unidades de maneira a aproximar, melhorando, os índices e níveis; Elaborar um planejamento estratégico para investimentos em TIC regional e institucional.

Como trabalho futuro recomendamos a aplicação da proposta em três unidades de ensino (antiga e grande, média em idade e tamanho e nova). Após adequações do modelo proposto, elaborar um plano de avaliação em escala regional.

Referências

- [1] HESS, T. et al. Options for formulating a digital transformation strategy. **MIS Quart.** Execut. 2016.
- [2] SERNA, M.D.A., Un modelo conceptual de transformación digital. Openenergy y el caso de la Universidad Nacional de Colombia. **Educ. Knowl. Soc.**, 19, 95–107, 2019.
- [3] FARIA, J.; NÓVOA, H. Digital transformation at the University of Porto. **In** Proceedings of the Annual Conference of the Global Innovation and Knowledge Academy, Valencia, Spain, 14–16 July 2015.
- [4] MOREIRA, F.; FERREIRA, M. J.; SERUCA, I. Enterprise 4.0—the emerging digital transformed enterprise? **Procedia computer science**, v. 138, p. 525-532, 2018.
- [5] CARRIJO, P.; ALTURAS, B.; PEDROSA, I. Análise de modelos de maturidade de transformação digital. **In** Rocha, A., Gonçalves, R., Penalvo, F. G., Martins, J. (Ed.), 2021 16th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI), 2021.

Anais da VIII Mostra de Docentes em RJ

- [6] IIVARI, N., SHARMA, S., VENTÄ-OLKKONEN, L. **Digital Transformation Of Everyday Life – How Covid-19 Pandemic Transformed The Basic Education Of The Young Generation And Why Information Management Research Should Care?** 2020.
- [7] JAKOET-SALIE, A., RAMALOBÉ, K. **The Digitalization Of Learning And Teaching Practices In Higher Education Institutions During The Covid-19 Pandemic.** 2023
- [8] OLIVEIRA, K.K. S., SOUZA, R.A.C. **Digital Transformation** Towards Education 4.0. 2022.
- [9] MENÉNDEZ F. E A.; MAZ-MACHADO A.; LÓPEZ ESTEBAN, C. Análisis de la Transformación Digital de las Instituciones de Educación Superior: Un Marco de Referencia Teórico. Edmetec – **Revista de Educación Mediática y TIC**, v. 6, n. 1, 2017. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5911340> (<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5911340>)
- [10] KOMPEN, R. T., et al. **Personal Learning Environments Based On Web 2.0 Services.** In Higher Education. 2019.
- [11] BASSETO, A. L. C., Modelo de maturidade para a análise das indústrias no contexto da indústria 4.0. 2019. **Dissertação** (Mestrado em Engenharia de Produção), Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2019.
- [12] TADEU, H. F. B.; DUARTE, A. L. C. M.; CHEDE, C. T. Transformação Digital: perspectiva brasileira e busca da maturidade digital. **Revista DOM**, v. 11, n. 35, p. 32-37, 2018.
- [13] DIGITAL UNIVERSITY, **Staying Relevant in the Digital Age**; PwC: Leeds, UK, 2018. Available online: <https://www.pwc.co.uk/assets/pdf/the-2018-digital-university-staying-relevant-in-the-digital-age.pdf> .
- [14] NEVES, J. M. S. das, Proposta de Modelo de Implementação do TQM (Total Quality Management) para uma Instituição de Ensino Superior Tecnológico, **Anais** do VII Simpósio Acadêmico de Engenharia de Produção (SAEPRO) da EEL-USP, Lorena, 2023.
- [15] RIOS, A. et al. Formação por Competências no Curso de Tecnologia: um estudo de caso na FATEC Guaratinguetá (SP). In. XXV ENEGEP, 2005, Porto Alegre.
- [16] GAFTANDZHIEVA, S.; DONEVA, R.; DOCHEVA, M. **Digital Maturity Level of Bulgarian Primary and Secondary Schools.** In: ERIS. 2021. p. 116-129.