

Engenharia de ideias e criatividade: Desafios para o desenvolvimento da Inovação, da Criatividade e da Transferência de tecnologia no contexto educacional

Engineering of ideas and creativity: Challenges for the development of Innovation, Creativity and Technology Transfer in the educational context

José Cândido da Silva Nóbrega¹ Mônica Barbosa de Sousa Freitas² Torben Fernandes Maia³ Ankilma do Nascimento Andrade Feitosa⁴, Raimunda Leite de Alencar Neta⁵, Jardenia Mayara da Silva Nogueira⁶

RESUMO - Esse artigo analisou os desafios para o desenvolvimento da Inovação, da Criatividade e da Transferência de tecnologia no contexto educacional. Foi realizada uma revisão de literatura, os dados achados foram lidos pelo método qualitativo. Verificou-se que o principal objetivo dos projetos educacionais de criatividade e inovação é garantir que os alunos reconheçam as condições ideais para o desenvolvimento do processo tecnológico. Desse modo, os projetos de inovação e criatividade devem proporcionar condições para que os alunos conheçam uns aos outros, coexistam e interajam com a realidade da produção, vinculando a sua formação teórica com a execução de suas práticas com base em problemas tecnológicos específicos. Concluiu-se que a Criatividade e a Inovação devem ser orientadas no contexto educacional para uma finalidade e ser gerada para um propósito, uma vez que, ela é uma habilidade que todos alunos possuem (em grande ou menor grau) estas podem ser aprimoradas através da formação, aprendizagem e a relação correta entre fatores internos (características pessoais: genótipo) e fatores externos (características ambientais: fenótipo). Infelizmente não há uma receita fixa para o desenvolvimento da inovação e da criatividade no contexto escolar, porque implica em uma complexidade, contratempos e riscos. É o mesmo o que acontece com as organizações e engenheiros que devem ser inovadores e obrigados a gerenciar os recursos de criatividade e inovação, liderando o caminho da geração da ideia e a criação de valor.

Palavras-chaves: Inovação. Criatividade. Transferência de Tecnologia. Educação.

ABSTRACT - This paper analyzed the challenges for the development of Innovation, Creativity and Technology Transfer in the educational context. A literature review was performed, the data were read using the qualitative method. It was found that the main objective of educational projects of creativity and innovation is to ensure that students recognize the ideal conditions for the development of the technological process. In short, creativity and innovation projects must provide conditions for students to know each other, coexist and interact with the reality of production, linking their theoretical formation with the execution of their practices based on specific technological problems. It was concluded that Creativity and Innovation should be oriented in the educational context to a purpose and be generated for a purpose, since it is a skill that all students have (to a greater or lesser degree) these can be improved through (personal characteristics: genotype) and external factors (environmental characteristics: phenotype). Unfortunately there is no fixed revenue for the development of innovation and creativity in the school context, because it implies a complexity, setbacks and risks. It is the same with organizations and engineers who must be innovative and obliged to manage the resources of creativity and innovation, leading the way of generating the idea and creating value.

Keywords: Innovation. Creativity. Technology transfer. Education.

Recebido em 05/07/2020 Aceito em 10/10/2020

- 1) Graduado em Administração; Graduado em Teologia pelo Centro Universitário Claretiano (CEUCLAR); MBA em Gestão Estratégica de Pessoas pela Fundação Getúlio Vargas (FGV); Especialista em Teologia pela Universidade Católica Dom Bosco; Mestre em Sistemas Agroindustriais – UFCG e Mestre em Negócios Internacionais -MUST.
- 2) Graduada em Fisioterapia e M. Sc em estágio da Saúde pela FCU - EUA. E-mail: mbarbosadesousafreitas@gmail.com
- 3) Graduado em Direito e M. Sc. em Ciência Jurídicas pela UFPB – Campus de João Pessoa – PB. E-mail: torben@paulomaia.adv.br
- 4) D. Sc. Prof. da Faculdade Santa Maria, Cajazeiras. E-mail: ankilmar@hotmail.com
- 5) Graduada em enfermagem pela Faculdade de Santa Maria, Cajazeiras E-mail: alencarraimunda886@gmail.com
- 6) Licenciada em Pedagogia e Mestranda no PPGSA/UFCG, e-mail: Jardeniamaiarabv@gmail.com:https://orcid.org/0000-0001-8463-8500

INTRODUÇÃO

Vivemos um momento de significativas transformações nas diversas áreas do conhecimento que ocorrem com grande dimensão e velocidade. O atual contexto neoliberal nos mostra uma nova dinâmica para educação. A educação atual deve ser voltada para as inovações tecnológicas, onde os alunos possam experimentar na prática os conhecimentos aprendidos nas escolas (LAMPERT, 2020).

O interesse em estudar a criatividade foi inspirado nas frustrações que vivenciei como estudante (LIMA, 2020). Sempre observei que a criatividade, a inovação é algo podado colocado em segunda plano.

Líderes, gerentes industriais, administradores acadêmicos e políticos costumam *dizer* que a inovação é fundamental para o futuro da civilização, para o nosso país, para as empresas etc. Mas na prática, essas mesmas pessoas muitas vezes *agem* como se a inovação fosse um mal que deve ser suprimido, ou pelo menos rigidamente controlado. Os objetivos deste artigo é (1) examinar alguns dos traços de personalidade que estão associados com invulgar criatividade e inovação e (2) criticar a gestão e técnicas educacionais que punem ou desencorajam a criatividade e inovação. A maneira de aumentar a produtividade das pessoas criativas é simples: dar-lhes os recursos (tempo, equipamentos, dinheiro).

As novas exigências educacionais advindas da revolução tecnológica vivida na atual sociedade e a forma como tais exigências se refletem nas práticas educativas, exigem dos professores novas competências e habilidades que os habilitem a atuar como mediadores na construção do conhecimento (DAMASCENA, 2020).

Assim, considerando-se os novos modelos de desenvolvimento, econômico, científico, tecnológico e social, nenhuma nação, se sustentará se não possuir um sistema de ensino, pesquisa e extensão capazes de se adequar a esta complexa dinâmica de transformações (RIBEIRO e SALES, 2020)

Em busca da competitividade das empresas de um modo geral, cabe às Instituições de ensino, pesquisa e extensão, o grande desafio de atualizar suas estruturas, currículos, formação dos profissionais e acordos de cooperação de forma que atendam aos parâmetros e necessidades do atual cenário político, ambiental, econômico e social (CIRÍACO, 2020).

Assume-se aqui que deve existir um canal de interação entre a produção do conhecimento gerado através dos sistemas de pesquisa e as instituições de ensino que devem fomentar a criatividade e a inovação, cujo resultado seja a criação de inovações que venham a proporcionar a eficácia na aprendizagem e a capacitação tecnológica. Mais especificamente, esses canais podem ser definidos como processos de transferência de tecnologia e compartilhamento de conhecimentos oriundos de organizações que realizam Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), para ser absorvido pelas instituições de ensino (SOHN, 2015).

A importância deste estudo está no caráter dinâmico da criatividade, da inovação e da tecnologia as quais, mesmo dentro de um cenário de intensas mudanças, vêm ostentando

um papel de destaque na economia brasileira. Outra contribuição deste estudo é a tentativa de desmistificar o conceito de tecnologia, muitas vezes, equivocado, associados a equipamentos modernos, máquinas e computadores ou a investimentos com grande demanda de capital. Na realidade, em muitos casos, a tecnologia está associada a resultados de pequenos portes, sejam estes, financeiros, econômicos, sociais ou ambientais (ÁLVARES, 2016). A seguir, no referencial teórico, veremos o que de fato a autora considera como enfocada neste trabalho, o conceito de tecnologia.

Portanto, a presente pesquisa se justifica como uma possível contribuição na prática pedagógica de docentes, no sentido de demonstrar como podemos melhorar as práticas de ensino associadas à inovação, à criatividade e tecnologia, com o intuito de construir uma identidade profissional perante os saberes a as posturas adquiridas no campo do conhecimento (COURA, 2012).

Devido à multiplicidade de conhecimentos envolvidos no tema (conceito) Engenharia de ideias e criatividade, este trabalho poderá servir para despertar o interesse futuro de pesquisadores pertencentes a diferentes áreas do conhecimento, além de proporcionar um mecanismo de informação para outros estudos nesse tema (LESKE, 2013).

Uma questão decorrente da primeira, e que também faz parte da presente pesquisa, será a de propor possíveis parâmetros para ações que poderão favorecer uma maior apropriação das tecnologias e inovações desenvolvidas nas escolas.

É objetivo dessa pesquisa, analisar os desafios para o desenvolvimento da Inovação, da Criatividade e da Transferência de tecnologia no contexto educacional.

Como estratégia impulsionadora da competitividade, a tecnologia e a inovação estão em destaque nas discussões entre meios de comunicação da atualidade, por seu impacto na economia e no ambiente social (SILVA, 2017). As inovações tecnológicas estão em todas as partes e em todas as atividades, seja na agricultura, educação, comércio, indústria, saúde, meio ambiente ou no lazer.

A tecnologia e inovação e o poder do conhecimento se apresentam como variáveis imprescindíveis para a sobrevivência das empresas no atual cenário técnico econômico, na medida em que implicam mudança de paradigma de produção, conduzindo as empresas, a uma necessidade de desenvolvimento, transferência e aplicações de novas tecnológicas. Visto isso, a inovação e a tecnologia são temas indispensáveis no processo ensino aprendizagem, fortalecendo dessa forma, a construção do conhecimento (ALVES, 2017).

O estudo segue com a revisão da literatura referenciando autores que abordam temas e questões envolvendo principalmente a criatividade, a tecnologia, inovação, transferência de tecnologia, e as influências na educação.

Conceituações e Criatividade

Uma pessoa criativa faz coisas que nunca foi feita antes. Particularmente importantes instâncias de criatividade

incluem descobertas de novos conhecimentos na ciência. É importante distinguir entre três diferentes características: inteligência, criatividade e graus acadêmicos (DERETI, 2009).

Inteligência é a capacidade de aprender e a capacidade de pensar. Criatividade foi definida no parágrafo anterior, como a capacidade de produzir coisas novas ou novos conhecimentos. Graus acadêmicos são o que se obtém após anos de aulas e exames. Comparando e contrastando esses três traços, noto que (SILVA, 2012):

1. A maioria das pessoas que criam coisas significativas são inteligentes.

Há muitas pessoas com um grau de doutoramento ganho que não têm uma única ideia criativa na sua cabeça. Eles são inteligentes e altamente qualificados e solucionadores, mas alguém deve formular o problema para eles (por exemplo, dar-lhes uma equação para resolver). Assim, inteligência e graus acadêmicos não são evidência de criatividade.

2. Os alunos que são inteligentes e altamente criativos muitas vezes possuem notas medíocres na escola.

Gênio é um termo vago: às vezes indica uma pessoa com uma invulgarmente alta pontuação em um teste de QI, outras vezes, indica uma pessoa extraordinariamente criativa (por exemplo, Mozart ou Einstein). Eu não gosto a palavra gênio, não apenas devido a esta falta de clareza, mas também porque muitas vezes tem a conotação na linguagem coloquial americana, de indicar uma pessoa anormal ou estranha. Estou interessado em compreender e incentivar a criatividade, não colar etiquetas pejorativas em pessoas criativas. Além disso, alguém que não seja um gênio ainda pode fazer uma contribuição valiosa para o progresso da ciência (SILVA, 2012).

Existem muitos livros sobre a psicologia da criatividade em artistas, mas relativamente pouco sobre criatividade em cientistas e engenheiros. É óbvio que antes que se possa fazer uma engenharia criativa, se deve ter algum conhecimento técnico de fatos, leis e métodos (por exemplo, estudo de física, química, cálculo, equações diferenciais, estatística, programação de computadores, etc.) (MOREIRA, 2020). Se compararmos cientistas e engenheiros altamente

criativos, reencontra-se essencialmente os mesmos tipos de inteligência e conhecimento, em ambos os grupos. Portanto, acredita-se que os traços de personalidade que distinguem pessoas criativas de pessoas não-criativas (DERETI, 2009).

Tecnologia

Dereti (2009) argumenta que para a implementação de novos métodos de conhecimento científico ou uma “técnica” para alcançar o patamar de tecnologia necessitam de uma agregação às suas aplicabilidades econômicas, outros possíveis significados atribuídos pela sociedade destacam que qualquer tecnologia faz parte de uma construção social.

Por conseguinte, o melhor conceito de tecnologia é aquele que a coloca como um elo da cadeia de “necessidades sociais” que começa e termina na sociedade concreta (CASTRO, 2011).

Assim, associa-se a tecnologia a processos e resultados, ainda que de pequeno porte, que se evidencia no contexto financeiro, econômico, social e ambiental, destacando-se, então, a importância da atualização do processo formativo e de dimensões e ações políticas que o favoreçam.

Inovação

A demanda da sociedade em adquirir produtos mais práticos e convenientes às suas necessidades impulsiona nas organizações uma atitude objetiva no que tange à produção de seus produtos e serviços. Esta postura refere-se às especificações de qualidade e atributos inovadores em sua estrutura.

“Inovar não é apenas criar algo tecnologicamente novo. Inovar implica em dar um destino econômico para uma nova ideia, que pode ser, ou não, resultado de um invento genuíno” (CAMPANÁRIO, 2002). “Sua essência pode fazer presente em modernos modelos de negócio, mercados, gestões, na construção de uma marca, nos projetos de plataformas tecnológicas e na modelagem de canais de distribuição” (SCHERER; CARLOMAGNO, 2009).

Esta ação não pode ser interpretada como uma tarefa casual, mas como um processo que necessita de um gerenciamento, desde a etapa preliminar até a implementação. A figura a seguir, apresenta as etapas desse processo:

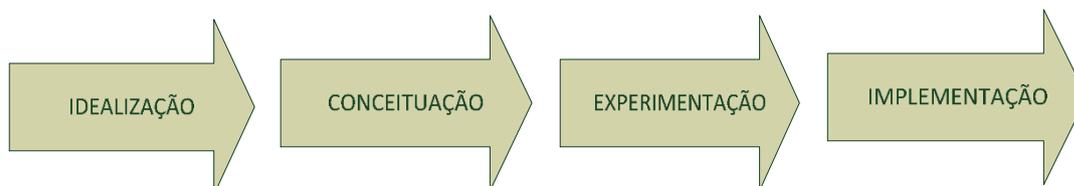


Figura 1: Processo de inovação Fonte: Scherer e Carlomagno (2009)

Constituem-se de elementos e relações que interagem na produção, difusão e uso do conhecimento. A inovação é constituída de uma ferramenta indispensável para o melhor desempenho das organizações bem como para o desenvolvimento econômico de regiões e países (TIGRE, 2006).

Desta forma, ao desenvolvimento dos sistemas de inovação devem ser alinhados com as organizações de ensino e as empresas para que seja promovida uma interação que ajude e fomente o desenvolvimento e prática de novas ideias.

A partir daí os processos de inovação que ocorrem nestas instituições, de maneira geral, são sustentados e gerados através das relações com outras organizações e empresas, ou seja, atualmente, o conceito de inovação é fundamentalmente um fenômeno interativo e sistêmico, que é caracterizado por diversos tipos de cooperação. E quando tratamos sobre os assuntos da educação, tanto nos moldes do ensino presencial como a distância, o papel do professor é de fundamental importância e necessidade (CASSIOLATO e LASTRES, 2008).

Transferência

De acordo com a Association of University Technology Managers (2009), o processo de transferência tecnológica é um processo de transferência de descobertas científicas de uma organização para outra com finalidade de desenvolvimento e comercialização. Rogers (2003) define a transferência de tecnologia como “a movimentação da inovação tecnológica de uma organização de pesquisa e desenvolvimento - P&D para uma organização receptora”. Pode-se dizer que esse processo corresponde ao desenvolvimento de aplicações práticas a partir dos resultados da pesquisa científica.

Economicamente, pode-se afirmar que a transferência tecnológica que não resulte em um projeto bem sucedido, este é considerado como de pouco valor. Estudos apontam que as iniciativas federais de transferência tecnológica são crucial para facilitar o acesso rápido ao progresso tecnológico, bem como o aumento da competitividade econômica nacional (SANDIA, 2001).

Difusão de tecnologia

A difusão de tecnologia ou disseminação de tecnologias é o processo pelo qual tecnologias foram adotadas por diferentes grupos humanos daquele em que eles foram criados ou utilizados na primeira uma forma generalizada. A difusão tecnológica, como qualquer processo cultural é um fenômeno complexo e ainda pouco compreendido (SANDIA, 2001).

Transferir conhecimento não é o suficiente dentro da dinâmica de formação dos alunos, para a educação ter um caráter valoroso os alunos precisam experimentar novos conhecimentos. O fomento da difusão da tecnologia requer a existência de tecnologias que precisam ser compartilhadas em um processo de transferência de conhecimentos. O processo de transferência discutido aqui consiste em duas etapas, a transmissão e a aceitação ou incorporação das novas tecnologias (difusão).

Assim, a transferência e a difusão de tecnologia é o intercâmbio de conhecimento e habilidades tecnológicas entre instituições de ensino e/ou centros de pesquisa e empresas. Este processo é constituído pelos programas de transferência e difusão de tecnologia que necessariamente têm que operar; uma vez que a meta da empresa seja transformar tecnologia e novos conhecimentos em produtos competitivos em todo o mundo (SILVA, 2012).

Criatividade, Tecnologia, inovação e educação

A inovação e o conhecimento trabalham com a noção de que o conhecimento é um dos principais recursos, senão o principal, para indivíduos e organizações realizarem inovações, tornando-se ou permanecendo competitivos (HUANG, 2009).

Com essas características, foram implementadas as metodologias de ensino, agora, preconizadas pela concepção na Nova Escola (aprender a aprender) se contrapondo as práticas docentes tradicionais, na qual tem a figura do professor centrada como o único detentor do conhecimento, atuando como um transmissor dos conhecimentos que já estão prontos para serem assimilados passivamente pelos alunos (PINHEIRO E GONÇALVES, 2001).

Nas conceituações de inovação pesquisadas pode-se perceber uma relação que esta pode ter, sobretudo, na inserção de atividades, novos materiais, novas técnicas no âmbito da prática pedagógica e até mesmo, recursos, visando alcançar novos resultados. Cabe esclarecer que a mediação pedagógica pode ser compreendida como uma atuação do professor como a única ponte entre o aprendiz e o aluno e a aprendizagem durante o processo da produção de conhecimentos. Além disso, o resultado da aprendizagem pode ser vista como a inovação caracterizada pela interação dinâmica entre os diversos agentes, onde a reunião das competências pode levar aos avanços ou até mesmo à formação de novos paradigmas (NOVELI, 2006).

É importante, portanto, que essas mudanças sejam melhor entendidas quanto aos reflexos que provocam nas economias dos países em desenvolvimento e nas diversas instituições que compõem ou colaboram no sistema de inovação e no sistema produtivo. Entretanto, cabe à Instituição de ensino o gerenciamento e incorporação dessas mudanças. Ela deve agir de forma que haja o incentivo ao docente como um agente de inovação tecnológica realizando sua competência inovadoras. Será este, o responsável pela formação do discente, estimulando seu efetivo crescimento.

Segundo Drucker (2003), um Sistema Educacional que promova mais eficazmente a inserção do estudante no mercado de trabalho da sociedade pós-moderna impõe diversas modificações estruturais. Será necessário que haja uma reorganização metodológica e teórica em função do paradigma, uma vez que a aprendizagem não se limita apenas as experiências nos processos de produção. Visto isso, o processo de inovação durante o ensino pode ser compreendida como uma busca por respostas e desafios presentes na dinâmica dos processos escolares, a partir da reflexão e da análise que faz do contexto sociocultural e contribuições efetivas que podem oferecer para enfrentar estes desafios AZEVEDO e ARAUJO, 2020).

Cale lembrar que no estudo de Saviani (1995), a inovação educacional é definida como o ato de colocar as experiências educacionais a serviço de outras finalidades. Assim, as instituições educacionais devem estimular o capital humano a se desenvolver na busca por soluções criativas e inovadoras.

Esse estudo será realizado em duas etapas. A primeira consistirá em num levantamento de dados para a realização da construção do referencial teórico. Assim, esse estudo será uma pesquisa bibliográfica de cunho exploratório, pois terá como fontes, livros, artigos e teses. Para a leitura dos dados encontrados será utilizado o método qualitativo. Segundo Gil (2011), a pesquisa qualitativa é definida por um método de investigação empregado nas mais diversas disciplinas acadêmicas, tradicionalmente nas ciências sociais, mas também em pesquisa de mercado e em novos contextos. Os métodos qualitativos possuem informações sobre os casos estudados, em outras conclusões gerais são apenas proposições. A pesquisa qualitativa é responsável pela categorização dos dados em padrões com bases primárias para relatar e organizar os dados. O estudo abordará o tratamento dos dados baseados em métodos qualitativos, ou seja, as respostas colhidas no questionário serão analisadas tendo como base o referencial teórico apresentado.

Depois da coleta dos dados será realizada uma análise e interpretação dos resultados. Segundo Gil (2001) a interpretação dos dados objetivos sintetizá-los e organizá-los para se chegar as soluções dos problemas propostos durante a construção do estudo, buscando criar formas amplas para responder os problemas de investigação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A educação atual deve ser voltada para o desenvolvimento da criatividade na busca por soluções inovadoras. As inovações não devem ficar restritas ao meio educacional ela precisa ser transferida para empresas. O conhecimento não aplicado é um retrocesso de todo esforço na busca de uma nova visão para o ensino.

O principal objetivo dos projetos educacionais de criatividade e inovação é garantir que os alunos a reconheçam as condições ideais para o desenvolvimento do processo tecnológico. Em suma, os projetos de criatividade e inovação devem proporcionar condições para que os alunos conheçam uns aos outros, coexistam e interajam com a realidade da produção, vinculando a sua formação teórica com a execução de suas práticas com base em problemas tecnológicos específicos.

Na prática, a Criatividade e a Inovação têm de ser orientadas para uma finalidade e ser gerada para um propósito, uma vez que, ela é uma habilidade que todos tem (em maior ou menor grau) e que pode ser aprimorado através da formação, aprendizagem e a relação correta entre fatores internos e fatores externos.

Não há uma receita fixa para o desenvolvimento da inovação e da criatividade no contexto educacional, sobretudo, porque implica em uma complexidade,

contratempos e riscos desde a recepção dos alunos por novos métodos de ensino como a preparação dos docentes. É o mesmo o que acontece com as organizações e engenheiros que devem ser inovadores e obrigados a gerenciar os recursos de criatividade e inovação, liderando o caminho da geração da ideia e a criação de valor.

Esse artigo não pretende esgotar esse assunto, recomenda-se a realização de estudos mais aprofundados com a realização de um estudo de campo para uma maior clareza dos desafios para a instituição de uma educação que promova o desenvolvimento de inovação e criatividade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, Moises Henrique Zeferino. Produção do conhecimento stricto sensu dos professores que trabalham nos cursos de Educação Física na Bahia - 1982 a 2012 : determinações históricas da política nacional de pós-graduação. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal da Bahia. Faculdade de Educação, Salvador – BA - 2017. 159p.

ÁLVARES, João Gabriel. Os contratos de offset como instrumento da política pública de inovação: estudo sobre a efetividade das compensações tecnológicas no setor de defesa. Dissertação (Mestrado) – Centro Universitário de Brasília. Programa de Mestrado em Direito e Políticas Públicas, Brasília, 2016. 226p

AZEVEDO, Adriani Cavalcante e ARAUJO, Maria das Dores Florêncio recursos didáticos alternativos como meios estimuladores de aprendizagem: reflexões a partir da experiência na residência pedagógica. Revista Humanidades e Inovação v.7, n.8 – 2020. 157-164.

CAMPANÁRIO, M.A. **Tecnologia, Inovação e Sociedade**. Colômbia: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI), 2003.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. **Discussing innovation and development: converging points between the Latin American school and the innovation Systems perspective?** GIOBELICS 2008.

CASTRO, Maria Helena de Magalhães. **Universidades e Inovação - Configurações Institucionais & Terceira Missão**. Caderno CRH, V. 24, n. 63. 2011

COURA, Helena Luiza Oliveira. A possível integração curricular no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano: análise do curso técnico em agropecuária - Dissertação (mestrado) – Universidade Federal da Bahia. Faculdade de Educação, Salvador, BA 2012. 150 p.

CIRÍACO, Klinger Teodoro Thiago Moessa Alves, VAZ, Telma Romilda Duarte; FAUSTINO, Ana Carolina; LIMA, Lucas de Aguiar; SANTIN. Fernando Schindwein; Marco Antonio; BRAZ, Costa da Silva. J. of Develop., Ações de

- ensino, pesquisa e extensão e suas potencialidades à promoção de práticas para a educação das relações étnico-raciais. Curitiba - PR, v. 6, n. 7, p. 43178-43200, jul. 2020.
- DAMASCENA, Edilza Alves. Política de formação docente para a educação profissional dos professores do IFRN: avanços e desafios (2008-2018) Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação - PPGED. - Natal, 2020. 265 p.
- DERETI, R. M. Transferência e validação de tecnologias agropecuárias a partir de instituições de pesquisa. **Desenvolvimento e Meio Ambiente (UFPR)** . v. 19, p. 29-40, 2009.
- DRUKER, P. F. **Inovação e espírito empreendedor**. Editora Pioneira, 2003.
- GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. Atlas. São Paulo: 2011.
- HUANG, C.C. Knowledge sharing and group cohesiveness on performance: an empirical study of technology R&D teams in Taiwan. **Technovation**, v. 29, n. 11, 786-797, 2009.
- LIMA, Edjackson Robson Oliveira. Teatro laboratório: uma experiência em camadas lúdicas do eu performer Monografia (licenciatura) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes. Licenciatura em Teatro, Natal. - 2020. 35p.
- LESKE, Ariela Diniz Cordeiro Inovação e políticas na indústria de defesa brasileira. Tese (doutorado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro. Instituto de Economia, – Rio de Janeiro, 2013. 197 f.
- LAMPERT, Michael da Costa. Transformações societárias em contexto pós-golpe de 2016 e suas implicações para a formação presencial em serviço social no Rio Grande do Sul Dissertação apresentada ao Programa de Pósgraduação em Serviço Social da Escola de Humanidades da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre 2020. 157p
- RIBEIRO, Marinalva Lopes Ribeiro a SALES, Taiara de Lima Silva Diálogo: desafios da docência diante do papel social da universidade. Rev. Diálogo Educ., Curitiba, v. 20, n. 65, p. 558-579, abr./jun. 2020
- MOREIRA, Luís Paulo Basgalupe. LABORATÓRIOS REAIS E VIRTUAIS NO APRENDIZADO DE CIRCUITOS ELÉTRICOS: Uma investigação dos diferentes mecanismos externos de cognição por meio da análise dos discursos verbal e gestual Canoas, Tese de Doutorado. Universidade Luterana do Brasil, Campus Canoas – RS. 2020. 182p.
- NOVELI, M. **Cooperações tecnológicas universidade-empresa em parques tecnológicos: estudo de casos múltiplos no TECNOPUC**. Dissertação (Mestrado em Administração). Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2006.
- PINHEIRO, B. M. e GONÇALVES, M. H. **O Processo Ensino-Aprendizagem**. Rio de Janeiro: Editora SENAC Nacional, 2001.
- ROGERS, E. **Diffusion of innovations**. 5 ed. New York: Free Press, 2003.
- SANDIA. **A strong science, technology, and engineering heritage extends into the future**. Sandia's Annual Report .2001. Disponível em: <<http://www.sandia.gov/mission/ste/index.html>> acesso em 12/12/2017.
- SCHERER, Felipe Ost; CARLOMAGNO, Maximiliano S. **Gestão de inovação na prática: como aplicar conceitos e ferramentas para alavancar a inovação**. São Paulo: Atlas, 2009.
- SILVA, J. C. T. **Tecnologia: Conceitos e Dimensões. In: XXII encontro nacional de engenharia de produção -enegep e vii congresso internacional de engenharia industrial, Pontifícia Universidade Católica do Paraná-PUC-PR, Curitiba - PR, Anais em CD Rom, outubro 2012a**
- TIGRE, P. B. **Gestão da inovação: a economia da tecnologia no Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
- SOHN, Ana Paula Lisboa aprendizagem interorganizacional: análise de canais de transmissão de conhecimento em clusters têxteis e de vestuário no brasil e na europa Tese de Doutorado submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas. Florianópolis 2015. 197p.
- SILVA, Laís Stéphanie Bazílio da S586p Processo de internacionalização do Grupo Gerdau: estratégia e contexto Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Comércio Exterior) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. Natal, 2017. 76.