

INOVAÇÃO DISRUPTIVA NO ENSINO SUPERIOR EM TI: OS GESTORES ESTÃO PREPARADOS?

DISRUPTIVE INNOVATION IN HIGHER EDUCATION ON IT SECTOR: ARE THE MANAGERS PREPARED?

EDVALDO LUIS BIANCARELLI
FUNDAÇÃO PEDRO LEOPOLDO (FPL)

ESTER ELIANE JEUNON
FUNDAÇÃO PEDRO LEOPOLDO (FPL)

VÂNIA GOMES
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO - IFSP

INOVAÇÃO DISRUPTIVA NO ENSINO SUPERIOR EM TI: OS GESTORES ESTÃO PREPARADOS?

Objetivo do estudo

Identificar se os gestores de IES (Instituições de Ensino Superior) na área de TI (Tecnologia da Informação) estão preparados para uma eventual inovação disruptiva em seu mercado de atuação.

Relevância/originalidade

Esse artigo evidenciou a necessidade dos gestores de IES na área de TI, e de forma geral, de atuarem intencionalmente na busca por alternativas que protejam suas IES de uma eventual inovação disruptiva no mercado, fato que eles próprios identificaram como provável.

Metodologia/abordagem

Esse trabalho tem caráter descritivo com abordagem qualitativa, utilizando o método de pesquisa de campo, definindo como unidade de análise o mercado educacional na área de TI, a partir da unidade de observação definida como gestores dessas IES.

Principais resultados

A pesquisa indicou que os gestores de IES na área de TI identificaram que o mercado de trabalho vai exigir novas formas de certificação porém não estão atuando em suas IES para ofertar modelos alternativos à tradicional graduação.

Contribuições teóricas/metodológicas

A constatação de que os gestores entendem como certa a mudança nas demandas do mundo do trabalho fornece elementos para que gestores, interessados em protagonizar a mudança, ofereçam novas formas de ensino.

Contribuições sociais/para a gestão

A constatação que os gestores de IES não estão agindo de forma protetora em suas IES é um alerta para que tomem providências antes que uma eventual inovação disruptiva leve suas IES ao fracasso.

Palavras-chave: Inovação Disruptiva, Gestão, Instituição de Ensino Superior, Mercado de TI, EdTech

DISRUPTIVE INNOVATION IN HIGHER EDUCATION ON IT SECTOR: ARE THE MANAGERS PREPARED?

Study purpose

To identify whether managers of Higher Education Institutions (HEIs) in the sector of Information Technology (IT) are prepared for a potential disruptive innovation in their operating market.

Relevance / originality

This article highlighted the necessity for HEI managers in the IT sector, and in general, to intentionally seek alternatives that safeguard their institutions from a potential disruptive innovation in the market, a possibility they themselves acknowledged.

Methodology / approach

This study adopts a descriptive and qualitative approach, utilizing the field research method, defining the educational market in the IT sector as the unit of analysis, with the focal point being the managers of these HEIs.

Main results

The research indicated that HEI managers in the IT sector recognize that the job market will demand new forms of certification, however, they are not taking action within their institutions to offer alternative models to the traditional degree programs.

Theoretical / methodological contributions

The observation that managers acknowledge the imminent shift in labor market demands provides a basis for proactive managers interested in driving change to introduce new educational formats.

Social / management contributions

The realization that HEI managers are not acting in a protective manner within their institutions serves as a warning for them to take measures before a potential disruptive innovation leads their institutions to failure.

Keywords: Disruptive Innovation, Management, Higher Education Institution, IT Market, EdTech

INOVAÇÃO DISRUPTIVA NO ENSINO SUPERIOR EM T.I.: OS GESTORES ESTÃO PREPARADOS?

1 Introdução

O gestor de uma Instituição de Ensino Superior (IES), assim como qualquer outro gestor, deve obrigatoriamente estar atento às movimentações de seu mercado de atuação e agir intencionalmente para manter e aumentar sua participação nesse mercado, evitando ao máximo situações que comprometam o futuro da IES, levando-a ao fracasso.

O termo inovação descreve a melhoria dos serviços educacionais, no caso de IES, que, no mundo contemporâneo, é a ferramenta identificada por Schumpeter (1997) que as empresas possuem para buscar a liderança de seus mercados ou manter-se nela. Por sua vez, o movimento de mercado foi objeto de estudo de Clayton Christensen, que denominou como inovação disruptiva aquela que ocorre de forma abrupta e que pode levar empresas ao fracasso.

A inovação, como descrita por Schumpeter, é um processo de melhoria dos produtos e serviços, em que algo novo substitui o antigo, com características que lhe dão alguma vantagem, seja no valor, na eficiência, no tamanho ou outras (Schumpeter, 1997). Esse processo foi denominado como “destruição criativa”, quando a organização deliberadamente deixa de oferecer um produto/serviço para oferecer outro que vai substituí-lo. Em se tratando de serviços educacionais, novas metodologias, novos equipamentos em sala de aula, novas formas de interação entre professores e alunos, são todas inovações nos serviços já existentes, inovando a forma de se educar.

Christensen propôs um modelo distinguindo as “inovações de sustentação”, que são as melhorias nos produtos e serviços (descritas por Schumpeter), em contraste com o que ele chamou de “inovação disruptiva” cujas características envolvem o movimento no mercado em que os produtos ou serviços são ofertados (Christensen, 1997). A inovação de sustentação acontece no produto e raramente leva empresas ao fracasso, contudo, o evento da inovação disruptiva acontece no mercado em que ele opera e pode significar a troca da liderança, levando a antiga líder ao fracasso em alguns casos.

A inovação disruptiva tem exemplos clássicos de ruptura de mercado, como nos casos de máquinas de fotografia digital, computadores pessoais e *smartphones* (Christensen et al., 2015). Os produtos novos iniciam sua trajetória por um mercado invisível ou por segmentos que não eram atendidos pelo produto-líder. Ao ganhar usuários que não eram atendidos e que não necessitavam de todos os recursos, o novo produto vai crescendo e, se tiver um modelo de negócio propício à rápida escalada, pode ganhar o mercado que antes consumia o produto-líder. Uma característica da inovação disruptiva é que os líderes do mercado costumam não considerar a novidade ameaçadora até que seja tarde demais. Foi o caso da máquina de fotografia digital, inventada pela *Kodak*, que a desprezou por conta da baixa qualidade. Ao ser incorporada a inúmeros equipamentos eletrônicos, a fotografia digital cresceu em qualidade e praticamente eliminou a fotografia fotoquímica, levando a *Kodak* ao fracasso.

Biancarelli (2022) identificou que, ao menos na área de Tecnologia de Informação (TI), as IES estão em risco de ruptura, segundo a teoria de Christensen (1997), com a presença ou indícios da presença dos oito indicadores: três estruturas de falha e cinco princípios da tecnologia de ruptura (Biancarelli, 2022, p. 155). O mesmo estudo descreveu a impossibilidade de questionar diretamente os gestores de IES sobre iniciativas de inovação disruptiva pelo fato de que o conceito de inovação disruptiva não é unânime, o que inviabiliza qualquer comparação de respostas.

Esconder-se do problema não fará com que ele deixe de existir. As IES e seus gestores devem enfrentar o desafio de navegar em um ambiente turbulento, que marca a ruptura.

Desse modo, o presente estudo tem como objetivo geral verificar se os gestores de IES da área de TI estão preparados para uma eventual disruptura em seu mercado de atuação. E como a definição da disruptura é disforme entre os gestores, estabeleceu-se como objetivos específicos: (a) identificar a existência de modelos alternativos em oferta de ensino na área de TI por parte das IES; (b) identificar a oferta de ensino para públicos alternativos na área de TI nas IES; (c) identificar a percepção dos gestores de IES na área de TI sobre demandas de mercado e (d) identificar a participação das IES na área de TI em iniciativas de inovação.

É importante notar que a percepção de um processo de inovação disruptiva se dá pela constatação de fatos passados, o que pode resultar que ela se dê quando já é tarde demais. Empresas que perderam a liderança abruptamente são lembradas nos mercados que passaram pela inovação disruptiva. *Kodak, Blockbuster, Digital Equipment Corporation (DEC)* e toda indústria de *mainframes* são exemplos de empresas que fracassaram por não perceberem as mudanças ou considerá-las insignificantes.

Um gestor de IES deve estar atento às nuances de seu mercado e a pesquisa de Biancarelli (2022) mostrou que essa não é uma constatação evidente. O presente trabalho se justifica como forma de identificar elementos que eventualmente necessitam de mais atenção por parte dos gestores de IES na área de TI.

2 Referencial Teórico

2.1 Inovação

O conceito de inovação vem do termo latino *innovatio*, que significa criar algo novo, e foi definido, pela primeira vez, por Schumpeter (1997) ao descrever o processo de destruição criativa.

É importante esclarecer que os estudos sobre inovação são amplos e profundos, com teorias de aplicação e modelos práticos para os setores produtivos, com destaque aos estudos didáticos de Tidd, Bessant e Pavitt (2008) e Tidd e Bessant (2015) e os manuais de referência da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico / Eurostat / Financiadora de Estudos e Projetos (2005) e da OCDE/Eurostat (2018). Os textos a seguir são um recorte rápido e superficial e têm o objetivo de evidenciar as diferenças entre os conceitos de inovação de sustentação (atuante no produto) e inovação de ruptura (atuante no mercado).

2.1.1 Conceituação das inovações

O termo inovação foi desenvolvido a partir de 1906 por Schumpeter (1997) para explicar a diferença entre invenção e inovação, sendo que a primeira se enquadra no que pode ser chamado de microação, que necessita de outras (micro) ações para se tornar um produto efetivo que se converta em sucesso empresarial (Schumpeter, 1997, p. 95).

Estudos posteriores focaram efeitos macroscópicos da inovação a partir de seus reflexos. Destaca-se o resumo feito por Ismail & Abdmajid (2007, p. 39), que define a inovação como a percepção, dentro de um contexto social, de benefícios em algum dos aspectos de usabilidade, novidade, originalidade, criatividade, processo/produto e comercialização.

2.1.2 Tipos de inovação: incremental

Frequentemente as inovações estavam presentes em melhorias, tanto no bem (produto) ou serviço, quanto na forma de comercialização, tornando o novo item mais atrativo que o anterior. Christensen (1997) é um dos autores que chama esse tipo de inovação incremental.

Uma inovação incremental oferece uma nova característica ao bem ou serviço, dando ao novo item uma vantagem comercial sobre o anterior. Destaca-se o trabalho de Keeley,

Pikkel, Quinn & Walters (2015), que descrevem onde podem ser aplicadas inovações incrementais num modelo denominado 10 TI (Tipos de Inovação), que classifica com quatro tipos de inovações na área de experiência, dois tipos na área de oferta e quatro tipos na área de configuração do produto. A partir deste modelo as organizações podem trabalhar em cada área de forma segmentada para lançar inovações incrementais sobre seus produtos.

Ao reafirmar a importância da inovação incremental, Keeley *et al.* citam que pouca coisa é nova de fato em inovação, constatando que as inovações completas são raras: “As inovações não precisam ser novas para o mundo - apenas para um mercado ou setor” (Keeley et al., 2015, Capítulo 1).

2.1.3 Tipos de inovação: radical ou descontínua

O segundo tipo de inovação é chamado de inovação radical e tem seu foco na tecnologia do bem ou serviço a ser oferecido, principalmente quando a tecnologia é de base. Tigre (2014) cita que: “inovações radicais importantes, como a eletricidade, o telégrafo e o motor à combustão interna, surgiram neste período [século XIX], mas seus impactos econômicos só serão sentidos mais profundamente no século XX” (Tigre, 2014, p. 18). As inovações incrementais promovem uma linha contínua de evolução, enquanto uma inovação radical produz um salto descontínuo, promovendo o produto a um novo patamar.

Os conceitos de inovação incremental e radical são adequados para tratarem da evolução de determinado produto ou serviço, mas Christensen (1997) notou que mesmo adotando as práticas mais avançadas de acompanhamento e criação de inovações radicais, algumas empresas foram, literalmente, ao fracasso. Em sua nomenclatura, ele agrupa os tipos incremental e radical naquilo que ele chama de inovação de sustentação.

2.1.4 Tipos de inovação: disruptiva ou de ruptura

Se a inovação de sustentação pode ser observada a partir de sua criação e implantação, a inovação disruptiva, por sua vez, só pode ser identificada *a posteriori*, pois seu comportamento se dá em um paradigma acima. A inovação disruptiva foi descrita como novos formatos para os processos transacionais de oferta de produtos e serviços, com modificações substanciais nos modelos de negócios (L. C. Rodrigues et al., 2017, p. 4). “Importante ressaltar que o conceito de inovação disruptiva, até a década de 90, não existia. Significa dizer que, antes, falava-se apenas em inovação, o que abrangia não apenas a inovação disruptiva, mas também o conceito mais amplo do termo” (V. C. Rodrigues, 2021, p. 19).

A dificuldade em explicar a diferença existente no paradigma da ruptura em relação à inovação de sustentação foi relatada pelo próprio Clayton Christensen em seu livro com Dillion e Allworth (Christensen et al., 2018), ao narrar seu encontro com Andy Grove, *Chief Executive Officer* (CEO) da *Intel*, que buscava uma solução tecnológica enquanto Christensen tentava explicar que a teoria apresentava um paradigma de movimentação de mercado. A título de ilustração, a partir da conversa Andy Grove acelerou o lançamento do *Intel Celeron* para se posicionar estrategicamente no mercado que considerou vulnerável a uma ruptura.

2.2 Inovação disruptiva

A inovação disruptiva é observada em um paradigma superior aos produtos e serviços onde ela é aplicada, e por esse motivo sua principal distinção está no movimento existente no mercado, na inserção de novos modelos de negócio e, geralmente, na perda da liderança por empresas consagradas.

Canto, Violada, Tibocho, Freire e Souza (2018) sintetizam: “a inovação disruptiva tem como objetivo quebrar paradigmas existentes e criar nichos de mercado, permitindo que as organizações tenham sucesso em áreas antes não exploradas”. O mercado invisível é, então, o

vilão dos líderes de mercado e ao mesmo tempo a galinha dos ovos de ouro para quem domina o novo paradigma.

Em seus estudos, Christensen *et al* (2001) focaram no paradigma que a disruptura impunha ao mercado e definiram dois tipos distintos de inovação disruptiva: o Tipo I sendo o modelo de negócio que foca consumidores que não estavam no mercado atendido pelos líderes e o Tipo II sendo o que busca atender consumidores existentes a um custo mais baixo ou melhores condições que as oferecidas pelos líderes do mercado, ilustrados na Figura 1:

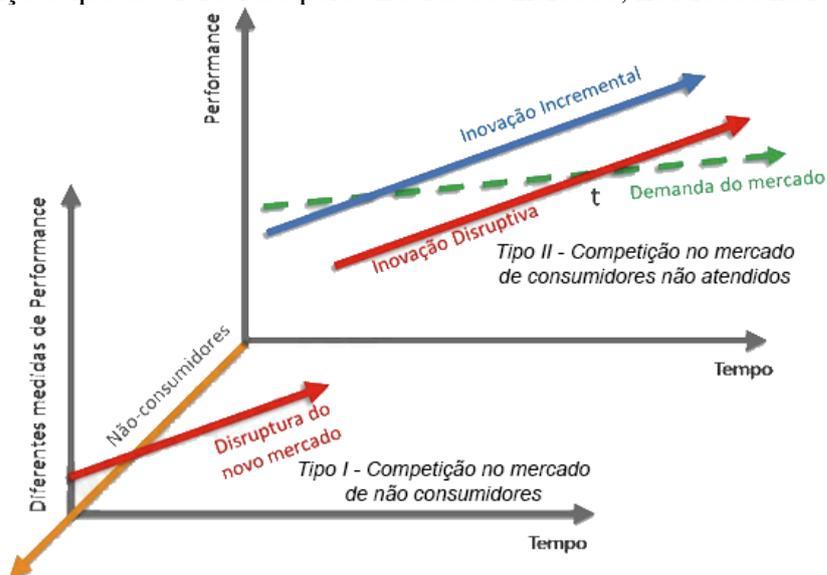


Figura 1 Os dois tipos de inovação disruptiva.

Fonte: traduzida de Christensen, C. M., Aaron, S. & Clark, W. (2001).

O diferencial do conceito de inovação disruptiva é a movimentação existente no paradigma superior ao produto em si, o mercado em que o produto ou serviço é oferecido. Christensen (1997) identificou esse movimento e detalha como uma empresa pode perder sua liderança. O autor lista três características de empresas líderes que ele denomina de “estrutura de falha”. Tais características estão resumidas na Tabela 1:

Tabela 1 Características da estrutura de falha em empresas sob o risco de disruptura

Característica	Descrição
Tecnologias de Sustentação X de Rupturas	As inovações de sustentação são as que promovem a evolução do produto, são absolutamente necessárias e raramente provocam mudanças no mercado, mas tecnologias de ruptura iniciam em produtos com pior desempenho e como as empresas líderes as ignoram, há a possibilidade de eles ganharem o mercado se vierem acompanhados de modelos de negócio diferenciados.
Descompasso entre Tecnologia e Necessidade	Os líderes de mercado, na ânsia por preço e lucro, excedem as expectativas dos consumidores com produtos que nem sempre são adequados à base da pirâmide consumidora.
Busca pelo atendimento a clientes existentes	Ao ouvir as necessidades de seus atuais clientes, mais lucrativos e estáveis, a empresa líder consolida sua posição, mas ao mesmo tempo ignora as ações que ocorrem no mercado, em ambientes não mapeados.

Fonte: adaptada de Christensen, C. M. (2012).

A primeira característica da estrutura de falha discorre que as inovações de sustentação que levam à melhoria no desempenho de produtos estabelecidos são seguras e confiáveis e, segundo Christensen, raramente provocam o fracasso de empresas líderes. Eventualmente,

porém, surgem tecnologias de ruptura que inicialmente têm menos desempenho e margens de lucro mais apertadas, sendo desconsideradas pelos líderes (Christensen, 2012, p. 30–31). A segunda característica da estrutura de falha identifica o descompasso entre a necessidade do mercado por novos produtos e o avanço da tecnologia e capacidade de oferta de novos produtos. As empresas, em busca de maiores margens de lucro, excedem o desenvolvimento de seus produtos, inserindo neles características que não são valorizadas por todo o mercado, gerando produtos de maior valor, mas também menos adequados (Christensen, 2012, p. 31–32). A terceira característica da estrutura de falha descreve o comportamento das empresas em focar todos seus esforços em atender o que o cliente deseja, porém frequentemente isso se traduz em aumento da complexidade dos produtos, e a consequente valorização de seu custo (Christensen, 2012, p. 32–33).

Ao detectar tais características nas empresas que vieram a sofrer a disruptura, Christensen (1997) também detectou cinco princípios da tecnologia de ruptura, resumidos na Tabela 2:

Tabela 2 Princípios da tecnologia de ruptura

Princípio	Descrição
#1 Os recursos empresariais dependem de investidores e clientes	Nenhuma administração pode justificar investimentos em tecnologias que não atendam diretamente aos interesses de seus clientes e investidores, fazendo com que as tecnologias de ruptura sejam relegadas.
#2 Nichos ou pequenos mercados não são economicamente interessantes	A gestão das empresas líderes normalmente foca o topo da pirâmide de consumo devido à sua estruturação e relativa predibilidade. A base da pirâmide é dividida em nichos, e atendê-los exige muito esforço.
#3 Mercados invisíveis	Os consumidores que não se encontram nas estatísticas não podem ser analisados e todos os novos mercados, novos nichos e novas formas de consumo são ignoradas, por não fazerem parte de nenhum estudo.
#4 Empresas são pouco flexíveis	Os processos empresariais, principalmente das maiores e líderes, são consolidados e arraigados na cultura organizacional. Seus colaboradores podem ser flexíveis, mas os processos que fazem sucesso para a liderança podem não ser adequados para enfrentar uma ruptura.
#5 Descompasso entre demanda e oferta de novas tecnologias	A excessiva busca pela oferta de produtos mais lucrativos, com mais evolução, pode não ser o que o mercado espera, principalmente para os consumidores menos exigentes.

Fonte: adaptada de Christensen, C. M. (Christensen, 2012).

O primeiro princípio mencionado na Tabela 2 diz respeito ao comportamento básico de todos os gestores de empresas, que é o de atender ao desejo de clientes e de investidores. Ao realizar esse atendimento sem reservar parte dos investimentos à busca de novas tecnologias que eles mesmos não têm consciência que poderão usar no futuro, a empresa estará vulnerável a uma disruptura (Christensen, 2012, p. 36). O segundo princípio da Tabela 2 parte da constatação de que, para o crescimento de empresas pequenas, pequenos mercados são significativos, enquanto para empresas de grande porte eles são insignificantes (Christensen, 2012, p. 38). O terceiro princípio listado na Tabela 2 é, segundo o próprio Christensen, o principal motivo da insônia dos gestores: o dilema da inovação. Investir e administrar sob incertezas e mudanças constantes dos parâmetros é o pesadelo de qualquer gestor, no entanto, esse é o cenário de mercados desconhecidos ou mercados invisíveis às estatísticas, previsões e projeções (Christensen, 2012, p. 39–40). O quarto princípio da Tabela 2 explicita a cultura organizacional que, embora seja passível de mudanças, é bem mais lenta que processos de mudança individuais em cada colaborador (Christensen, 2012, p. 40–41). Por fim, o quinto princípio listado na Tabela 2 também é uma constatação, dessa vez a respeito da evolução tecnológica de maneira geral. Para os produtos líderes, a evolução tecnológica geralmente vai

provocar excesso de recursos não utilizados que podem encarecer ou dificultar o uso (Christensen, 2012, p. 42).

2.2.1 Como uma empresa pode se proteger da inovação disruptiva

A maioria dos estudos e materiais disponíveis sobre inovação trata da inovação de sustentação, cuja importância é inquestionável. Os trabalhos já citados de Keeley *et al.* (Keeley et al., 2015), Tigre (Tigre, 2014), Tidd *et al.* (Tidd et al., 2008), Tidd e Bessant (Tidd & Bessant, 2015) e os manuais da OCDE/Eurostat/FINEP (OCDE/Eurostat, 2005) e OCDE/Eurostat (OCDE/Eurostat, 2018) focam essa forma de inovação. O subtítulo do trabalho mais conhecido de Christensen (Christensen, 2012) alerta que “as novas tecnologias [algumas vezes] levam empresas ao fracasso”, mostrando que nem sempre a arena do jogo é a do produto (ou das tecnologias), mas a do mercado.

A inovação pode ser estimulada de diversas formas, e entre elas estão os departamentos de inovação, inovação aberta, ecossistemas de inovação e parcerias estruturais.

Para a inovação disruptiva, Christensen indica que uma estratégia de sucesso é a criação de unidades externas e independentes que, literalmente, devem criar produtos que entrem em competição com os produtos da empresa-mãe (Christensen, 2012). São as *startups* na linguagem de hoje e foram objeto de estudo de Christensen em sua resposta ao dilema do inovador: a solução do inovador (Christensen & Raynor, 2013). Esse aviso chegou aos ouvidos da indústria de tecnologia que, com recursos sobrando e o medo de uma ruptura iminente, partiu para a aquisição (e eliminação) de prováveis futuros concorrentes.

Uma evolução do conceito de inovação aberta foi proposta por Etzkowitz nos anos 90 (Etzkowitz & Zhou, 2017) ao estudar o ecossistema envolvendo a Universidade de *Stanford* e o *Massachusetts Institute of Technology* (MIT). Denominada de hélice tríplice, a relação amplia a parceria governo-indústria, que remonta ao século XVIII no tocante a iniciativas de desenvolvimento, para incluir também a universidade como provedora de capital intelectual ao empreendimento. No Brasil essa configuração foi incentivada pela Lei nº 13.243/2016, o marco regulatório em ciência, tecnologia e inovação, conforme relatado por Soares & Prete (2018).

2.2.2 Inovação na oferta de serviços educacionais

O conceito de inovação é bem entendido quando se refere a um bem, fruto de um processo de fabricação, mas quando se aplica a serviços, sociais e educacionais, por exemplo, é um tanto quanto abstrato, principalmente a diferenciação entre as tecnologias de sustentação e de ruptura.

O próprio Christensen analisou o ensino superior e identificou inovações com potencial disruptivo, mas não arriscou a prever se haveria a ruptura no mercado americano (Christensen, 2008; Christensen et al., 2001, 2005, 2009, 2011; Christensen & Horn, 2008). É importante notar que o sistema educacional americano não possui a mesma configuração do sistema brasileiro e a análise realizada por Christensen não se aplica ao mercado educacional brasileiro.

Bibbo (2019) avaliou a aplicação de inovações no ensino superior que se enquadram no paradigma intramuros - em inovações no ato de ensinar. Como todos os autores que falam de inovação alertam, as organizações podem e devem inovar seus produtos sempre que possível a partir de inovações de sustentação e avaliar inovações com poder de ruptura.

Segundo Audy (2017, p. 78), as tecnologias *on-line* têm poder disruptivo e ninguém pode ignorá-las. Não há dúvidas de que a EaD é uma tecnologia radical, com potencial disruptivo. E pela teoria de Christensen (1997) falta um modelo de negócio que use essa tecnologia, para que ocorra uma ruptura no mercado.

2.2.3 Quando a inovação disruptiva representa um risco para as IES

Ao analisar o mercado educacional americano, Christensen apurou que o aprendizado *on-line* é uma tecnologia disruptiva e afirmou que há indícios de estar ocorrendo disrupção:

A inovação é o aprendizado *on-line*, que está se tornando amplamente disponível. As mensalidades para cursos *on-line* estão caindo, a acessibilidade e a qualidade estão melhorando. Os inovadores estão fazendo incursões no mercado convencional em um ritmo impressionante (Christensen et al., 2015, tradução livre).

O mesmo texto indica, entretanto, que é impossível saber se a disruptura vai realmente ocorrer e quando será.

Nogami (2016) reitera que Christensen não queria mostrar como inovar e ganhar o mercado das grandes empresas, mas queria sinalizar como as grandes empresas poderiam fracassar se não prestassem atenção aos pequenos negócios. Em outras palavras, a lógica é inversa.

As IES podem perder o mercado se não prestarem atenção às reais necessidades desse mercado. Essa é uma sentença de morte para as IES? Christensen afirma que não. Em seu segundo livro neste tema, oferece soluções que evitariam que empresas líderes perdessem o mercado (Christensen & Raynor, 2013). Esse livro foi o guia para presidentes de grandes companhias se protegerem:

O *Google* comprou mais de 200 companhias; o *Facebook*, mais de 70; a *Amazon*, mais de 100. É uma forma de desenvolver novos negócios (como a compra do *Android*, pelo *Google*, ou da *Alexa*, pela *Amazon*), avançar em suas inovações (como a *Lexcycle* e a *Touchco*, integradas no desenvolvimento do livro digital *Kindle*, da *Amazon*) ou para eliminar concorrentes potenciais (como a compra do *WhatsApp* pelo *Facebook*) (Cohen, 2020, parag. 10)

Nogami também identifica como estratégia fadada ao fracasso o direcionamento da inovação ao topo da pirâmide de consumo (TOP), pois para uma inovação se efetivar em disruptiva, é necessário que ela seja direcionada para a BOP, base da pirâmide (Nogami, 2016, p. 60). Assim, investir em inovação não é a saída quando esse investimento é mal direcionado.

3 Metodologia

A presente pesquisa é caracterizada como pesquisa social, definida por Flick (2013, p. 18) como “a análise sistemática das questões de pesquisa por meio de métodos empíricos”, sendo que Collis e Hussey (2004, p. 54) denominam como sinônimos os termos de pesquisa com paradigma fenomenológico, subjetivo, humanista, interpretativo e, o mais comum entre os autores da área, qualitativo. O objetivo da pesquisa é caracterizado como descritivo. A característica de uma pesquisa descritiva é definida por Collis e Hussey (2004, p. 24) como a busca do comportamento dos fenômenos, identificando e descrevendo as características das questões pertinentes.

Para realizar o estudo, o método determinado foi a pesquisa de campo. Lakatos e Marconi denominam que, entre as técnicas de pesquisa que envolvem “procedimentos para sistematizar, categorizar e tornar possível a análise de dados brutos coletados na pesquisa, que lhe permitam chegar a resultados de pesquisa significativos” (Lakatos & Marconi, 2017, p. 192), encontra-se a pesquisa de campo. Esta tem “o objetivo de conseguir informações e/ou conhecimentos sobre um problema, para o qual se procura uma resposta, ou sobre uma hipótese, que se queira comprovar ou, ainda, com o propósito de descobrir novos fenômenos ou relações entre eles” (Lakatos & Marconi, 2017, p. 202–203).

De acordo com Lakatos e Marconi (2017, p. 203), a pesquisa de campo requer três fases de planejamento, que foram seguidas neste trabalho:

- a) a realização de uma pesquisa bibliográfica sobre o tema;

- b) devem-se determinar as técnicas de coleta de dados e a escolha da amostra;
- c) antes da coleta de dados, devem ser definidas as técnicas de análise desses dados.

Por fim, segundo Flick, a finalidade deste estudo é da pesquisa aplicada, que almeja o “desenvolvimento ou testagem de teorias em campos práticos”, com o objetivo de constatar “declarações referentes ao campo específico” (Flick, 2013, p. 20).

A unidade de análise deste estudo é o mercado educacional de ensino superior na área de TI. Segundo Singleton & Straits (2018), a unidade de análise é definida como o objeto ou o evento ao qual a pesquisa social se refere, o que ou quem será descrito, analisado ou comparado.

Para estudar o fenômeno foi definida como unidade de observação gestores de IES que oferecem cursos na área de TI. O critério de inclusão adotado dos indivíduos que contribuirão para a pesquisa foi o de participar do processo decisório, isto é, deveriam atuar em cargos de direção ou coordenação na área de TI, além de a própria IES oferecer cursos nessa área.

Godoy (1995, p. 21) preleciona que, no estudo qualitativo, o fenômeno deve ser analisado numa pesquisa integrada a seu cenário, devendo o pesquisador captar o fenômeno a partir da perspectiva das pessoas envolvidas, sob todos os pontos de vista relevantes.

A unidade de observação composta de gestores de IES foi estudada por meio de pesquisa de campo com a coleta de dados primários a partir de um questionário. Segundo Lakatos e Marconi (2017), o questionário é uma série ordenada de questões que devem ser respondidas por escrito sem a presença do pesquisador. Os autores citam como vantagens do uso de questionário a economia de tempo, abrangência geográfica, liberdade de respostas e, com isso, baixo risco de distorção por influência do pesquisador.

As etapas para a coleta de dados foram: elaboração do questionário, seleção dos participantes, solicitação de participação e coleta informatizada. O convite para a participação foi feito via *email* ou mensagem em redes sociais. Após o aceite, o questionário foi aplicado via internet no aplicativo *Survey Monkey*, disponível em <http://surveymonkey.com>.

O questionário contém quatro seções. A primeira consiste no levantamento do perfil do respondente, a segunda em questões sobre a oferta de cursos na área de TI, a terceira em questões sobre a percepção do mercado e a última sobre iniciativas de inovação na IES.

Os resultados foram analisados com base nos procedimentos de análise de conteúdo de acordo com Bardin (2016). Segundo essa autora, “a análise de conteúdo aparece como um conjunto de técnicas de análise das comunicações que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens” (Bardin, 2016, p. 44). As etapas desses procedimentos são:

- a) a pré-análise do material coletado para identificação de impressões iniciais mediante uma “leitura flutuante”;
- b) a exploração do material; e
- c) o tratamento dos resultados com a devida inferência e interpretação, realizando a classificação com base em temáticas previamente estabelecidas (Bardin, 2016, p. 68).

A classificação das respostas envolve uma inerente subjetividade indivisível do conteúdo, como alerta Bardin (2016, p. 93). A análise desse tipo de material recai na participação do pesquisador que deve buscar manter o máximo de isenção ao interpretar as falas, nem sempre tão diretas.

4 Análise dos resultados e Discussões

4.1 Participação e engajamento

A pesquisa foi realizada no período de 25 de julho a 07 de agosto de 2022 através de questionário online destinado a gestores (diretores e coordenadores) em IES que oferecem

curso na área de TI. As respostas foram coletadas através da ferramenta Survey Monkey (<https://surveymonkey.com>).

O questionário foi distribuído por email e em grupos de redes sociais que envolvem Diretores (de IES), Diretores Acadêmicos, Coordenadores de Cursos, Pesquisadores em Educação a Distância, Pesquisadores em Metodologias Ativas, Procuradores Institucionais e listas de contatos dos pesquisadores envolvidos. O convite ao preenchimento também foi distribuído no 42º Congresso Nacional da Sociedade Brasileira de Computação.

No período que esteve aberto, o questionário coletou 87 (oitenta e sete) acessos, porém o preenchimento não foi completo, obtendo um número de 22 (vinte e duas) respostas completas, 25,3%, e 37 (trinta e sete) respostas com ao menos duas seções preenchidas, 42,5%.

4.2 Caracterização das IES e dos respondentes

A primeira parte do questionário, questões 2 a 7, foi composta de forma a caracterizar os respondentes.

Os respondentes atuam principalmente em Faculdades (41%) e Centro Universitários (37%), com menor incidência de respostas vindas de Universidades (16%). Outras respostas obtidas foram Instituto Federal e Gestor de Polo EaD.

A oferta de cursos presenciais (46%) foi a resposta mais frequente, seguida por instituições que oferecem as duas modalidades de ensino, presencial e EaD (42%) e em último lugar as que oferecem unicamente EaD (12%), o que é um resultado esperado, visto que esta condição é relativamente nova na legislação.

A quantidade de vagas oferecidas é relativamente pequena, tendo a maioria das IES oferecendo menos que 300 vagas anuais, somando todos os cursos na área de TI, e apenas duas das IES ofertando 1.000 vagas ou mais.

À questão de abrangência de atuação da IES na área de TI, a maioria dos respondentes (62%) indicaram que a atuação ocorre apenas na cidade ou vizinhança, indicando que o foco de formação é o mercado local, seguindo das IES que atuam também em regiões metropolitanas (25%). Completam os números as IES que atuam estadual ou nacionalmente.

A pesquisa obteve apenas uma resposta de IES que atua exclusivamente na Região Norte, com a maioria (66%) atuando na Região Sudeste, seguida pela Região Nordeste (16%).

A última questão da seção de caracterização teve o objetivo de filtrar os respondentes, identificando qual a função na IES. Das respostas, foram desconsiderados os questionários cujos respondentes não atuam no ciclo administrativo da IES. Os dados mostraram que os coordenadores de curso foram os que estiveram mais dispostos a preencherem o questionário (25%), seguidos por Diretores e Docentes (20% cada).

4.3 Resultados obtidos segundo análise dos Objetivos Específicos

O estudo de Biancarelli (2022) mostrou a impossibilidade de questionar diretamente os gestores de IES sobre a inovação disruptiva, visto que estes não têm uma concepção unânime sobre o significado do termo e sugere que a inovação disruptiva seja avaliada por seus sintomas, determinados pelos princípios de Christensen (1997), descritos nas Tabelas 1 e 2.

Os objetivos específicos deste trabalho buscam avaliar tais princípios.

A análise do conjunto de resultados dos objetivos específicos, por sua vez, forma o panorama para a conclusão que busca responder o objetivo geral.

4.3.1 Objetivo específico (a): identificar a existência de modelos alternativos em oferta de ensino na área de TI por parte das IES

É uma característica das IES a oferta de cursos de graduação, porém todas essas IES podem ofertar cursos em modelos alternativos, denominados como extensão na nomenclatura

do ensino superior. A oferta de ensino em modelos alternativos seria um indício que as IES estão buscando novas possibilidades no mercado, além dos clientes tradicionais dos cursos de graduação, o que Christensen (1997) prevê na terceira estrutura de falha, descrita na Tabela 1.

A questão 8 perguntou se a IES oferece cursos na área de TI além da graduação e a questão 9 buscou saber a quantidade de estudantes nesses cursos.

Os gestores responderam que 41% das IES oferecem apenas cursos de graduação, enquanto 29% oferecem cursos complementares na área de TI e, dessas, 17% oferecem alguma certificação profissional como Oracle, Cisco, Microsoft, etc. A quantidade de alunos atendida, entretanto, é baixa, mesmo considerando que um curso complementar é bem mais rápido e poderia atender mais pessoas. São 8.300 alunos em cursos de graduação, contra 1.800 em cursos de extensão e 630 em cursos com certificação profissional.

Observa-se que as IES na área de TI focam sua atuação nos cursos de graduação, como identificado por Biancarelli (2022), colocando-se em situação de risco de ruptura.

4.3.2 Objetivo específico (b): identificar a oferta de ensino para públicos alternativos na área de TI nas IES

A busca por públicos alternativos seria uma ferramenta para as IES se protegerem dos princípios da tecnologia de ruptura #2 e #3 de Christensen (1997), principalmente, descritos na Tabela 2. Por sua vez, ao focar unicamente no público atual, as IES confirmam os princípios #1, #2 e #3 da tecnologia de ruptura.

A questão 10 buscou saber a faixa etária dos estudantes na área de TI, enquanto a questão 11 buscou exigências na oferta de cursos de TI, principalmente de extensão.

Os gestores responderam que a faixa etária dos estudantes de TI é principalmente de 20 a 24 anos (33%), seguida igualmente pelas faixas de 15 a 19 e 25 a 30 anos (24%). Juntas, essas faixas correspondem a mais de 80% dos estudantes. O foco em estudantes abaixo de 30 anos indica o interesse na formação inicial e não na formação continuada.

Ao perguntar especificamente sobre os cursos de formação continuada (questão 11), 52% dos gestores afirmaram não oferecer tais cursos e 23% dos demais oferecem apenas no modelo de pós-graduação.

A questão 12, aberta, solicitou aos gestores quais cursos eles gostariam de oferecer na área de TI, em um futuro próximo. Todas as respostas (100%) foram em cursos acadêmicos tradicionais, de graduação, *lato sensu* ou *stricto sensu*.

Nogami (2016) chama a atenção para o erro estratégico de focar em um único público e as respostas dos gestores de IES indicam que os princípios da tecnologia de ruptura #1 a #3, identificados por Christensen (1997) estão presentes nesse mercado, assim como a segunda estrutura de falha descrita na Tabela 1.

4.3.3 Objetivo específico (c): identificar a percepção dos gestores de IES na área de TI sobre demandas de mercado

Um bom gestor deve estar em sintonia com as demandas de seu mercado de atuação. Christensen (1997) alerta que o descompasso nessa percepção pode levar a empresa ao fracasso, sendo objeto da terceira estrutura de falha na Tabela 1 e do princípio #5 da tecnologia de ruptura descrito na Tabela 2.

Essa pesquisa questionou os gestores de IES sobre os benefícios de seus cursos de graduação (questão 13), as demandas do mercado (questão 14), competências buscadas pelos empregadores hoje (questão 15), no futuro (questão 16) e no passado (questão 17).

Ao responder sobre os benefícios do curso de graduação, os respondentes tinham três opções de respostas e foram computadas as menções sem qualificar a ordem. Destaca-se que os gestores consideram que o egresso tem mais benefícios pela estrutura do ensino do que pelo

conteúdo aprendido pois os itens mais citados foram “diploma reconhecido” e “qualidade dos professores”.

Com a mesma estrutura de três opções de resposta, os gestores responderam o que consideram que o mercado valoriza na área de TI, indicando a percepção de que são valorizadas competências individuais dos egressos. As citações mais frequentes foram “competências e habilidades”, “experiência prática” e “formação”, ficando abaixo a característica de certificação.

O cruzamento das duas respostas acima já apresenta uma discrepância pois os gestores percebem que o mercado valoriza as competências individuais, porém consideram que os maiores benefícios que eles têm a oferecer são estruturais. O descompasso entre oferta e demanda é um sinal clássico do risco de ruptura.

As questões 15, 16 e 17 buscam identificar se o gestor percebe mudanças no mercado de trabalho, quanto à exigência de certificações. De maneira geral as respostas sinalizaram um bom entendimento, mostrando que no passado a formação acadêmica era mais valorizada, no presente há uma leve valorização apenas da graduação, e no futuro há tendência de valorização de formações alternativas (certificações profissionais, cursos livres e conhecimento prático). Essa configuração é descrita no trabalho de Biancarelli (2022), mostrando que a percepção dos gestores está afinada.

No entanto, ao constatar que os gestores têm a percepção que haverá uma mudança na exigência de certificação no mundo do trabalho, fica a dúvida do porquê não estão trabalhando para oferecerem em suas IES essas novas formas de ensino.

A questão 18, aberta, solicita que os gestores identifiquem características da formação em TI no ano de 2030, buscando identificar sua percepção de futuro. Sendo uma questão aberta e opinativa, os resultados não se mostraram passíveis de classificação para esse trabalho.

4.3.4 Objetivo específico (d): identificar a participação das IES na área de TI em iniciativas de inovação

Inovações de sustentação são absolutamente necessárias, como prevê a primeira estrutura de falha descrita na Tabela 1, identificada por Christensen (1997). Por sua vez, a correta relação de investimentos entre inovações de sustentação e iniciativas que buscam inovações disruptivas fazem parte do princípio #1 da tecnologia de ruptura, descrita na Tabela 2. Esse objetivo específico busca identificar onde as IES estão atuando no assunto inovação.

A questão 19 perguntou se a IES possui departamento, setor ou pessoas exclusivas à inovação, resultando em 55% de respostas positivas. A essas respostas positivas foi solicitado ainda que descreva a atuação na inovação, o que mostrou 55% de respostas genéricas (grupos de inovação), 40% com respostas na área de metodologias e instalações de ensino e apenas uma resposta indicando “cursos e currículos inovadores”. Note-se que apenas essa última resposta pode ser considerada de potencial disruptivo, visto que as demais são consideradas inovações de sustentação, conforme destacou Bibbo (2019).

A questão 20 buscou saber se as IES participam de ecossistemas de inovação, obtendo a excelente marca de quase metade de participação (45%), fazendo uma pequena concessão nos modelos clássicos de ecossistemas de inovação descritos por Etzkowitz e Zhou (2017).

A busca por inovação aberta, através de convênios ou parcerias com EdTechs foi o tema da questão 21, com apenas 22% das IES tendo algum contato com esse modelo.

A última questão, 22, perguntava três inovações nas IES dos gestores respondentes. Das respostas coletadas, a grande maioria se trata de inovações de sustentação, sendo exceções as menções de “tecnologias inovadoras” (4 vezes), que não identifica qual tipo é, e a implantação de MOOCs (1 vez) que tem potencial disruptivo, segundo Audy (2017).

De maneira geral as IES demonstraram estar atentas a iniciativas de inovação de sustentação, principalmente em inovações no ato de ensinar, que Bibbo (2019) denomina paradigma intramuros. Porém, ao considerar o eventual risco de uma disruptura no mercado, nota-se que não há atuação significativa na busca de defender-se, ou dessas IES serem os agentes de disruptura do mercado.

5 Conclusões e Considerações finais

Em suma, dos objetivos específicos temos que (a) as IES não buscam de forma sistemática modelos alternativos na oferta de ensino em TI, focando sua atuação majoritariamente na graduação, (b) as IES não buscam favorecer a formação continuada ou a formação em cursos distintos da graduação, para públicos não atendidos por este modelo, (c) os gestores têm a percepção que haverá mudança na exigência de certificação no mundo do trabalho mas não oferecem as novas certificações que eles mesmos consideram “do futuro”, e (d) as IES oferecem inovações de sustentação e possuem participação tímida em iniciativas de parcerias, sendo imperceptíveis iniciativas intencionais na busca por alternativas de potencial disruptivo.

Dessa forma, ao responder o objetivo de verificar se os gestores de IES da área de TI estão preparados para uma eventual disruptura em seu mercado de atuação, é importante destacar que eles têm a consciência que o mercado passará por mudanças e seu serviço principal (cursos de graduação) tende a perder a preferência, porém não se verificam ações de proteção de suas respectivas IES ou ações para que elas sejam protagonistas desse novo cenário. A inércia nessas ações tende a indicar um despreparo dos gestores ante a eventual disruptura nesse mercado.

6 Referências

- Audy, J. (2017). A inovação, o desenvolvimento e o papel da Universidade. *Estudos Avançados*, 31(90), 75–87. <https://doi.org/10.1590/s0103-40142017.3190005>
- Bardin, L. (2016). *Análise de conteúdo* (3.a Reimp.). Edições 70.
- Biancarelli, E. L. (2022). *Inovação disruptiva no sistema educacional: Um estudo na perspectiva de IES e do mercado* [Dissertação de Mestrado Profissional, Fundação Pedro Leopoldo]. https://www.fpl.edu.br/2018/media/pdfs/mestrado/dissertacoes_2022/dissertacao_edvaldo_luis_biancarelli_2022.pdf
- Bibbo, C. C. (2019). *Atributos de uma Escola Inovadora: Avaliação do grau de maturidade em Inovação da Faculdade Vale do Gortuba (FAVAG/MG)* [Dissertação de Mestrado Profissional, Fundação Pedro Leopoldo]. https://www.fpl.edu.br/2018/media/pdfs/mestrado/dissertacoes_2019/dissertacao_cleris_cristina_bibbo_2019.pdf
- Canto, C. A. R. D. L., Violada, P. A. M. V., Tibocha, C. Y. C., Freire, P. D. S., & Souza, J. A. D. (2018, setembro). Inovação disruptiva e a gestão do conhecimento: Uma revisão sistemática. *Anais do KM Brasil 2018*. 14º congresso Brasileiro de Gestão do Conhecimento, São Paulo. <http://www.kmbrasil.org/2018-anais.html>

- Christensen, C. M. (1997). *The innovator's dilemma: When new technologies cause great firms to fail*. Harvard Business School Press.
- Christensen, C. M. (2008). Disruptive innovation and catalytic change in higher education. *Forum Future*, 2008, 43–46. https://www.academia.edu/27838587/Disruptive_Innovation_Catalytic_Change_C._Christensen
- Christensen, C. M. (2012). *O dilema da inovação: Quando as novas tecnologias levam empresas ao fracasso*. M.Books Editora.
- Christensen, C. M., Aaron, S., & Clark, W. (2001). Disruption in education. *Educause Review*, 44–54.
- Christensen, C. M., Aaron, S., & Clark, W. (2005). Can Schools Improve? *Phi Delta Kappan*, 86(7), 545–550. <https://doi.org/10.1177/003172170508600716>
- Christensen, C. M., & Horn, M. B. (2008). How Do We Transform Our Schools? *Education Next*. <https://www.educationnext.org/how-do-we-transform-our-schools/>
- Christensen, C. M., Horn, M. B., Caldera, L., & Soares, L. (2011). Disrupting college: How disruptive innovation can deliver quality and affordability to postsecondary education. *Center for American Progress - Innosight Institute*, 14.
- Christensen, C. M., Horn, M. B., & Johnson, C. W. (2009). *Inovação na sala de aula: Como a inovação disruptiva muda a forma de aprender*. Bookman Editora.
- Christensen, C. M., McDonald, R., Altman, E. J., & Palmer, J. E. (2018). Disruptive Innovation: An Intellectual History and Directions for Future Research. *Journal of Management Studies*, 55(7), 1043–1078. <https://doi.org/10.1111/joms.12349>
- Christensen, C. M., & Raynor, M. E. (2013). *The innovator's solution: Creating and sustaining successful growth*. Harvard Business Review Press.
- Christensen, C. M., Raynor, M. E., & McDonald, R. (2015). What Is Disruptive Innovation? *Harvard Business Review*. <https://hbr.org/2015/12/what-is-disruptive-innovation>
- Cohen, D. (2020, janeiro 24). O enorme legado de Clayton Christensen. *Exame*. <https://exame.com/colunistas/david-cohen/o-enorme-legado-de-clayton-christensen/>
- Collis, J., & Hussey, R. (2004). *Pesquisa em administração: Um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação* (2a ed.). Bookman.
- Etzkowitz, H., & Zhou, C. (2017). Hélice Tríplice: Inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo. *Estudos Avançados*, 31(90), 23–48. <https://doi.org/10.1590/s0103-40142017.3190003>
- Flick, U. (2013). *Introdução à metodologia de pesquisa: Um guia para iniciantes* (M. Lopes, Trad.). Penso.
- Godoy, A. S. (1995). Pesquisa qualitativa: Tipos fundamentais. *Revista de Administração de Empresas*, 35(3), 20–29. <https://doi.org/10.1590/S0034-75901995000300004>
- Ismail, W. K. W., & Abdmajid, R. (2007). Framework of the culture of innovation: A revisit. *Jurnal Kemanusiaan*, 5(1), 38–49.
- Keeley, L., Pikkal, R., Quinn, B., & Walters, H. (2015). *Dez tipos de inovação: A disciplina de criação de avanços de ruptura* (B. Honorato, Trad.). DVS Editora.

- Lakatos, E. M., & Marconi, M. de A. (2017). *Fundamentos de metodologia científica* (8a ed.). Atlas.
- Nogami, V. K. da C. (2016). *Adoção da inovação pelo consumidor de baixa renda* [Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo]. <https://doi.org/10.11606/T.12.2017.tde-10022017-122927>
- OCDE/Eurostat. (2005). *Manual de Oslo: Diretrizes para Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação* (FINEP, Trad.; 3a ed.). OCDE, Eurostat e FINEP. <https://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/manualoslo.pdf>
- OCDE/Eurostat. (2018). *Oslo manual 2018: Guidelines for collecting, reporting and using data on innovation* (4th ed.). OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>
- Rodrigues, L. C., Ciupak, C., & Riscarolli, V. (2017, novembro). Inovação digital disruptiva: Um conceito paradoxal à teoria da inovação disruptiva? *Anais do VI SINGEP*. VI Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade, São Paulo. https://singep.submissao.com.br/6singep/resultado/an_resumo.asp?cod_trabalho=39
- Rodrigues, V. C. (2021). *Arranjos institucionais para o tratamento da inovação disruptiva: Um estudo sobre a identificação do fenômeno e seu acompanhamento regulatório* [Dissertação de Mestrado, Fundação Getúlio Vargas]. <http://bibliotecadigital.fgv.br:80/dspace/handle/10438/30648>
- Schumpeter, J. A. (1997). *Teoria do desenvolvimento econômico: Uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico*. Nova Cultural.
- Singleton, R., & Straits, B. C. (2018). *Approaches to social research* (6th ed.). Oxford University Press.
- Soares, F. de M., & Prete, E. K. E. (Orgs.). (2018). *Marco regulatório em ciência, tecnologia e inovação: Texto e contexto da Lei nº 13.243/2016*. Arraes Editores.
- Tidd, J., & Bessant, J. (2015). *Gestão da inovação* (5a. ed.). Bookman.
- Tidd, J., Bessant, J., & Pavitt, K. (2008). *Gestão da inovação* (3a ed.). Bookman.
- Tigre, P. B. (2014). *Gestão da inovação: A economia da tecnologia no Brasil*. Elsevier.