UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE DE RIBEIRÃO
PRETO
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO DE ORGANIZAÇÕES

A falência do atual modelo de educação superior em tecnologia da informação (TI)

ORIENTADORA: PROF. DRA. LARA BARTOCCI LIBONI

RIBEIRÃO PRETO
2019

Prof. Dr. Vahan Agopyan
Reitor da Universidade de São Paulo

Prof. Dr. André Lucirton Costa
Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto

Prof. Dr. Jorge Henrique Caldeira de Oliveira
Chefe do Departamento de Administração

ALESSANDRO RODRIGUES GOULART

A falência do atual modelo de educação superior em tecnologia da informação (TI)

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração de Organizações da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Mestre em Ciências.

“Versão Corrigida. A original encontra-se disponível na FEA-RP/USP”

ORIENTADORA: PROFA. DRA. LARA BARTOCCI LIBONI

**RIBEIRÃO PRETO
2019**

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

FICHA CATALOGráfICA

GOULART, Alessandro Rodrigues.

A falência do atual modelo de educação superior em tecnologia da informação (TI).

Ribeirão Preto, 2019.

135 p. : il. ; 30 cm

Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto/USP

Universidade de São Paulo, 2019. Área de concentração:

Administração de Organizações.

Orientadora: LIBONI, Lara Bartocci

1. Educação Superior. 2. Tecnologia da Informação (TI). 3. Abordagem Sistêmica.

FOLHA DE APROVAÇÃO

Nome: GOULART, Alessandro Rodrigues

Título: A falência do atual modelo de educação superior em tecnologia da informação (TI)

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração de Organizações da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências.

Área de Concentração: Administração de Organizações.

Aprovado em:

Banca examinadora

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

*E melhorias realmente dão resultado. O problema é que um centavo, mais um centavo, mais um centavo, mais um centavo ainda é menos que um real. Ou seja, aos poucos **as pessoas aprendem a sobreviver ao invés de buscar soluções de reais ... e essa atitude faz com que as pessoas parem de usar o cérebro por não acreditar que existem soluções reais para a grande maioria dos problemas.***

Eliyahu M. Goldratt

AGRADECIMENTOS

Quando estamos construindo algo importante sempre existirão muitas pessoas a se agradecer. Mas nesse trabalho vou me focar em cinco pessoas e não vou me referir à posição profissional ou à posição que ocupam na minha vida, mas a quem são.

Primeiro quero agradecer a uma das pessoas mais talentosas que encontrei em meu caminho. Uma pessoa que pela sua inteligência diferenciada, sua sensibilidade aguçada, sua força de liderança e seu talento natural na criação de vínculos de confiança com os jovens está permitindo que um projeto ambicioso se torne realidade. Sem ela eu não conseguiria construir esse novo modelo de educação superior à que me propus liderar. Muito obrigado Vera Goulart. Sei que é dolorido, mas juntos não desistimos nunca.

Quero fazer uma gratidão muito especial a Leny Goulart que foi minha inspiração na crença de que um educador é aquele que se importa com o real aprendizado e não em ser querido pelos alunos e muito menos em ter conformidade. Para Leny, educar é se envolver, se importar e se comprometer. Ela fez isso como professora, diretora de escola, como líder e como mãe. E essa crença foi um dos grandes motivadores que me levaram à decisão de dedicar os próximos anos da minha vida a educação superior; mas educação verdadeira; e não ao teatro educacional que todos temos assistido e que precisamos fazer algo para mudar. Quero agradecer também ao Rafael Petry por mais uma vez aceitar os desafios que proponho a ele sem reclamar ou ficar levantando dificuldades; mas ao contrário, sempre se mostrando pronto, animado e disposto.

Minha gratidão à Lara Liboni. Meu agradecimento por ela ter me aceito como sou ao invés de tentar me moldar ao padrão pré-estabelecido; essa atitude foi de extrema importância para que eu simplesmente não desistisse e, acima de tudo me permitiu trabalharmos juntos na construção de um projeto de pesquisa com ambições muito grandes. E estendo essa gratidão à Luciana Cezarino que - após participar da minha banca de qualificação - me ajudou muito, entre outras coisas, na aplicação da abordagem sistêmica (SSM), que foi a base do método de pesquisa utilizado em minha dissertação de Mestrado.

Meu agradecimento também à Adriana Caldana, por ela ter corrido o risco de apoiar e defender minha entrada na FEARP. A maioria dos professores não teria coragem de apoiar um aluno com o meu perfil. Mas essa é uma das mais belas características da Adriana, ela se arrisca quando acredita em algo.

RESUMO

GOULART, A. A falência do atual modelo de educação superior em tecnologia da informação (TI). 135 f. Dissertação de Mestrado - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2019.

A educação de qualidade é o que diferencia as nações, sendo o principal gatilho para o desenvolvimento de um país. Entretanto, apesar da sua importância, o modelo de educação é praticamente o mesmo há quase 200 anos. Nesse período quase tudo o que se conhece já foi reinventado; e isso fica mais evidente com as transformações tecnológicas na era da digitalização e da indústria 4.0. No entanto, ainda é necessário ampliar o questionamento de como se tem praticado a educação nos últimos anos e de como ela será daqui para frente. Este trabalho tem como foco a educação superior; e, mais especificamente, a educação em tecnologia. A percepção de que a Educação hoje não atende as necessidades do mercado, que a insatisfação dos *stakeholders* aparece como um indicador de que algo precisa mudar e de que é necessário compreender primeiramente quais são os desafios e as tendências futuras. Em um país carente de investimentos como o Brasil, não se pode cair no erro de se propor modelos de Educação Superior que não alcancem resultados efetivos. Dadas as condições de país emergente e as vulnerabilidades sociais, a educação se torna premissa fundamental para a promoção do desenvolvimento sustentável. Neste sentido, este trabalho buscou analisar as percepções de diferentes *stakeholders* sobre a realidade da Educação Superior em Tecnologia da Informação (TI) no Brasil. Por meio da abordagem sistêmica, o estudo qualitativo baseado em entrevistas com os *stakeholders*, utilizou a metodologia *Soft System Methodology* (SSM) para compreender a situação atual e propor ações que viabilizem mudanças. Como resultado foi desenvolvido um *framework* com alternativas que direcionam caminhos para uma educação superior em tecnologia mais condizente às necessidades e demandas da sociedade, em especial na era da digitalização e suas respectivas mudanças tecnológicas. Os *stakeholders* empresas de TI, gestores de IES, associações de empresas de TI, estudantes e professores foram ouvidos. Em sua maioria, apontaram desalinhamento do ensino superior às demandas do mercado, ensino com técnicas defasadas e conteúdo fragmentado, irreal expectativa dos estudantes quanto ao mercado de trabalho em TI e falta de apoio emocional e de empregabilidade da escola ao aluno. As soluções apontadas caminham no sentido da parceria com a iniciativa privada para co-criação do ensino bem como programa de desenvolvimento de gestão de pessoas nas IES, considerando os professores como capital humano potencial e não como mão-de-obra horista em sala de aula.

Palavras-chaves: Educação Superior, Tecnologia da Informação, Abordagem Sistêmica.

ABSTRACT

GOULART, A. Ruin of the current model of higher education in information technology (IT). 135 p. Master Degree - Faculty of Economics, Administration and Accounting of Ribeirão Preto, University of São Paulo, Ribeirão Preto, 2019.

Quality education is what differentiates nations, being the main trigger for the development of a country. However, despite its importance, the education model has been practically the same for almost 200 years. In this time almost everything that is known has already been reinvented; and this becomes more evident with the technological changes in the age of digitization and industry 4.0. However, it is still necessary to broaden the question of how education has been practiced in recent years and how it will be going forward. This work focuses on higher education; and, more specifically, technology education. The perception that Education today does not meet market needs, that *stakeholders* dissatisfaction appears as an indicator that something needs to change and that it is necessary to first understand what the challenges and future trends are. In a country lacking in investments like Brazil, one cannot go wrong in proposing higher education models that do not achieve effective results. Given emerging country conditions and social vulnerabilities, education becomes a key premise for the promotion of sustainable development. In this sense, this work sought to analyze the perceptions of different *stakeholders* about the reality of Higher Education in Information Technology (IT) in Brazil. Through the systemic approach, the qualitative study based on *stakeholders* interviews, used the Soft System Methodology (SSM) to understand the current situation and propose actions that make changes possible. As a result, a framework was developed with alternatives that lead the way to a higher education in technology aligned with the needs and demands of society, especially in the era of digitalization and its respective technological changes. *stakeholders* IT companies, HEI managers, IT business associations, students and teachers were heard. For the most part, they pointed out to the misalignment of higher education and the demands of the market, teaching with lagged techniques and fragmented content, unrealistic expectation of the students regarding the labor market in IT and lack of emotional support and employability of the school to the student. Solutions pointed towards the partnership with the private initiative for co-creation as well as a program for the development of human resources in the HEI, considering teachers as potential human capital and not as hourly workforce in the classroom .

Keywords: Higher Education, Information Technology, Systemic Thinking.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Questões direcionadoras do roteiro de entrevista aos <i>stakeholders</i>	47
Quadro 2 – Observação participante: inserção na realidade do <i>stakeholders</i>	48
Quadro 3 - Quadro-resumo dos aspectos metodológicos.....	52
Quadro 4 – Quadro com detalhamento dos passos metodológicos da pesquisa.....	52
Quadro 5 - Respostas dos gestores das empresas de TI.....	53
Quadro 6 - Respostas da associação das empresas de TI.....	60
Quadro 7 - Respostas dos professores de IES de TI.....	62
Quadro 8 - Respostas dos gestores de IES de TI.....	65
Quadro 9 - Respostas dos representantes do MEC.....	69
Quadro 10 - Respostas dos estudantes de ensino superior em TI.....	73
Quadro 11 - Descrição dos elementos do CATWOE.....	85
Quadro 12 - Comparação entre os modelos conceituais (passo 4) e a situação-problema estruturada em relação à desconexão entre teoria e prática.....	91
Quadro 13 - Comparação entre os modelos conceituais (passo 4) e a situação-problema estruturada em relação ao ensino técnico, generalista e conteudista, não focado em resoluções de problemas.....	92
Quadro 14 - Comparação entre os modelos conceituais (passo 4) e a situação-problema estruturada em relação ao teor comercial do ensino superior em TI.....	93
Quadro 15 - Comparação entre os modelos conceituais (passo 4) e a situação-problema estruturada em relação aos conteúdos, métodos de ensino e ferramentas defasadas do ensino superior em TI.....	94
Quadro 16 - Comparação entre os modelos conceituais (passo 4) e a situação-problema estruturada em relação à expectativa irreal dos estudantes do ensino superior em TI.	95
Quadro 17 - Comparação entre os modelos conceituais (passo 4) e a situação-problema estruturada em relação à expectativa irreal dos estudantes do ensino superior em TI.	95
Quadro 18 - Propostas factíveis à situação-problema.....	96
Quadro 19 - Ações e Meios de Implementação.....	101
Quadro 20 – Principais Reflexões e Contribuições da Pesquisa.....	107
Quadro 21 - Clusters da Matriz de interações resultante da modelagem do aporte teórico.....	117
Quadro 22 - Resumo de possíveis desafios e tendências gerais a partir da revisão sistemática.....	120

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Resumo do comportamento da educação superior brasileira, de 1996 a 2008, para expansão, privatização, diversificação e centralização.....	25
Figura 2 - Resumo do comportamento da educação superior brasileira, de 2002 a 2008, taxa de evasão universitária.....	26
Figura 3- Condicionantes das trajetórias e incertezas da Educação Superior mundial.....	29
Figura 4 - Taxas recentes de desemprego de graduação universitária em países selecionados.....	34
Figura 5 - <i>Youth not in employment, education or training</i> (NEET)	35
Figura 6 - Unemployment rates by education level (indicator)	36
Figura 7 - Principais fatores de sucesso para maximizar a eficácia das estratégias de pesquisa e inovação para a visão das universidades.....	37
Figura 8 - Resumo do comportamento de 11 categorias de cursos de TI em todo o Brasil no ano de 2016.....	41
Figura 9 - Taxa de dificuldade das empresas de alocação em TI para o ano de 2016.....	42
Figura 10 - Passos da Metodologia SSM.....	51
Figura 11 - Percepção dos <i>stakeholders</i> : responsabilidade pelo problema.....	89
Figura 12 - Divisão das ações em eixos por convergência de atuação de <i>stakeholders</i>	98
Figura 13 - Framework proposto no passo 6.....	103
Figura 14 – Proposta de soluções de cada <i>stakeholders</i> : divergência nas percepções e soluções desconexas.....	104
Figura 15 – Principais problemas segundo os <i>stakeholders</i>	109
Figura 16 – Percepção dos <i>stakeholders</i> : responsabilidade pelo problema.....	110
Figura 17 – Média da percepção dos <i>stakeholders</i> : responsabilidade pelo problema.....	111
Figura 18 - Matriz de Interações do referencial teórico introdutório - resultante da probabilidade média de frequências.....	126
Figura 19 - Mapa de densidade do referencial teórico introdutório - resultante da maior concentração de assuntos.....	127

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. MOTIVAÇÃO DO PESQUISADOR.....	17
3. OBJETIVOS.....	18
4. REVISÃO DE LITERATURA	19
4.1. Aporte teórico: a teoria dos <i>stakeholders</i>	19
4.2. A Educação Superior: contextos e transformações	23
4.3. A Educação na área de Tecnologia da Informação (TI) no Brasil	39
5. MÉTODO.....	44
5.1. Primeira Etapa da Pesquisa: pesquisa bibliográfica e revisão sistemática de literatura	44
5.2. Segunda Etapa da Pesquisa: Pesquisa de Campo	46
5.3. Terceira Etapa da Pesquisa: Análise Sistêmica	48
5.4. Resumo Metodológico da Pesquisa	51
6. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	53
6.1. Análise Sistêmica	53
6.2. Discussões e Considerações	107
7. CONCLUSÃO.....	116
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	118
APÊNDICES.....	125
A. Aplicação da Técnica <i>Text Mining</i> no Cenário da Educação Superior em TI	125
B. Questionários	129

1. INTRODUÇÃO

A educação é um componente social ativo, em permanente mudança. A importância da educação na vida das pessoas é algo que não se discute mais. As nações com melhores indicadores de educação são as que apresentam menores diferenças sociais, menores índices de violência, com maior preocupação com o meio ambiente e mais respeito às diferenças, ou seja, muito menos preconceituosas e mais tolerantes (Carnoy, 2014).

Casanova (2006) afirma que a educação, como subsistema social, é influenciada pelas circunstâncias contextuais que caracterizam sua época. Santomé (1998) destaca que cada modelo de produção requer pessoas com determinadas capacidades, conhecimentos, habilidades e valores; necessidades essas que afetam diretamente as instituições de ensino em seu papel de formação do profissional e cidadão exigido pela sociedade (Küller, 2010).

Desta forma, a discussão sobre os sentidos e funções que a educação deve desempenhar para a sociedade, neste momento de incerteza e de transformações em ritmos cada vez mais acelerados, torna-se mais frequente e assume importância cada vez maior (Schultz, 1971; Hanushek & Wößmann, 2007).

Se não há dúvidas sobre a importância da educação na vida das pessoas, há dúvidas sobre o formato que esta educação deve assumir. Principalmente sobre a questão da qualidade e os indicadores que a medem (Gusmão, 2013).

Ao longo dos anos, governos e organizações destinam recursos para a educação, sob a suposição de que os resultados de desempenho baseados em conteúdo são as evidências concretas que qualificam essa educação (Ramsden, 1991; Ball & Halwachi, 1987; Johnes & Taylor, 1990). Quando o tema é a educação superior, as dúvidas se tornam ainda maiores (Schechner, Icle & de Andrade Pereira, 2010). É sobre a educação superior que este trabalho versará, justamente para tentar minimizar as dúvidas que pairam quando se discute a educação superior e o que se espera dela, em termos de formação profissional (Green & Gilbert, 1995).

Nosso atual modelo de formação foi criado no século XIX durante a Revolução Industrial, há quase 200 anos (Becker, Hornung & Woessmann, 2011). As transformações políticas, econômicas, demográficas e tecnológicas demandam mudanças na Universidade, promovendo impactos no conceito,

funções e funcionamento desta instituição. Hoje a educação superior, marcada pela expansão, apresenta inúmeros desafios e incertezas (Küller 2010) que abrangem desde as técnicas de ensino, formatos das escolas às avaliações de qualidade (Bennis & O'Toole, 2005).

Desafiada a se transformar para atender às necessidades da nova configuração social que se apresenta, a educação superior passa por um movimento intenso de discussão sobre seu sentido, bem como de busca por novos modelos e concepções que permitam o enfrentamento da complexidade aos novos desafios e demandas.

Essa realidade se torna ainda mais enfática no contexto dos países emergentes. A mão-de-obra qualificada é um dos insumos de produção do crescimento econômico (Barros & Mendonça, 1997). Em um país em que se apresentam severas deficiências nas formações profissionais a lacuna entre o mercado e a universidade se torna ainda maior, impedindo o avanço da competitividade industrial. Aumenta a importância das instituições de educação superior com o crescente reconhecimento da produção de conhecimento e da formação de uma mão-de-obra altamente qualificada para determinar a posição de uma nação numa economia global (Meek, 2004). Essa lacuna pode ser fator crítico de crescimento das nações, criando diferenças consideráveis nas respectivas trajetórias de desenvolvimento (Barros & Mendonça, 1997).

Em pesquisa realizada pela McKinsey (2016), comparando o preparo dos profissionais no mercado de trabalho, aponta-se que há no Brasil uma lacuna expressiva entre o que a empresa precisa e o que o mercado de trabalho está disposto a oferecer. Na mesma pesquisa identifica-se que a forma como os jovens aprendem melhor é por meio de projetos de treinamento nas empresas, com o que a pesquisa chamou de *mão na massa* (*on-the-job training* e *hands-on learning*). Em complemento, pesquisa realizada pela Confederação Nacional das Indústrias (CNI, 2013) mostra que 65% das empresas consultadas no setor industrial enfrentam problemas com a falta de trabalhador qualificado e 81% destas empresas afirmam que qualificam o trabalhador na própria empresa.

Estas pesquisas levantam questões importantes a serem trabalhadas no ensino superior. O modelo atual tem sido muito pouco efetivo, focado estritamente na formação das habilidades técnicas. Os jovens, especialmente, precisam de referências, vínculos e direcionamento. Em recente pesquisa realizada pela Associação Brasileira de Empresas de Tecnologia (BRASSCOM, 2017) com os gestores de Recursos

Humanos das principais empresas de tecnologia, percebeu-se que o motivo principal pelo qual os profissionais são promovidos e/ou demitidos é devido às suas capacidades socioemocionais.

É claro que a formação técnica é importante. Mas mesmo em áreas como tecnologia, as habilidades que cada indivíduo têm para lidar com suas emoções, se relacionar e gerenciar seus objetivos de vida, suas habilidades socioemocionais, fazem a diferença. Entretanto, esse é um tema que as universidades, em sua grande maioria, ainda não incorporaram em suas discussões (Furlong et al., 2017).

Assim, mesmo que considerássemos que as universidades estão ensinando adequadamente habilidades técnicas, o que não estão, elas provavelmente não estariam formando um profissional preparado para o mercado, o que traz a reflexão de que o papel da universidade precisa ser muito maior do que oferecer o conhecimento técnico.

A educação superior em todas as áreas do conhecimento precisa se reestruturar, ou ao menos, ser questionada, especialmente na educação superior em tecnologia da informação, em que as mudanças e desafios apresentam-se de forma cada vez mais acelerada. A evolução das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) exige novas competências de profissionais, incluindo não apenas o conhecimento tradicional, mas novas habilidades de inovação, adaptação e interação (Bollini, 2016).

O cenário global vem experimentando mudanças expressivas e, em meio à quarta revolução industrial, a tecnologia da informação tem se configurado como a chave da descoberta de soluções (Silva et al, 2018). Em um mundo em que a tecnologia permitiu ferramentas e dispositivos de rápida difusão, a própria tecnologia deve enfrentar sua nova missão. A Internet é um dos principais impulsionadores de democratização, participação social, compartilhamento de conhecimento e acesso à informação (McDermott, 1999). A introdução na última década de dispositivos móveis, *Internet of Things*, entre outras, mudou a relação entre as pessoas, tecnologias e meio ambiente (Bollini, 2016). O novo cenário traz uma nova ordem econômica mundial, em que a digitalização e a indústria 4.0 assumem protagonismo (Lasi et al, 2014).

A próxima geração pertencerá a um grupo denominado como nativos digitais ou *Millennials*. Pessoas nascidas após a revolução da rede, que estão naturalmente familiarizadas com o tecnologias digitais e dispositivos móveis, demandam, necessariamente, outras formas de educação (Bollini, 2016).

Sugere-se, assim, que pelo perfil dos estudantes e necessidades do mercado, o atual modelo de educação precisa mudar, especialmente na formação de Tecnologia da Informação (TI). O primeiro passo deve ser a mudança do atual formato de ensino conteudista, em que as instituições apenas disponibilizam informações e cobram aprendizado. Um outro aspecto é a abrangência de conhecimentos não-técnicos, mais relacionados à formação social e humana do estudante. A universidade, principalmente em um país emergente, precisa oferecer muito mais do que conteúdo e técnica.

Nesta realidade que se coloca, sabe-se que o profissional de TI do século XXI precisa ter uma formação alinhada com as novas demandas sociais, corporativas e tecnológicas. Porém, o que se apresenta é uma lacuna entre o que a sociedade e o mercado precisam e o que a educação em TI oferece. Assim, com base nesse contexto, a presente pesquisa busca responder a pergunta: O modelo atual de educação superior na área de TI no Brasil atende às necessidades dos diferentes *stakeholders*?

2. MOTIVAÇÃO DO PESQUISADOR

Escrever sobre esta temática conecta-se à minha trajetória de vida. Em 2016, após estar a frente de grandes empresas, tomei a decisão de me dedicar à educação superior e adquirir o controle de uma faculdade de tecnologia em São Paulo.

Desde então me interessei a estudar a educação superior pelo mundo, em especial a educação superior em tecnologia, com o objetivo de entender o que estava errado, quais eram os caminhos propostos pelos institutos de ensino e os anseios dos alunos e professores, mas principalmente do mercado; que é quem absorve os profissionais que a faculdade deveria preparar.

Encontrei inúmeros desafios a serem vencidos e muitas demandas não atendidas. Na contramão, encontrei uma educação superior em tecnologia cheia de equívocos, com deficiências sérias de princípios fundamentais. Encontrei uma educação superior em tecnologia que deveria repensar seu papel; buscando essencialmente como principal objetivo ser uma ponte para o aluno entre o mundo acadêmico e o mundo empresarial; preparando esses jovens para enfrentar um mundo completamente novo em busca de seus sonhos, mas dando condições de que o mesmo possa fazê-lo sem abrir mão de seus próprios valores.

Mas o que encontrei foram instituições privadas, em sua maioria, tendo como principal preocupação a conquista do maior número de matrículas e a busca do menor custo possível por aluno, justificando para isso o uso de tecnologia na criação de novas ferramentas de aprendizado e dando pouca atenção à figura do professor, que vem sendo cada vez mais desvalorizado. Já as instituições públicas em seu mundo, sem abertura para ouvir as reais necessidades do mercado e dos alunos; e, por isso, completamente desconectadas com o que o mercado e a sociedade demandam. E nos dois casos, professores em sua maioria desiludidos em relação ao seu papel de educador.

Desta forma, escolhi a educação superior em tecnologia como meu tema de pesquisa para esta dissertação. Não teria como ser diferente, dado o meu envolvimento e, ao mesmo tempo, meu incômodo com o que vejo na Educação superior em tecnologia no Brasil hoje.

3. OBJETIVOS

Com base na pergunta dessa pesquisa, tem-se como objetivo analisar a percepção dos diferentes *stakeholders* sobre a educação superior na área de tecnologia da informação, identificando os principais desafios e necessidades de mudanças no papel das instituições de formação profissional neste setor.

Os objetivos específicos são destacados abaixo, como alvos direcionadores do trabalho:

1. Entender o modelo atual de educação superior em TI e identificar *os stakeholders* envolvidos;
2. Levantar as opiniões e preocupações destes *stakeholders*;
3. Estruturar e analisar, à luz da teoria sistêmica, a percepção dos *stakeholders*;
4. Propor possíveis soluções e mudanças para a educação superior em TI no Brasil.

4. REVISÃO DE LITERATURA

4.1. Aporte teórico: a teoria dos *stakeholders*

A teoria escolhida para dar suporte a este trabalho é a teoria dos *stakeholders*. Ela teve seu ponto inicial mais distinto na década de 1980. Ela foi apresentada como um passo além da teoria neoclássica em que o objetivo da empresa é identificado como a maximização de lucro e, portanto, os únicos “*stakeholders*” são os acionistas (*shareholders*) da empresa. Além disso, não utilizava apenas conceitos estratégicos como Porter (1980) e, portanto, se posicionou como uma teoria mais completa.

Para Freeman (1984), com sua obra reconhecida como marco teórico (Boaventura, 2012), o *stakeholders*, geralmente, significa algo bem diferente de um interessado no retorno econômico apenas, um *stakeholders* em uma organização é, por definição, qualquer grupo ou indivíduo que possa afetar ou ser afetado pela realização dos objetivos da organização. Portanto, a tese fundamental dos argumentos é baseada em partes interessadas, ou seja, aqueles que tem algo a ganhar ou perder em função das ações de uma determinada organização. Para isso, o objetivo da gestão deve ser planejado com o interesse de todos os seus “eleitores” em foco (Barnett, 2007; Coombs & Gilley, 2005).

Phillips, Freeman e Wicks (2003) oferecem respostas para as organizações que não desejam obter o “oportunismo gerencial” atual que visa a maximização dos acionistas. Desta forma, os autores criticam especificamente as ações gerenciais que objetivam criar seu próprio benefício financeiro. Uma segunda argumentação, parte do problema que qualquer teoria da organização não inclui. No caso, as teorias ignoram as partes interessadas em uma situação de escassez ou crise. Na verdade, os autores argumentam que há boas razões para considerar a teoria dos *stakeholders* como uma maior responsabilização dos gerentes, pois eles têm mais obrigações e deveres de atendimento para mais atores.

A teoria da gestão dos *stakeholders*, então, procura lançar luz sobre como uma organização lida com todos os grupos participantes na organização. A pesquisa dos *stakeholders* refuta a noção de que o objetivo de qualquer empresa é maximizar a riqueza dos acionistas. Em suas muitas formas, afirma que a melhor maneira de uma organização não apenas sobreviver, mas prosperar, é olhar para todas as partes da organização e seus arredores. A dificuldade é determinar quais partes da organização são mais importantes (Mitchell, Agle & Wood, 1995).

Ao longo dos anos 80 e 90, os autores da estratégia na teoria de *stakeholders* elaboraram um vocabulário para abordar três problemas interligados e relacionados aos negócios: (1) o problema da criação de valor e do comércio em um contexto de negócios em rápida mudança global, ou seja, como o valor é criado e negociado? (2) o problema da ética do capitalismo, assim, quais são as conexões entre capitalismo e ética? E, (3) o problema da mentalidade gerencial: como os gerentes devem pensar sobre a gestão da criação de valor em conexão com seus negócios e ética.

A teoria dos *stakeholders* foi desenvolvida como um sistema de troca voluntária para indivíduos dentro de uma economia capitalista. Não é decididamente uma forma de socialismo ou um conjunto de políticas sociais a serem aplicadas pelo Estado. A teoria é uma doutrina moral abrangente (Orts & Strudler, 2002). Assim, a teoria sugere que se adote como uma unidade de análise as relações entre uma empresa e os grupos e indivíduos que podem afetar ou ser afetados por ela, então, há uma melhor chance de lidar efetivamente com esses três problemas.

A teoria dos *stakeholders* é antes de tudo uma teoria das organizações, não uma teoria da economia política. Além disso, embora possa haver algum desenho da meritocracia, poder e legitimidade na teoria, há discussões das economias dentro do contexto político. Isso faz com que seja realmente problemático as preocupações levantadas sobre a amplitude da teoria e para quais fins ela está sendo usada (Phillips, Freeman, Wicks, 2003).

Em primeiro lugar, do ponto de vista das partes interessadas, os negócios podem ser entendidos como um conjunto de relações entre os grupos que estão envolvidos nas atividades que compõem o negócio (Freeman, 1984; Jones, 1995; Walsh, 2005). É sobre como clientes, fornecedores, funcionários, financiadores (acionistas, detentores de títulos, bancos, etc.), as comunidades e os gerentes interagem para criar e comercializar em conjunto. Compreender um negócio é saber como essas relações funcionam e mudam ao longo do tempo. É o trabalho do executivo em gerenciar e moldar essas relações para criar o máximo de valor possível para as partes interessadas e gerenciar a distribuição desse valor (Freeman, 1984). Onde os interesses das partes interessadas conflitam, o executivo deve encontrar uma maneira de repensar os problemas para que as necessidades de um amplo grupo de partes interessadas sejam abordadas e, na medida em que isso seja feito, pode criar-se ainda mais valor para cada um (Harrison, Bosse & Phillips, 2010).

A teoria dos *stakeholders* é considerada controversa por seus opositores (Sundaram & Inkpen,

2004) porque questiona a suposição convencional de que a busca de lucros é a preocupação de gestão principal. Jensen (2002) chama de "objetivo de valor único" de uma corporação. Logo, na teoria da agência, a hipótese fundamental é que as pessoas têm interesses diferentes e cada uma busca maximizar seus próprios objetivos. Do ponto de vista econômico neoclássico, Friedman (1962) afirma que as despesas corporativas com causas sociais são uma violação da responsabilidade da administração aos acionistas na medida em que as despesas não levam à uma maior riqueza dos acionistas (*shareholders*).

No entanto, a teoria dos *stakeholders* também é importante porque procura abordar a questão sociológica, que muitas vezes é esquecida no pensamento da agência, afinal, as organizações afetam a sociedade de diversas maneiras (Campbell, 1997). *stakeholders* são grupos que têm direito legitimado sobre a organização (Freeman, 1984).

Logo, as empresas devem, em algum nível, satisfazer as demandas dos *stakeholders* como um custo inevitável de fazer negócios. Freeman (1984) sugere diferentes abordagens para satisfazer as demandas das partes interessadas, que vão desde a redução de custos até a maximização social. Outros autores (Pesqueux & Damak-ayadi, 2005) afirmam que a responsabilidade da administração se estende além dos acionistas para incluir causas que beneficiam a sociedade como um todo (Kaler, 2003).

O objetivo é reduzir a responsabilidade da organização para a obtenção do lucro (o maior possível) para seus acionistas e, então, ampliar a responsabilidade da empresa junto a uma ampla gama de atores com interesses ou "participações" na empresa. A teoria, portanto, se torna mais atraente do ponto de vista ético. No entanto, esta teoria está baseada em definições que ainda não possuem racionalidade ou critério normativo para identificar quem são as partes interessadas (*stakeholders*), qual priorização de cada uma ou quais são os direitos correspondentes a cada uma (Donaldson, 1989). Estas questões justificam as críticas em relação a falta de base sólida que seja aceitável a uma variedade de escolas de pensamento (Mitchell, Agle & Wood, 1997).

O termo *stakeholders* na literatura atual da organização sugere que a teoria dos *stakeholders* já transformou os campos da gestão estratégica, onde entidades como grupos de consumidores (clientes), grupos ambientais e comunidades que haviam sido ignoradas, podem obter maior peso nas decisões estratégicas. A teoria se articulou em torno de cinco temas amplos, cada um com questões distintas e abordagens empíricas preferidas. Os temas são (a) definição e relevância, (b) ações e respostas dos *stakeholders*, (c) ações e respostas da empresa, (d) desempenho da empresa e (e) debates teóricos

(Laplume, 2008).

A teoria dos *stakeholders* postula que as empresas possuem contratos explícitos e implícitos com diversos constituintes e são responsáveis pela honra de todos os contratos (Freeman, 1984; Donaldson & Preston, 1995; Jones, 1995). Como resultado da honra dos contratos, uma empresa desenvolve uma reputação que ajuda a determinar os termos de troca que pode negociar com várias partes interessadas. Embora, os contratos explícitos definem legalmente a relação entre uma empresa e seus *stakeholders*, os contratos implícitos não têm legitimidade jurídica e são referidos na literatura como contratos relacionais auto implementados (Telser, 1980). Telser (1980) ainda argumenta que os contratos implícitos se tornam auto-aplicados quando o valor presente dos ganhos de uma empresa de manter sua reputação é maior que a perda.

Em relação a caracterização da teoria, Donaldson e Preston (1995) acreditam que a teoria dos *stakeholders* é normativa. Eles tentam tornar a teoria mais aplicável às organizações, reduzindo a definição para duas ideias que devem ser consideradas verdadeiras. Por isso, a teoria dos *stakeholders* pode ser distribuída em três dimensões: descritiva, instrumental e normativa (Donaldson & Preston, 1995).

Por fim, a introdução da teoria das “partes interessadas” ou teoria dos *stakeholders* permite que pontos de vista aparentemente opostos entre acionistas e demais “afetados” pela empresa direcionem a responsabilidade da gerência e sejam combinados para atingir objetivos maiores (Freeman, 1984).

A teoria dos *stakeholders* coloca os acionistas como um dos vários grupos de partes interessadas que os gerentes devem considerar em seu processo de tomada de decisão (Clarkson, 1995; Donaldson & Preston, 1995; Jones, 1995; Mitchell, Agle & Wood, 1995; Wood & Jones, 1995). Esses grupos de *stakeholders* incluem componentes internos, externos e ambientais. Como os acionistas, as outras partes interessadas podem colocar demandas sobre a empresa, conferindo legitimidade social (Boaventura, 2012).

Neste sentido, este trabalho busca compreender as demandas dos *stakeholders* envolvidos na Educação Superior em Tecnologia no Brasil, com o objetivo de compreender os desafios e pensar em ações que maximizem os interesses dos diferentes *stakeholders*, permitindo que a educação cumpra adequadamente seu papel social e econômico.

4.2. A Educação Superior: contextos e transformações

A educação superior, nas suas diferentes manifestações, deve ser entendida como fenômeno social e histórico. Não são úteis as ideias que lhe atribuem conceitos que não acompanham as transformações históricas e os papéis que esses fenômenos sociais cumprem nas diferentes circunstâncias da vida em sociedade. Assim, por mais rica que já tenha sido a ideia de universidade em algum momento de sua história, esta noção ideal não corresponde mais, com exatidão, às transformações pelas quais atualmente passa e que geram uma série de novas características (Kuller, 2010).

A Educação superior no Brasil, como define Cavalcante (2000), é um nível de ensino que compõe uma estrutura vertical. O nível inicial é denominado educação básica, composta do ensino infantil, fundamental e médio e a educação superior, atualmente concentrada na graduação e pós-graduação.

No entanto, Ensino Superior, contido na legislação brasileira, “designa um conjunto de elementos materiais ou ideais, entre os quais se possa encontrar ou definir alguma relação. Denota igualmente as ideias de método, organização, coesão, coordenação, estrutura organizada” (Cavalcante, 2000, p 14).

O conceito de ensino superior difere da educação superior. O primeiro, um sistema composto de elementos materiais e humanos, normas nacionais editadas pelos governos e as normas especiais que o vinculam a sistemas de ensino federal, municipal e estadual. A educação superior, pertence a um nível educacional de organização, muitas vezes denominada como nível superior, graduação ou curso superior pertencente a um processo de formação, ensino e aprendizagem.

No Brasil, assim como na maioria dos países, a educação é um bem público e, portanto, é regulada pelos governos. Essas regulações são diretrizes comuns que apoiam e norteiam os indicadores de qualidade a serem perseguidos pelas instituições de ensino superior (IES). Assim como no Brasil e no exterior, embora o segmento educacional seja regulado, há bastante espaço para que as IES possam imprimir sua identidade educacional e fortalecer seus propósitos em relação à educação superior que oferece.

O Ensino Superior, como um sistema de ensino, não será objeto deste trabalho, embora algumas vezes citado como referência para abranger determinados contextos políticos ou institucionais regulamentados. Busca-se identificar e analisar a educação superior, seus contextos e transformações, durante os dez anos que antecederam e dez anos que sucederam a expansão da educação superior. Bittar,

Oliveira e Morosini (2008), revisaram as políticas, contextos, cenários da educação superior em dez anos de pós LDB - Leis de Diretrizes e Bases de 1996, do sistema brasileiro de educação. Suas reflexões foram específicas acerca do acesso, organização acadêmica, formação, financiamento, internacionalização, trabalho docente e reforma da educação superior, com o propósito de avaliar e refletir sobre o significado político e educacional desses dez anos de vigência da Carta Magna da educação brasileira.

Em seus estudos, Bittar, Oliveira e Morosini (2008), organizaram os conhecimentos relativos ao decênio, resumindo algumas pesquisas até 2008, sendo este o ano da consolidação da expansão universitária. Os autores identificaram algumas características da educação superior brasileira, de 1996 até 2004, 2006 e alguns casos de 2008, em função de dados existentes. Sintetizaram 10 itens: expansão, privatização, diversificação, centralização, desequilíbrio regional, ampliação do acesso, desequilíbrio de oferta, ociosidade de vagas, corrida por titulação, lento incremento na taxa de escolarização superior. Deram, assim, uma identidade à realidade da educação brasileira de 1996 até 2008.

Após os dez anos da aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/1996), vários desafios foram ressaltados. A expansão provocou transformações que desencadearam a necessidade de políticas educacionais implantadas sob a égide de organismos econômico-financeiros multilaterais. Estas transformações resultaram em uma elitização e privatização da educação superior, na visão destes últimos autores.

Por meio dos dados originais do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), autarquia federal que suporta as ações do Ministério da Educação (MEC) e da Secretaria de Regulação e Supervisão da Educação Superior (SERES) é possível visualizar graficamente os desafios levantados pelos autores (Bittar; Oliveira & Morosini, 2008).

A figura 1 representa o comportamento da expansão, privatização, diversificação e a centralização em relação à educação superior brasileira.

Figura 1 - Resumo do comportamento da educação superior brasileira, de 1996 a 2008, para expansão, privatização, diversificação e centralização.

Fonte: INEP, 2018.

A expansão pode ser vista pelo crescimento em 120% para as IES e matrículas, bem como pela oferta de cursos presenciais, que supera em 180%. Os cursos ofertados concentraram-se em superiores de formação específica e formação em nível superior (INEP, 2018).

Vale ressaltar que devido à grande oferta de cursos, foi necessário em 2010 estabelecer o catálogo nacional de cursos tecnólogos, com a sua segunda versão atualizada em 2014 e a terceira versão de 2016. O catálogo nacional de cursos de tecnologia norteia as características específicas desses cursos e estabelece os limites de formação e atuação profissional. A última versão traz a referência para cada curso do respectivo Código Brasileiro de Ocupações (CBO) em relação ao perfil de atuação do egresso.

A expansão do segmento teve como impacto a privatização. As IES privadas tiveram um aumento significativo em relação ao percentual de matrículas, mas não superou o percentual de crescimento do número de faculdades, que chegaram em 10 anos a 256% , em relação às universidades com 130% (INEP, 2018).

Uma questão que se configurou clara é que o aumento da oferta não foi acompanhado pelas matrículas. Além disso, o movimento do crescimento foi acompanhado de taxas de evasão altas, implicando em vagas ociosas. A expansão afetou sensivelmente a oferta quantitativa em várias frentes de cursos, porém, ao mesmo tempo, provocou na maior parte dos casos a evasão universitária (Teichler, 2007).

Em última análise, observando a figura 2, a expansão predominantemente da iniciativa privada permitiu uma maior abrangência de ofertas de cursos.

Figura 2 - Resumo do comportamento da educação superior brasileira, de 2002 a 2008, taxa de evasão universitária

Fonte: INEP, 2018

O número de faculdades se expandiu significativamente, porém as matrículas e rematrículas não acompanharam a relação de oferta das IES, o que gerou uma elevada taxa de evasão entre 2002 e 2008, em média de 51% de evasão nas IES privadas, e 34% de evasão dos alunos nas públicas, nesse mesmo período. Não se pode deixar de destacar que esses índices resultaram em implicações sobre o processo de autorização, reconhecimento, renovação de reconhecimento, credenciamento e credenciamento e, também, os processos avaliativos das IES brasileiras (INEP, 2018).

Tanto nos Estados Unidos, quanto na Inglaterra, as IES relataram a crescente queda nas matrículas e a dificuldade de aumentar as receitas (Choudaha, 2014)

Everitt (2014) destacou que muitos países enfatizaram a ampliação do acesso à educação superior, implicando no rápido crescimento do número de IES e oferta de programas de graduação. O índice global de matrículas na educação superior aumentou de 14 % para 32 % em duas décadas até 2012. Alertou que a China abriu o equivalente a uma nova IES por semana. Essa massificação gerou um movimento em muitos países para reforçar a qualidade da educação superior.

Há descontrole a respeito da qualidade dessas novas instituições, que avalie os métodos de ensino, que muitas vezes estão desatualizados. O reconhecimento internacional pressiona o fornecimento de serviços educacionais de qualidade, que por sua vez formam graduados com habilidades que se quer conseguem atender os empregadores locais e regionais (Everitt, 2014).

Para Everitt (2014) a Índia deve acomodar mais 14 milhões de alunos, além da matrícula atual de ensino superior de 26 milhões, para atingir seus objetivos de participação até 2020. O sistema, no entanto, é pressionado por desafios de qualidade generalizada. A grande maioria dos graduados indianos - até 75% por algumas estimativas - não são considerados empregáveis. Surgem, então, as discussões sobre a mercantilização do ensino superior e os questionamentos sobre a qualidade.

Astin e Antonio (2012) traçaram um estudo robusto sobre a avaliação da IES. Analisaram diferentes instituições de ensino para propor um modelo de avaliação institucional que ajude a primar pela qualidade de ensino dos estudantes. Para os autores há sérias críticas na questão dos *rankings*, ou seja, as notas obtidas na avaliação institucional como sinônimo de reputação institucional.

Ao que parece, a expansão da educação superior surge como uma medida de ampliar a oferta a um maior número de estudantes, tornando-a competitiva. Sendo assim, a oferta de grades curriculares básicas tende a uma formação mais generalista que é justificada pela massificação da educação superior. Pode ser aí uma lacuna. A massificação exige a possibilidade de formação mais ampla, podendo atuar com menos profundidade e em postos de trabalho mais superficiais (Porto & Régnier, 2003).

A dissonância reside na expansibilidade quantitativa da educação superior como um segmento, com novos atores, acirramento da concorrência, parcerias institucionais; em detrimento ao produto, que é

uma relação entre conteúdo, docentes, formação superior dos estudantes e a sua finalidade para atender ao mercado de trabalho.

Porto e Régnier (2003) teceram uma questão emergente da expansão da “indústria do conhecimento”: o equilíbrio entre quantidade e qualidade. Em suas análises, foram introduzidos novos elementos nas características da educação superior mundial, tais como a quebra do monopólio geográfico, a mudança do modelo organizacional menos tradicional para ser competitivo no âmbito global, transformação de instituições mais especializadas e centradas no aluno, reestruturação na educação superior, fortalecendo cooperação e intercâmbios.

Através de uma revisão da literatura, sobre os cenários da educação superior, sua dinâmica e transformações, Porto e Régnier (2003) mapearam o ensino superior no mundo e no Brasil, na tentativa de projetar cenários até 2025.

A abordagem exploratória realizada pelos autores revisitou estudos setoriais, regulamentações, políticas públicas e projetos de expansão educacional. Esse mapeamento revelou que os desdobramentos da expansão corresponderam, primeiramente, ao aumento do crescimento no número de formandos do ensino secundário a nível mundial. E na sequência, a necessidade de adquirir competências mais técnicas, como suporte ao enfrentamento de um mercado de trabalho instável, seletivo e excludente, pressionado pelas transformações tecnológicas (Porto & Régnier, 2003).

As tendências projetadas revelaram que o conjunto de transformações mapeadas, no macro contexto internacional, desdobraram-se em uma série de condicionantes que definiriam os possíveis cenários da educação superior nos próximos anos. Essas condicionantes são divididas conforme o grau de incertezas e trajetórias possíveis, como pode ser visto na figura 3 (Porto & Régnier, 2003).

Figura 3- Condicionantes das trajetórias e incertezas da Educação Superior mundial –

Fonte: Adaptado de PORTO & RÉGNIER (2003).

Porto e Régnier (2003) afirmaram que “condicionantes de tendências consolidadas ou invariantes”, dificilmente sofrerão mudanças profundas, embora ocorram ritmos de evolução distintos. No entanto, condicionantes de maior incerteza, desdobrados entre “mudanças em andamento e fatos portadores de futuro”, indicam que podem ou não se consolidar, ocupando espaço relevante a ponto de reestruturar o setor da educação superior.

A educação superior, na visão de Marginson (2006a), situou-se em um ambiente de informação aberto, em que as fronteiras nacionais eram rotineiramente cruzadas com diversas identidades pessoais. O autor identificou a educação superior como uma combinação complexa de fluxos de ideias, conhecimento e finanças; também como um sistema de ensino baseado em história, regimentos, regulamentos, políticas e financiamentos; por último, entendeu como instituições que operam ao mesmo tempo local, nacionalmente e globalmente, definindo-os como um arranjo integrado, caracterizado por padrões irregulares e em constante mudança.

Em estudo detalhado, Bashir (2007), chamou a atenção sobre as consequências da internacionalização da educação superior. O autor utiliza a expressão exportação e importação da educação superior como uma demanda internacional de serviços educacionais.

Os fatores que impulsionaram a demanda, de 1999 a 2004, por serviços estrangeiros foram o excesso de demanda interna e a necessidade de qualificações internacionalmente reconhecidas nos países emergentes que necessitavam de mão-de-obra altamente qualificada (Bashir, 2007).

Embora existisse o encorajamento de colaborações estrangeiras, houve a preocupação nos países em desenvolvimento em relação a possíveis impactos negativos em função dos insuficientes e ineficientes sistemas que operam a regulação educacional. E aí, também a possibilidade de perder a soberania de um setor vital para o desenvolvimento (Bashir, 2007). Houve um pico em 2005 das exportações de educação superior, superando 10 vezes os compromissos de cooperação internacional.

Teichler (2007) salienta que na maioria dos casos a educação superior tem diferentes características, em relação aos programas de estudo, reputação, prestígio, dentre outros elementos. A diversificação da educação superior é o elemento chave da massificação e globalização do ensino.

As tendências internacionais da educação superior em 2015 foram marcadas pela crescente popularidade de estratégias de internacionalização para recrutar estudantes internacionais. Isto mostra que a internacionalização se manteve bem incorporada às estratégias das IES em todo mundo. De forma mais ampla, além do seu papel no desenvolvimento e pesquisa, ensino e inovação, a internacionalização na educação é cada vez mais vista como meio de melhorar a visibilidade nacional e influência da sua reputação. De maneira geral, aumentaram os países que aderiram à internacionalização - Austrália, Alemanha, Reino Unido, Malásia, Alemanha e China, com políticas favoráveis ao intercâmbio e internacionalização (Oxford, 2017).

O relatório de Oxford faz referência ao Brasil, chamando o projeto Ciências sem Fronteiras de “grande espetáculo” em 2011, com o objetivo de apoiar 100 mil brasileiros em programas acadêmicos no exterior. Embora o programa tenha sido suspenso em 2015, por conta de questões políticas, o compromisso do Brasil com a internacionalização não diminuiu. Apenas mudou o foco exigindo a elaboração de estratégias mais coerentes e parcerias mais efetivas para obter o apoio financeiro. (Oxford, 2017)

O relatório preparado por Altbach, Reisberg & Rumbley (2009) apontou que a globalização, influenciou profundamente a educação superior. Os autores definiram a globalização como uma realidade da economia mundial integrada, novas tecnologias da informação e das comunicações (TIC) foram impulsionadas, e o surgimento de uma rede de conhecimento internacional. A internacionalização tipicamente inclui estudantes que vão estudar no exterior, criando grupos de filiais no exterior ou envolvendo algum tipo de parceria interinstitucional.

A capacidade das instituições de educação superior para operar efetivamente nas dimensões global, nacional e local, ao mesmo tempo, determinou o atendimento de seus potenciais. Este cenário de educação superior representou um desafio sem precedentes, exigindo um novo nível de complexidade de pensamento, multiplicidade de compromisso e engajamento (Marginson, 2010b).

Em 2011, Allen e Velden escreveram que os maiores desafios oriundos da globalização e da internacionalização pouco atendiam a um profissional flexível exigido na sociedade do conhecimento. A sociedade do conhecimento e inovação reservava lugares para pessoas com mais ênfase na autonomia, na técnica e em uma “estrutura de conhecimento baseado em conceitos”. A sociedade do conhecimento, declaram os autores, requer um capital intelectual mais elevado e domínio das tecnologias da informação e comunicação.

Para Choudaha (2014) três tendências que influenciaram o ensino superior globalmente, seriam o financiamento, a regulação e as inovações tecnológicas. O autor identificou que o setor de educação superior foi pressionado por essas três influências, e principalmente pelo surgimento de alternativas de aprendizado habilitadas para tecnologia.

As transformações tecnológicas globais afetaram o processo de educação e consequentemente influenciaram mudanças das universidades. Assim, a expansão para um contexto da educação mediada por computadores empurrou o crescimento do segmento universitário geograficamente (Hiltz & Turoff, 2005; Bleed, 2005).

A educação superior representa ofertas de educação formal e não formal, na visão de Kasworn (2011). A autora enfatiza que as tendências após o período de globalização das instituições de ensino, exigiram a necessidade de reavaliar as ofertas organizacionais e programáticas. Frente a uma sociedade

do conhecimento, respostas criativas e inovadoras foram exigidas para a rápida evolução e difusão do conhecimento avançado.

As tendências da educação superior incluem educação vocacional, educação técnica atualizada, diplomas de faculdade/universidade, ofertas programáticas e parcerias com empresas e indústrias, bem como foco crescente em programas de educação profissional (Kasworn, 2011).

Nessa perspectiva, entende-se que a produção de conhecimento depende da mobilização de conhecimentos anteriores, da valorização de uma trilha cultural e formativa dos atores envolvidos, e que o domínio da informação e dos conhecimentos permitidos pelo acesso às TIC não deve ser adotado como instrumento de competitividade, mas como estratégia de capacitação e formação permanente dos indivíduos, elevando as mudanças técnicas para serem aplicadas no mercado de trabalho (Souza, 2011).

Com o uso das TICs consolidado nas IES, Ehrenberg (2012) estudou um grupo de instituições de ensino superior americanas, com respeito às transições. Seus estudos mostraram que as IES estavam reexaminando as maneiras de ensinar, o uso das tecnologias da informação e o setor profissional. Descreveu, que as IES, nos processos de ensino e aprendizagem, perceberam que o desempenho de atividades presenciais combinadas com atividades *on line* eram mais eficientes do que atividades on-line sozinhas.

Também em 2012, revisando 164 estudos, When *et al*, encontraram dentre as principais tendências na educação superior, muitos trabalhos relacionados ao uso de telefones celulares como os dispositivos mais utilizados para aprendizagem móvel, no âmbito das tecnologias da informação emergentes. Essas descobertas, na visão dos autores, poderiam fornecer “*insights*” para futuras pesquisas nos processos de aprendizagem. Fez parte das conclusões descritas pelos autores, o desafio de medir a eficácia da aprendizagem móvel.

Hiltz e Turoff (2005) visualizaram a educação superior *on line* como um sucesso, no entanto alertaram sobre exemplos malsucedidos que tornaram caótica a fase da inovação da aprendizagem on-line em níveis mais elevados da educação. Recomendaram que nem tudo pode ser massificado, comprometendo a qualidade dos serviços e a elevação dos custos.

As dinâmicas inerentes a uma sociedade do conhecimento exigiram novas abordagens, como o Ensino a distância (EAD) e a incorporação das TIC. A aplicabilidade de TIC no processo de ensino-

aprendizagem tem um imenso potencial de ampliar o acesso, a qualidade e o sucesso. Enfatizou que as áreas de Ciências, Tecnologia, Engenharia e Matemática – (*STEM- Science, Technology, Engineering and Mathematics*), assim como, as Ciências Sociais e Humanas são fundamentais para a sociedade (UNESCO, 2009).

A educação a distância adotada por inúmeras IES, consolidando o segmento da educação superior e os cursos abertos *online* massivos, no estudo de Head (2014), em três universidades da América do Norte, parece ter trazido expectativas diferentes entre seus estudantes. Head (2014) concluiu que a aprendizagem combinada no meio universitário, ou ainda, a abordagem híbrida é uma dicotomia entre a educação baseada em internet e presencial, e parece atender às expectativas da geração de estudantes.

No entanto, o mesmo autor descreveu que o problema persistia em garantir que as modalidades tradicionais e on-line ofereciam oportunidades de aprendizagem de qualidade e que assegura a conclusão do programa.

O conceito de EAD ganha uma dimensão renovada, transformando-se em uma das possíveis alternativas para elevar a formação superior no Brasil e no mundo, diante de tantas peculiaridades geográficas, somadas ao número de pessoas que necessitam dar continuidade à sua formação (Costa & Cochia, 2013).

Costa e Cochia (2013) reforçam a necessidade de aprofundamento sobre a qualidade da educação superior quando esta é tratada na modalidade à distância. E ainda deixa abertas questões que precisam de aprofundamento, como possíveis instrumentos que possam mediar o real desempenho dos alunos nesse tipo de modalidade.

Medeiros (2017) destaca os pontos fracos da educação à distância, argumentados por diversos autores, dentre os quais destacam-se: problemas de adaptação à nova metodologia; dificuldade de utilização do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA); dificuldade de desenvolver a autonomia; e evasão dos alunos.

A Associação Brasileira de Educação à Distância (ABED) divulgou estudos de 2009 a 2013, quando houve um crescimento de matrículas em EAD de 37,5% nas IES privadas. Mas em 2017 emitiu relatório informando que a evasão da educação superior de cursos 100% *on line* chegou a 50% nas IES privadas.

Além da evasão há uma forte preocupação com as perspectivas de emprego dos recém graduados. A pressão dos estudantes sobre as universidades para ajudá-los a obter bons empregos não é nova, mas está se tornando prioridade dos governos também, que tem pressionado as IES para serem relevantes e atentas às necessidades da sociedade (Oxford, 2017).

Com base nisso, a Universidade de Oxford (2017) apresentou uma compilação de dados sobre as taxas de desemprego para recém graduados em vários países, destacando que em muitos países em desenvolvimento os empregadores duvidam da habilidade para o trabalho dos graduados. Como resultado há o aumento dos níveis de desemprego.

Os dados da figura 4 mostram a porcentagem de desemprego de 2017 para os muitos países desenvolvidos e em desenvolvimento.

Figura 4 - Taxas recentes de desemprego de graduação universitária em países selecionados

Fonte: Relatório Oxford (2017)

Todos os casos os dados representam as taxas de desemprego 6 meses após a formação e, no caso do Brasil, a compilação foi feita na faixa etária de 25-64 anos.

O relatório da OECD (2018) de desemprego mostra o desempenho do Brasil, relativo aos que nem trabalham, nem estudam e nem estão em qualificação (NEETs) (figura 5).

Figura 5 - *Youth not in employment, education or training (NEET)*

Fonte: OECD (2018)

Ao analisar a figura 5, sob o ponto de vista comparativo com a média mundial, o Brasil apresenta índices elevados para os NEETs considerados de 25 - 64 anos. Quase 10 anos de taxas elevadas dos NEETs, com uma elevação abrupta de 2014 para 2015, comparando-se à média mundial. Essa taxa elevada conflita com o aumento das IES no Brasil, bem como com a grande oferta de cursos EAD, ao longo dos últimos 10 anos.

Corroborando com esse estudo, o mapa da OECD - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (figura 6), mostra até o ano de 2016, a taxa de desemprego em nível de educação superior.

Figura 6 - Unemployment rates by education level (indicator)

Fonte: OECD (2018)

Ao analisar o mapa, sob o ponto de vista de clusters, a densidade da taxa de desemprego para graduados concentra-se mais fortemente na Europa.

Um estudo do Conselho Britânico acerca da empregabilidade relata que os empregadores se queixam da falta de habilidades básicas, técnicas e transferíveis. Isso pode ser reflexo de ensino desigual, por vezes da má qualidade, resultante de pessoal subqualificado, turmas com muitos alunos, métodos de ensino defasados, dentre outras questões (Ukcesar, 2017).

Nesse sentido, o Relatório da EUA (*European University Association*) (2018) aponta a necessidade de maximizar estratégias específicas mais efetivas após 2020, das quais destacam-se o investimento em talentos e habilidades humanas, a pesquisa e a inovação fortemente acopladas na universidade e nas empresas para criar um “processo de descoberta empresarial”, reunindo todos os atores relevantes no desenvolvimento do ecossistema regional de inovação.

O objetivo do posicionamento político no relatório da EUA (2018) é apresentar os principais fatores de sucesso para maximizar a eficiência no desenvolvimento regional (figura 7).

Figura 7 - Principais fatores de sucesso para maximizar a eficácia das estratégias de pesquisa e inovação para a visão das universidades

Fonte: Elaborado pelo autor com representação traduzida de EUA (2018)

A EUA identificou os seguintes fatores-chave de sucesso que sustentarão o pós 2020 na Europa: (1) investir em talentos e habilidades humanas para assegurar a inovação duradoura, (2) reforçar o envolvimento estratégico das universidades em ecossistemas regionais de inovação, (3) promover o envolvimento de todas as regiões da UE sem o compromisso com a excelência, (4) fortalecimento da colaboração para induzir a inovação regional, e (5) reforçar as sinergias e a governança multinível.

Os fatores de sucesso buscam equilibrar a formação do estudante do ensino superior, descobrindo talentos e habilidades, para potencializar o desenvolvimento regional. Esses fatores projetados para pós 2020 identificam possíveis tendências de associar uma formação mais centrada nos compromissos com sociedade local, colaborando para o seu desenvolvimento conforme sua cultura e seus potenciais econômicos.

A tendência mostra o resgate da colaboração regional e não mais a colaboração global. A fixação dos jovens talentos para o desenvolvimento regional precisa ser construída com base em parcerias entre universidades, governos e empresas. É o caminho mais viável para assegurar a inovação contínua e perene como reforço estratégico nos ecossistemas regionais (EUA, 2018).

Corroborando na mesma ideia, recentemente, Caplan (2018) afirma que a educação superior, embora seja imensamente lucrativa, é grosseiramente superestimada. A principal função da educação hoje não é melhorar a habilidade dos alunos, mas certificar sua inteligência, ética de trabalho e conformidade - em outras palavras, serve para sinalizar as qualidades de um bom funcionário.

Em 2009, a UNESCO, apresentou as novas dinâmicas da educação superior para o desenvolvimento social. Estabeleceu que a sociedade do conhecimento necessitava de diversidade nos sistemas de ensino e aprendizagem. Orientou para a necessidade de atualização da educação dos professores, com o objetivo de formar indivíduos com habilidades para o século 21.

Nascimento e Hetkowsk (2009) retrataram as mesmas questões sobre a vertente do professor de ensino superior. Apresentaram reflexões sobre a formação prática do professor que atua no ensino superior. Demandados pelo processo de expansão quantitativa da educação superior, parte destes docentes não apresentavam formação adequada para enfrentar o processo de ensino-aprendizagem, e tão pouco dominavam as novas tecnologias. Segundo Altbach, Reisberg e Rumbley (2009 apud Küller 2010) uma revolução acadêmica está em curso desde a última metade de século passado, marcada por uma mudança nunca vista neste campo, tanto em escopo como em diversidade. Estas mudanças profundas e rápidas transformações geraram uma reestrutura no contexto e nos papéis da educação superior, colocando em xeque sua identidade e sua função.

A universidade é uma instituição histórica e, por isso, enraizada nas situações concretas que marcam os tempos. Por ser uma instituição dinâmica, ela transforma-se juntamente com a sociedade, na cultura, na política e na economia, de forma que seria inviável esperar que permanecesse a mesma de sua origem ou de vários anos atrás (Dias Sobrinho, 2005).

4.3. A Educação na área de Tecnologia da Informação (TI) no Brasil

A expressão Tecnologia da Informação (TI) foi incluída na literatura organizacional para agrupar a estreita relação entre as áreas de computação (*software* e *hardware*) e telecomunicações, e apareceram outros termos como ciência da computação, engenharia da computação, cursos de TI ou em TI, sistemas de informação, informática, análise de sistemas e processamento de dados (Blacklr & Orbone, 2003).

Ao contrário de outras áreas, a tecnologia da informação (TI), persiste em si e suporta quase todas as áreas do conhecimento humano. A TI resolve problemas com nível adequado de qualidade, facilitando os processos (Powell & Dent-Micallef, 1997).

Essas tecnologias, que têm como base a microeletrônica, as telecomunicações e a informática, constituem o setor de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), cuja estrutura e mensuração, sob a ótica da produção tem seu peso relativo no conjunto de atividades industriais, comerciais e de serviços, bem como sua contribuição para a geração de renda e emprego, e contribuem debate sobre a organização e a dimensão desse importante segmento econômico no País.

Em todos os setores produtivos (transformação, produção e serviços), os processos de negócio são suportados por sistemas de informação (SI), em suas formas mais simples, como bancos de dados estruturados e não estruturados, como sistemas integrados de gestão (ERP) e de inteligência empresarial (BI), inteligência artificial (IA) e automação, equipamentos médicos e industriais, acessando a internet ou disponíveis em nuvem, em tempo real e *online*.

Atualmente não existe um consenso entre os especialistas de quais tecnologias serão consideradas emergentes para os próximos anos, o que se sabe é que haverá impactos na sociedade nas próximas décadas. Esses impactos poderão emergir da robótica, da inteligência artificial, do aprendizado de máquinas, da realidade virtual e aumentada e da computação em nuvem (Posada et al, 2015). Qual o tamanho e com qual velocidade atingirão a sociedade ainda é desconhecido. O que se sabe é que todas essas tecnologias serão habilitadas por avanços significativos em software em todo o mundo.

Na visão de Castells e Cardoso (2005) um processo de transformação estrutural multidimensional associado ao surgimento de um novo paradigma tecnológico, tem como base as tecnologias de informação e comunicação. Da mesma maneira, Barbosa (2014) afirma que o acesso às TIC, o seu uso qualificado e

proficiente pelos cidadãos, são condições essenciais para o desenvolvimento da sociedade da informação e do conhecimento.

A Internet está na centralidade das contínuas e rápidas transformações tecnológicas, na medida em que ela se torna elemento crítico e onipresente na vida social contemporânea. Produz impactos significativos de natureza social, cultural, comportamental, econômica e política (Esser, 2013). Esses ambientes altamente interconectados trarão ganhos de eficiência, agilidade, liberdade, flexibilidade, possibilidade de desintermediação, descoberta de novas formas de interação e integração social, criação de novos modelos de negócio e redução drástica das restrições de tempo e lugar (Albertin, 2017).

A transformação digital é um fato. Com o desenvolvimento das TIC, proliferam-se os dispositivos fixos e móveis conectados, tanto entre pessoas como entre máquinas, os quais transformaram o modo como se articulam o sistema produtivo e a sociedade, gerando oportunidade para a chamada sociedade colaborativa, decorrente da transformação digital. A evidente universalização da internet e a utilização de computadores e celulares no Brasil, não se traduz necessariamente em avanços tecnológicos ou inovação (Felizola, 2010).

Lidar com as inovações é tarefa complexa para a maioria das pessoas, sendo necessárias equipes e gestores de mentes abertas para mudanças, além das habilidades técnicas e de relacionamento interpessoal (Hoffmann, 2018). O autor reforça que as pessoas devem possuir uma postura de compartilhamento, disseminadora, incentivadora e motivadora para o processo de aprendizagem, em que analisar, compreender e gerar informação e conhecimento são a melhor maneira de alcançar os objetivos e estratégias organizacionais

Para haver correspondência na relação entre desempenho tecnológico e competitividade industrial, deve-se considerar o desempenho tecnológico como dependente do desenvolvimento de competências produtivas e tecnológicas; e a competitividade como o resultado da capacidade das empresas em reduzir o hiato tecnológico diante dos concorrentes no mercado internacional (Melo et al, 2017).

Dessa forma, somente o desenvolvimento de capacidades produtivas e tecnológicas na atividade industrial permite elevar a capacidade de um país para competir no mercado internacional (Melo et al, 2017; Albertin, 2017).

A figura 8 apresenta um extrato resumido do cenário da educação superior no Brasil no segmento de Tecnologia da Informação. Ao que parece, existe um represamento na conclusão dos estudantes nesses tipos de cursos, a entrada não corresponde ao número de vagas. Portanto, remete a ideia que há um hiato na formação, que precisa ser investigado em profundidade.

Figura 8 - Resumo do comportamento de 11 categorias de cursos de TI em todo o Brasil no ano de 2016.

Fonte: CENSUP (2016)

Se por um lado o segmento da educação superior em TI no Brasil parece se fortalecer com cursos de longa duração, os bacharelados, e diminuindo a procura por tecnólogos, por outro lado a reposição de novos alunos não induziu o aumento de novas vagas em 2016, promovendo diferenças significativas de ociosidade (Censup, 2016).

Sobram vagas nos cursos em TI, porém os empregadores têm dificuldades de contratação. Estas dificuldades de contratação não são reflexo de falta de pessoal da área, mas de mão de obra qualificada.

Em 2016, em pesquisa feita pela CERTI (2017), junto às Empresas TIC, cerca de 20 % das empresas não contratam por falta de habilidades específicas na área de TI. Os segmentos como a indústria de transformação e comércio apresentaram dificuldades acima de 22 % para encontrar a especialidade necessária em TI (figura 9).

Figura 9 - Taxa de dificuldade das empresas de alocação em TI para o ano de 2016

Fonte: CERTI (2017)

Ao analisar as oito categorias do segmento das atividades empresariais no Brasil, o setor primário e comércio remetem a maior dificuldade. Em segundo lugar, setores da hospedagem e alimentação, TICs e construção. Em terceiro, artes, cultura e esportes, como também, transporte e armazenamento.

Corroborando com esta dificuldade, o grau de escolaridade continuou aumentando de 2004 a 2016, mas há falta de mão de obra qualificada, e que a formação de muitos não é de qualidade. Salienta que embora houve aumento no número de profissionais com nível superior, a má qualidade na formação pode explicar o motivo do baixo crescimento salarial na área de TI nos últimos anos (APINFO, 2016).

O mercado de TI cresceu e se consolidou, a universalização das TICs no Brasil é um fato, muitas pessoas foram atraídas pelos salários elevados e hoje a relação entre a oferta e a demanda pode até ter sido invertida. Salários elevados ainda existem, mas é privilégio apenas de um pequeno grupo, com alta qualificação (APINFO, 2016). A dúvida sobre qual seria essa alta qualificação é controversa na comparação com o número de cursos de nível superior na área de TI.

Diante desse contexto, parte deste trabalho buscar na Educação Superior de tecnologia da Informação no Brasil, respostas para estes desafios que se apresentam. Na próxima seção apresentam-se os procedimentos metodológicos propostos.

5. MÉTODO

A natureza do método utilizado nesta pesquisa é qualitativa. Segundo Sampieri, Collado e Lucio (2006), a pesquisa qualitativa aprofunda os dados, a dispersão, a riqueza interpretativa, a contextualização do ambiente, os detalhes e as experiências, oferecendo uma visão recente e sistêmica dos fenômenos.

A pesquisa pode ser dividida em três etapas, sendo a primeira etapa de pesquisa bibliográfica, a segunda etapa de pesquisa de campo e a terceira etapa de análise sistêmica. Essa escolha se justifica em função do caráter exploratório da pesquisa. Fez-se necessário primeiramente entender a literatura atual acerca do assunto, posteriormente ouvir os *stakeholders* envolvidos e, por fim, analisar de forma organizada as informações qualitativas levantadas a fim de se buscar direcionamentos para a educação de TI no Brasil.

5.1. Primeira Etapa da Pesquisa: pesquisa bibliográfica e revisão sistemática de literatura

A educação superior é composta de várias áreas e graus acadêmicos, que são conferidos aos concluintes dos cursos de graduação. Devido à sua abrangência, a pesquisa restringe-se à graduação em tecnologia da informação, pela ambiguidade no mercado de trabalho e pelo desafio natural que a dinâmica tecnológica impõe, na conjunção entre a formação superior e a inserção profissional nesse ambiente.

Para amparar o caráter inventariante e descritivo, à luz da investigação, o trabalho inicia-se por uma revisão bibliográfica no contexto de educação superior e seu estado da arte. A referência para a pesquisa de revisão toma como um escopo básico as tendências e os desafios da educação superior nos últimos anos.

Busca-se, com isso, apresentar o que recentemente vem sendo debatido em termos de tendências e desafios no contexto da educação superior em tecnologia; e aprofundar um debate sobre os avanços desta educação, a formação do estudante, a carreira e a expectativa das empresas.

A pesquisa bibliográfica foi realizada com base em artigos científicos, relatórios técnicos e setoriais, notícias e informações da mídia. Esta primeira etapa da pesquisa tem como objetivo entender o modelo atual de educação superior em TI e identificar os *stakeholders* envolvidos

Em seguida foi realizado um estudo sistemático da literatura disponível sobre o tema.

A revisão sistemática da literatura, abrangendo a variabilidade das discussões científicas no campo da educação superior e suas especificidades, reporta o conhecimento produzido em pesquisas prévias, destacando conceitos, procedimentos, resultados, discussões e conclusões relevantes ao trabalho (Prodanov; Freitas, 2013). Brizola e Fantin (2016) reforçaram que a Revisão Sistemática da Literatura pode auxiliar a pesquisa por meio da comparação de dados coletados com os já obtidos, relacionando abordagens similares ou distintas para uma mesma temática. A revisão sistemática de literatura deve envolver um número de passos: o levantamento, a classificação, estruturação, identificação e análise do material selecionado (Lages Junior & Godinho Filho, 2010). Qualquer protocolo de revisão sistemática pode conter uma discussão conceitual do problema de pesquisa e uma declaração do significado do problema em vez de uma questão de pesquisa definida. Além disso, as sistemáticas são frequentemente consideradas processo de exploração, descoberta e desenvolvimento (Tranfield et al, 2003).

A base de dados utilizada são a ISI Web of Science e a Scopus. As palavras de busca selecionadas são “*higher education*”, “*trends*”, “*challenges*”, “*comp* science*” e “*information technology*”. Estes termos são usados em diferentes combinações para encontrar o maior número de trabalhos sobre o tema.

São selecionados os trabalhos dos últimos 10 anos, pois este espaço de tempo é suficiente para saturar as informações necessárias para traçar uma análise da tendência de pesquisa na área.

Para a análise dos dados coletados nos artigos (Apêndice A) foi utilizado o software R para auxiliar no pré-processamento e modelagem. A coletânea de artigos de bases científicas e dados abertos em bases públicas faz parte do acervo de *dataset*, dos quais técnicas de mineração, sumarização, clusterização são aplicadas. O principal objetivo da utilização dessas técnicas consiste em selecionar categorias de palavras por grau de relevância nos trabalhos. Também tem o objetivo de encontrar matrizes de interações, apartadas por termos proeminentes com maior grau de frequência na coletânea. As técnicas adotadas são as mesmas de mineração de dados não estruturados, teoria dos grafos e alguns métodos de *deep learning* (regressão logística, otimização estocástica,). A resposta esperada dessa modelagem é perceber quais as tendências e desafios apontados nos saberes científicos nos últimos 10 anos de coletânea, 2008 a 2018, ou ainda, oportunidades de pesquisa ainda não exploradas, relativas à educação superior em tecnologia da informação.

5.2. Segunda Etapa da Pesquisa: Pesquisa de Campo

Para responder à questão de pesquisa proposta nesta dissertação foi desenvolvida uma pesquisa de campo com os principais *stakeholders*, com o objetivo de realizar uma análise sistêmica sobre o tema.

Para a coleta dos dados de pesquisa foi utilizada a técnica de entrevista semiestruturada. A entrevista semiestruturada tem como objetivo nortear o pesquisador, sem deixar de ser flexível, podendo gerar discussões aprofundadas e mudanças de roteiro ao longo da entrevista. Pode ser caracterizada como um recurso para compreender o processo de construção das percepções, atitudes e representações sociais (Veiga & Gondim, 2001).

É uma técnica que busca riqueza e flexibilidade na coleta de dados, trazendo informações e evidências. Possibilita a análise da percepção do entrevistado a respeito do tema investigado, bem como indica ao pesquisador situações alternativas para serem observadas (Martins & Teophilo, 2007).

O roteiro de entrevista semi-estruturado atende às seguintes finalidades: atenuar as incertezas decorrentes de entrevistas abertas e não estruturadas; assegurar o direcionamento da pesquisa para o problema e objetivos desejados; tornar a coleta de dados menos suscetível às referências do pesquisador; garantir que todas as variáveis investigadas sejam efetivamente coletadas; otimizar o tempo dos entrevistados no fornecimento de dados; possibilitar ao pesquisador obter a quantidade necessária de informações; e auxiliar na estruturação da análise de dados (Boni & Quaresma, 2005).

As entrevistas semi-estruturadas reúnem perguntas abertas e fechadas, assim o entrevistado pode discorrer sobre o tema proposto. O pesquisador segue um roteiro anteriormente elaborado, porém promovendo um contexto muito semelhante ao de uma conversa informal (Boni & Quaresma, 2005).

Os trechos extraídos das gravações e anotações das entrevistas são analisados de forma a estruturar as informações com base nas dimensões definidas no roteiro de entrevista. A análise e interpretação das informações, dados e evidências se dá por meio de análise de conteúdo (Bardin, 1997), com a criação de categorias baseadas na similaridade de frases, conceitos e palavras.

As categorias de *stakeholders* entrevistados foram construídas da seguinte forma:

- Profissionais de grandes empresas de tecnologia; Presidentes, Diretores de Rh, Diretores de operação e profissionais de Recrutamento e Seleção;
- Estudantes de tecnologia de informação;
- Docentes de tecnologia de informação, atualmente envolvidos na educação superior;
- Associação dos profissionais do setor de tecnologia de informação;
- MEC.

De acordo com Mainardes et al. (2010) esses seriam os *stakeholders* envolvidos nos estudos de universidades, que devem ser tratados de forma própria em cada estudo, definindo especificamente relevâncias hierárquicas e níveis de prioridade sob o objeto de estudo.

Foram entrevistados representantes das principais empresas de TI, bem como representantes dos estudantes das principais faculdades de TI. O número de entrevistas atendeu a demanda por informações necessárias para a saturação dos dados.

As perguntas direcionadoras utilizadas durante a coleta dos dados são apresentadas no quadro 1 e o roteiro completo de entrevistas adaptado a cada *stakeholders* respondente é apresentado no apêndice deste trabalho.

Quadro 1 - Questões direcionadoras do roteiro de entrevista aos *stakeholders*

Questões comuns direcionadoras para entrevista aos <i>stakeholders</i>
Se você tivesse que atribuir uma única função para a educação superior , qual seria essa função? Em outras palavras, qual o principal objetivo da educação superior?
De forma geral, qual sua opinião sobre a educação superior no Brasil ? Ela está atingindo o objetivo listado acima? Senão, por que?
Mais especificamente em relação à educação superior em TI no Brasil, qual é a sua opinião?
Você conseguiria listar de 3 a 5 grandes problemas na educação superior em TI no Brasil? (não inclui estudantes)
Na sua opinião estes problemas estão sendo resolvidos de alguma forma?
Você teria alguma proposta de solução ?

Você conhece iniciativas , privadas ou públicas, para a solução desta dificuldade?
Você acha que a educação superior do profissional de TI hoje está alinhada às necessidades do mercado ?

Além das entrevistas, nesta etapa de pesquisa de campo houve a participação sistemática do pesquisador na realidade dos *stakeholders*, a fim de compreender melhor suas diferentes percepções, não no papel de entrevistador apenas, mas no papel de observador participante.

Vivenciar o papel de cada um dos *stakeholders*, como pode ser visto no quadro 2 abaixo, permitiu a real empatia necessária para compreender profundamente o problema pelo ponto de vista de cada *stakeholders*.

Quadro 2 – Observação participante: inserção na realidade do *stakeholders*

<i>stakeholders</i>	Inserção na realidade do <i>stakeholders</i>
Aluno	Ingresso no programa de pós-graduação, primeiro como aluno especial e depois como aluno regular, permitindo a aproximação dos alunos de pós-graduação e alunos de graduação (neste caso mais efetivamente durante as disciplinas de monitoria e aperfeiçoamento de ensino)
Professor	Atuação como docente em instituição de ensino superior em TI (2016)
Gestor de IES	Atuação como conselheiro de um grupo grande de educação superior (Anima Educação) e presidente de uma faculdade de TI (Faculdade do Colégio Bandeirantes), além de membro do conselho empresarial da FEARP/USP por 2 anos
Empresa de TI	Atuação como CEO em empresa de TI consolidada no mercado, de 2008 a 2014
Associação Setorial	Participação como membro da mais importante associação setorial na área de TI durante 2 anos (Brasscom)

5.3. Terceira Etapa da Pesquisa: Análise Sistêmica

Nesta etapa foi realizada uma análise sistêmica das informações coletadas e analisadas nas etapas anteriores.

A abordagem sistêmica foi desenvolvida a partir da necessidade de explicações complexas exigidas pela ciência. A necessidade de organização da complexidade do mundo, manifestada em diversos sistemas, foi um dos fatores determinantes para o desenvolvimento da abordagem sistêmica (Donaires, 2006). Lidar com a complexidade torna-se um desafio cada vez mais presente.

A velha concepção dinâmica do universo como uma linha de causas e efeitos não parece, portanto, fazer jus à complexa realidade do mundo atual. É necessário buscar novos meios de entendimento. Prover de sentido o emaranhado de coisas que, acontecendo à nossa volta, teimam em não virem mais encadeadas em pares de causa-efeito, mas sim como teias de múltiplas interdependências. Em poucas palavras, é preciso repensar o que um fenômeno significa e que relação é possível manter com aquele que o observa (Bennaton, 1986).

Com isso, a concepção tradicional da ortodoxia científica, baseada na causalidade e no determinismo, não se mostra mais tão eficaz diante de alguns dos novos desafios dos tempos atuais.

O ambiente apresenta complexidades e variedades que exigem uma maneira mais efetiva de enxergar e compreender a realidade. A Visão Sistêmica possibilita a compreensão do todo, por meio da análise das partes, bem como das relações entre as partes e das relações entre ambientes internos e externos.

A abordagem sistêmica disponibiliza várias metodologias para operacionalizar o trabalho de investigação de situações problemáticas e de intervenção para melhoria nas organizações (Donaires et al, 2012).

Neste trabalho optou-se pelo uso da Metodologia de Sistemas Flexíveis - SSM, criada por Peter Checkland na década de 60, como forma de compreender a complexidade da temática escolhida nesta pesquisa; e, assim, com uma visão de todo, buscar definir uma situação estruturada e possíveis mudanças a serem sugeridas.

Essa metodologia é útil por considerar na mesma análise diferentes percepções do mesmo problema: diversos *stakeholders* que apresentam diferentes visões do mundo, mas estão envolvidos no mesmo sistema (Martinelli & Ventura, 2006).

O uso da SSM justifica-se pelo fato desta metodologia sistêmica ter sido desenvolvida para resolver situações *soft*, repletas de complexidade, ou ainda, por trazer aos praticantes novos pensamentos ou guias para lidar com a complexidade do mundo real (Zexian & Xuhui, 2010). Essa metodologia foi elaborada a partir da observação de que nem todos os problemas e situações existentes em uma organização são precisos, ou seja, as metodologias *hard* não são efetivas, dado que tais metodologias foram pensadas e projetadas para problemas bem estruturados e com objetivos bem definidos (Martinelli & Ventura, 2006).

As situações chamadas de *soft* são, em geral, complexas e envolvem vários componentes humanos, com diferentes percepções do mesmo problema ou objetivo, ou seja, diferentes visões do mundo (*Weltanschauungen*) dos diferentes *stakeholders* envolvidos, de modo que a metodologia SSM foi projetada para ajudar a formular e resolver esse tipo de situação (Liboni & Cezarino, 2012).

A aplicação da SSM está sujeita a sete etapas que transitam entre o raciocínio do mundo real e do mundo sistêmico (figura 10):

- 1) Identificação da situação problema, por meio da observação da situação-problema mal definida e com o intuito de coletar o máximo de informações a respeito;
- 2) Definição da situação problema relacionando estrutura e processo, identificando o assunto de preocupação nas pessoas, os papéis que elas desempenham, a hierarquia de poder, enfim, o maior número de relacionamentos existentes a fim de captar a essência existente;
- 3) Formulação das definições essenciais existentes no sistema com o intuito de melhor entendê-lo e revelando seus principais elementos: os objetos, os relacionamentos, os atributos, o ambiente e suas restrições, transformação realizada pelo sistema e visão de mundo. Checkland (2000) propôs a utilização do mnemônico, em inglês, CATWOE como guia;
- 4) Elaboração de modelos conceituais, situações ideais que deveriam ser feitas para que cada uma das definições essenciais estabelecidas anteriormente atingissem os objetivos esperados;

- 5) Comparação da etapa 4 com 2, de maneira que o “mundo sistêmico” (situações ideais) é abandonado e há um retorno ao mundo real, sendo levantados os pontos para a discussão do problema, bem como soluções e mudanças sugeridas a partir das diferenças encontradas;
- 6) Seleção de mudanças a serem implementadas, após discussão e verificação se são desejáveis e factíveis, podendo ser uma mudança estrutural, de procedimentos ou de atitudes, segundo Checkland (2000);
- 7) Proposição de ações para melhorar o problema e como serão implementadas

Figura 10: Passos da Metodologia SSM
 Fonte: Checkland, 2000 (p.16)

Após a aplicação do SSM e a construção de uma figura rica do contexto e diagnóstico da situação da educação superior em TI no Brasil; foi elaborado um framework com recomendações para o enfrentamento desses desafios.

5.4. Resumo Metodológico da Pesquisa

Com intuito de agrupar visualmente as informações relativas ao método desta pesquisa, construiu-se o quadro (3) abaixo com um resumo relacionando os objetivos da pesquisa e os métodos que serão utilizados:

Quadro 3 - Quadro-resumo dos aspectos metodológicos

PERGUNTA	OBJETIVO GERAL	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	FONTES DE DADOS	MÉTODO
O modelo atual de educação superior na área de tecnologia de informação atende as necessidades dos diferentes <i>stakeholders</i> ?	Analisar a percepção dos diferentes <i>stakeholders</i> sobre a educação superior na área de tecnologia da informação, identificando os principais desafios e necessidades de mudanças no papel das instituições de formação profissional neste setor.	Entender o modelo atual de educação superior em TI e identificar os <i>stakeholders</i> envolvidos;	Dados Secundários: artigos científicos, relatórios técnicos e setoriais, notícias e informações da mídia.	Pesquisa bibliográfica e revisão sistemática de literatura
		Levantar as opiniões e preocupações destes <i>stakeholders</i> ;	Dados Primários – <i>stakeholders</i> .	Entrevistas Semiestruturadas e Observação Participante
		Analisar, à luz da teoria sistêmica, a percepção dos <i>stakeholders</i> ;	Dados Primários e Secundários utilizados nos passos acima.	Análise de Conteúdo e Metodologia SSM
		Propor possíveis soluções e mudanças para a educação superior em TI no Brasil.		

O quadro 4 abaixo identifica o detalhamento dos passos metodológicos da pesquisa.

Quadro 4 – Quadro com detalhamento dos passos metodológicos da pesquisa

Método	Detalhamento
Pesquisa bibliográfica e revisão sistemática de literatura	Coleta de dados nas bases de dados Web of Science e Scopus, com análise dos conteúdos dos artigos utilizando o software R
Entrevistas Semiestruturadas e Observação Participante	Pesquisa de campo com 5 diferentes <i>stakeholders</i> . Entrevistas presenciais com 8 empresas de TI, 1 gestor de IES de TI, 1 professor, 1 representante do MEC, 1 associação setorial e 10 estudantes de TI de diferentes IES Observação participante com inserção na realidade de todos os <i>stakeholders</i> , como aluno, professor, conselheiro e gestor de IES e de empresa de TI.
Análise de Conteúdo e Metodologia SSM	Uso da análise de conteúdo e análise sistêmica baseada nos 7 passos da metodologia SSM, proposta por Peter Checkland.

6. RESULTADOS E DISCUSSÕES

6.1. Análise Sistêmica

6.1.1 Passo 1 - Descrição do problema desestruturado

O passo 1 do SSM se inicia descrevendo todas as informações de forma desestruturada a respeito da situação-problema, nesse caso inclui-se a descrição das entrevistas de todos os *stakeholders* envolvidos na pesquisa.

Quadro 5 - Respostas dos gestores das empresas de TI

<i>stakeholders: gestores de TI</i>	
Se você tivesse que atribuir uma única função para a educação superior, qual seria essa função? Em outras palavras, qual o principal objetivo da educação superior?	A maioria dos gestores menciona a formação humana e de cidadania como principal função da educação superior. “formar cidadãos éticos e não apenas profissionais hábeis”, e “formação integral do profissional preparando-o para o espírito de liderança, de consciência crítica, ética e moral, e não somente técnica”. Alguns gestores também mencionam que a capacitação técnica e formação conceitual são importantes para qualificá-los como profissionais e não mais amadores, em determinado mercado. Um dos gestores afirma que o ensino superior tem como principal função a produtividade efetiva em empresas. Outros gestores apontam para a qualificação do profissional a capacidade de tomar decisões racionais e a absorção de ferramentas (metodologia, processos, recursos) para que sigam uma determinada carreira. Um gestor aponta para a importância do crescimento do país.
De forma geral, qual sua opinião sobre a educação superior no Brasil? Ela está atingindo o objetivo listado acima? Senão, por que?	A resposta unânime foi não. Muitas razões são apontadas para justificar a resposta. Falta de balanceamento entre conteúdo teórico e experiências práticas, superficialidade em que as questões técnicas são ensinadas, facilidade do aluno ser aprovado nas disciplinas, entre outros. “Hoje com o aumento do número de instituições particulares os alunos estão buscando mais diplomas do que realmente o embasamento teórico e técnico e em contrapartida as instituições buscam volume e

	<p>mensalidades”. “Atualmente não prepara os jovens para o mercado de trabalho (seja para empreender ou ser empregado em alguma instituição)”. Outra questão apontada por um dos gestores foi a falta de customização das grades para contemplar especificidades da profissão : “a grade escolhida por um órgão, o qual se preocupa mais em padronizar a educação e seus métodos de avaliação do que fornecer conhecimento realmente aplicável na carreira dos estudantes”. Em adição, um dos gestores lançou mão de uma frase forte “ensino superior se converteu numa fábrica de tijolos, de especialistas.”</p> <p>Três gestores indicaram a dificuldade do ensino superior em contemplar além do conhecimento técnico, não abrangendo inclinações à formação humana ou social.</p>
<p>Mais especificamente em relação à educação superior em TI no Brasil, qual é a sua opinião?</p>	<p>As críticas são contundentes. Os gestores apontam uma formação falha não voltada à inovação e quebra de paradigmas, também abordam a questão da não adaptação do ensino a novas tendências, linguagens e tecnologias (principalmente ao acompanhamento das ferramentas de gestão de processos). Em sua maioria relatam que é um ensino tecnicamente fraco, superficial e que muitas vezes há uma vertente comercial que acaba transformando o curso em mercado de trocas qualificando o que chamaram de “mão-de-obra barata de TI”. Como relata um dos gestores: “o ensino é focado em técnicas usuais de mercado, mas não ensinam o profissional a ter uma visão ampla e crítica dos problemas e possíveis soluções, o resultado é que os alunos chegam ao mercado só preocupados em "programar" sem se preocupar em saber o que estão fazendo, o que estão resolvendo, quais os benefícios que virão com as soluções desenvolvidas. Essa falta de visão ampla e crítica leva a TI a entregar produtos que não satisfazem os usuários finais, o famoso "não foi isso o que eu pedi".”</p>
<p>Você conseguiria listar de 3 a 5 grandes problemas na educação superior em TI no Brasil?</p>	<p>Foi feito um agrupamento dos cinco pontos mais mencionados pelos respondentes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Desconexão entre teoria e prática, ensino técnico e conteudista

	<p>que não proporciona capacidade de resolução de problemas e desenvolvimento de inovações, não utilizam técnicas experienciais.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Teor comercial da educação. As universidades ou faculdades voltadas à quantidade de matrículas sem preocupações reais com a qualidade da aprendizagem do aluno e sua performance no mercado, 3. Falta de interdisciplinaridade e incapacidade de relacionar conteúdos, “aprendem algoritmos e cálculo sem nenhum problema interdisciplinar” 4. Linguagens e conteúdos atrasados ou já em defasagem aos utilizados nas empresas, ênfase em ferramentas e metodologias efêmeras. 5. Expectativa de altos ganhos financeiros por parte dos alunos, não pela aptidão, “isso gera profissionais imediatistas, preocupados somente com os ganhos financeiros e sem qualquer comprometimento com as empresas”
Na sua opinião estes problemas estão sendo resolvidos de alguma forma?	<p>Novamente a maioria das respostas foi um não taxativo, porém alguns gestores mencionaram que há isoladas iniciativas, muitas delas motivadas pelas demandas do crescimento das empresas no setor. O relato dos gestores pode ser entendido como: “não, afinal, a TI, bem como outras carreiras, encontram no Ensino Superior uma fábrica de diplomas, sem real relação com o desenvolvimento social e o emprego dos conhecimentos para a construção de uma nação mais igualitária e justa. Vale apenas satisfazer o mercado.”</p>
Você teria alguma proposta de solução?	<p>As proposições foram organizadas em pontos separados, descritas <i>ipsis litteris</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uma educação que estimule uma vivência comportamental, • Consideração do desenvolvimento de raciocínio matemático, lógico, estudo de comportamento, emoções na grade curricular. E incentivar através de atividades, eventos a busca

	<p>(o gostinho) por estes assuntos e outros de forma que as mentes não fiquem fixadas e direcionadas para um grupo de temas restritos a formação (ampliando visão de mundo),</p> <ul style="list-style-type: none"> • Integração de problemas reais com a teoria e a prática, • Aproximação da academia aos negócios, • Necessita uma mudança maior na maneira do Estado interfere na educação • Mais educadores e menos empresários comandando a Educação. • A universidade fazer um trabalho de conscientização de respeito, ética profissional e senso crítico além, dos conteúdos que fazem parte de sua grade curricular.
Você conhece iniciativas, privadas ou públicas, para a solução desta dificuldade?	<p>Um dos respondentes aponta um professor, ex-funcionário da Tivit que atua em uma instituição de ensino estadual técnico. Outro respondente aponta que “existem iniciativas para melhoria porém todas também tem de atender a diretrizes do MEC, portanto acabam sem muita saída”. Os demais responderam negativamente.</p>
Na sua realidade/ contexto, você atribui a qual desses atores, em ordem de prioridade, os problemas na educação superior em TI? Sendo 5 o maior peso e 1 o menor peso.	<p>Calculando as médias dos pesos atribuídos, têm-se as seguintes respostas:</p> <p>IES: 3,75 Governo: 3,35 Professor: 2,8 Sociedade: 2,4 Aluno: 2,3</p> <p>Os valores demonstram que os gestores entendem que em uma escala de pesos em relação ao problema descrito as IES assumem a maior responsabilidade, seguidas do governo, professor, sociedade e com menor peso, a figura do aluno.</p>

Você acha que a educação superior do profissional de TI hoje está alinhada às necessidades do mercado?	A maioria dos gestores responde negativamente. Um comentário se destaca: “muitos dos conteúdos estão defasados em relação ao utilizado no mercado, que evolui com velocidade muito grande”
Como você avalia os cursos de educação superior em TI? (likert - 1 a 5)	A nota apontada pelos respondentes foi 3 em uma escala de 1 a 5, o que corresponderia a bom.
Você tem dificuldade na contratação de MO qualificada? Qual é o tempo médio (em semanas) para preenchimento das vagas em TI?	As respostas se mostraram variadas. Na média os gestores apontam um período de três a cinco semanas. Em áreas consideradas difíceis ou mais modernas e/ou específicas o prazo pode chegar a 12 semanas. Todavia em áreas mais o período é mais curto, um dos gestores inclusive afirma “pipocam alunos aptos a trabalhar por salários irrisórios”. Todavia percebe-se uma dificuldade de contratação tendo em vista que a média do mercado geral é de cinco dias úteis (MTE, 2017).
Sobre a sua dificuldade em preencher suas vagas de TI na empresa, quanto isso é um problema para o seu negócio (likert - 1 a 5). Sendo 1 para menor peso e 5 para o peso máximo.	A médias das respostas foi de 3,5 o que significa que a dificuldade é de média para alta. Apenas uma empresa designou o peso 1 para a dificuldade enquanto a maioria atribuiu notas 4 e 5 para as dificuldades de contratação em TI.
Aponte os principais motivos. Percebe se isso tem relação com a formação profissional em TI, oferecida pelas faculdades (IES)?	Para a grande maioria dos gestores há relação entre a dificuldade de contratação em TI e a formação profissional oferecida pelas IES. Porém apontam outras vertentes contextuais para explicar o fato. Um dos gestores aponta a diversidade de vagas dentro do setor de TI. Há vagas mais operacionais que possuem ampla oferta e portanto, baixos salários. Enquanto isso há uma faixa de remuneração mais alta para profissionais com mais vivência ou em áreas mais específicas e/ou consideradas novas no mercado. Outra questão apontada é o próprio mercado de trabalho como um todo. Atualmente por meio da alta competição, há muitos profissionais novos, sem experiência, enquanto

	<p>os mais experientes são cada vez mais escassos. Nesse ínterim, alguns gestores também mencionam as questões comportamentais. Eles alegam que por poucos reais a mais o profissional deixa a empresa, abandonando um trabalho em andamento e comprometendo projetos importantes. Para eles essa questão remete à formação ética do profissional.</p>
<p>Em quais aspectos os profissionais são mais deficientes em TI? (cite as características mais difíceis de serem encontradas nos profissionais de TI disponíveis no mercado)</p>	<p>Os resultados foram agrupados em pontos específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Linguagem de programação...poucos profissionais com estes conhecimentos • Processos, comunicação, navegabilidade entre áreas e/ou colegas. • Visão estruturada para melhorias e inovações. • Desatualização • Excessivamente técnicos e com extrema dificuldade de interagir com usuários menos "educados tecnologicamente". Falta pratica também. • Conhecimento e algoritmos, • Conhecimento mais abrangente de negócio, relacionamento. • São mais eficientes quando ultrapassam o meramente profissional e se destacam como membros ativos da Sociedade. • "Senso crítico; Comprometimento. E neste aspecto não só o comprometimento com a empresa em geral, mas com a qualidade e prazos das atividades executadas; Lógica de programação."
<p>Quais são as características que você procura num profissional de TI? Elenque-as em ordem de prioridade.</p>	<p>As características mencionadas trafegam de comportamentais, sociais até técnicas. A maioria dos gestores aponta para características de conhecimento técnico mas sempre demonstram não serem suficientes isoladamente. Entre as características mais mencionadas estão: relacionamento Interpessoal, maturidade, inovação ou espírito inovador, dedicação, proatividade, comunicação, curiosidade, senso de urgência, conhecimento de negócio, trabalho em equipe, ética, responsabilidade social e/ou preocupação com a sociedade, senso</p>

	<p>crítico, comprometimento.</p> <p>Um dos gestores afirmou “capacidade de traduzir o "técnicos" em algo tangível para facilitar a tomada de decisão e investimento por parte dos executivos das empresas” e outro ainda completou “parece que todos os projetos de TI são uma caixa-preta que custarão milhões e se não fizermos o "mundo acaba".</p>
<p>Você acredita que sua organização está próxima das instituições de ensino superior? Por quê?</p>	<p>Todos responderam que não. Alguns mencionam estar começando ou iniciando parcerias no momento. Outros afirmam não acreditar na viabilidade dessa parceria pelo perfil de funcionamento dessas IES, que não confiam nos potenciais parceiros. Alguns afirmam que esse tipo de parceria tem alto risco de se perder o foco e a empresa preocupa-se, fundamentalmente, em maximizar seus resultados e acompanhar as tendências do mercado, não apresentando estrutura funcional ou tempo para gerenciar essa parceria. Um dos gestores relata: “hoje as empresas apenas se valem das IES para tomar delas um saber qualificado sem dar retorno social sobre esse saber”. Apenas uma dos gestores demonstrou ter já efetuado uma parceria e que essa não teria sido válida, “não tivemos muita participação na definição dos conteúdos”.</p>
<p>Você gostaria de ter uma aproximação maior? Quais as barreiras que impedem que isso aconteça?</p>	<p>Os gestores apontam, em sua maioria, para uma inclinação positiva em desenvolver uma parceira, exemplo: “as instituições sendo mais ativas, participativas e menos passivas (na espera de contatos) ajudariam e muito na aproximação e aprendizado por parte das empresas”. As barreiras descritas por eles foram sumarizadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Falta aproximação, algum órgão ou entidade que faça o vínculo, ● Falta de conhecimento em educação, ● Há pouca percepção de valor agregado e parceria de longo-prazo por ambas as partes, ● As culturas de IES e empresas são muito diferentes, ● O comando de empresários e "empreendedores" no lugar de educadores nas IES Privadas. ● A cobrança por resultados consomem a totalidade do tempo

	dos gestores.
Quanto você investe na educação dos seus funcionários que trabalham com TI?	Todas as empresas afirmam investir na educação de seus colaboradores. Os gestores apontam que o investimento maior se concentra em certificações obrigatórias. Um deles afirma que “após vários estudos, em 2018 estruturamos uma célula dedicada para o giro de treinamentos, atualizações e afins,”. A maioria demonstra parcerias financeiras em IES para pós-graduação, treinamentos internos e uma delas ainda apontou o orçamento de R\$200.000,00 para treinamentos por ano. Uma delas afirma que preenche cerca de 40 horas anuais por profissional em treinamentos.
Você acredita que a universidade corporativa em TI é uma solução inovadora das empresas ou uma estratégia de qualificação dos funcionários que deveria ser papel das IEs?	As respostas se mostraram ambíguas. Alguns gestores afirmaram ser uma excelente solução “sem dúvida!”. Outros se mostraram mais receosos “Talvez uma parceria, nem uma ou outra isoladamente” ou ainda “universidade corporativa deve ser mais abrangente e propiciar acesso para todas as áreas”, “universidades corporativas são a raiz do problema!”. E por fim, houve opiniões relativizadas: “a universidade corporativa deveria ser apoiada por uma instituição de ensino. O que hoje vejo é a produção de muito material mas de conteúdo superficial, baixa qualidade e sem técnicas adequadas de ensino”. Ou seja, é uma ideia fértil no mercado mas ainda apresenta descrédito como única iniciativa para qualificação profissional dos colaboradores.
Você acredita ter responsabilidade durante a educação superior profissional em TI?	Somente uma empresa respondeu negativamente, as demais foram taxativas em assumir responsabilidade no processo. “Principalmente se forem estagiários”, como Rh sim (apoiar, participar, incentivar e contribuir efetivamente em mapeamentos como este e devolutivas)”, “atuo na formação desses profissionais fazendo-os pensar fora desses parâmetros exclusivamente corporativos.”, ou ainda “como gestor é minha responsabilidade orientar e acompanhar a formação do profissional, tanto técnica como comportamental”. Sendo assim, fica claro que os gestores percebem sua responsabilidade na qualificação profissional de seus colaboradores.

Em continuidade ao primeiro passo da SSM seguem as descrições dos outros *stakeholders* envolvidos no problema, o quadro 6 apresenta as respostas da associação de empresas de TI .

Quadro 6 - Respostas da associação das empresas de TI

stakeholders: Associação de empresas de TI	
Se você tivesse que atribuir uma única função para a educação superior, qual seria essa função? Em outras palavras, qual o principal objetivo da educação superior?	O gestor da associação de empresas de TI citou a capacitação em habilidades técnicas e humanas que o mercado de trabalho futuro demandará.
De forma geral, qual sua opinião sobre a educação superior no Brasil? Ela está atingindo o objetivo listado acima? Senão, por que?	Na opinião dele não, a atual da educação superior não atinge os objetivos, principalmente na formação humana, em uma época de digitalização isso é um grande erro tendo em vista que a tendência é a substituição progressiva de homens por máquinas.
Mais especificamente em relação à educação superior em TI no Brasil, qual é a sua opinião?	Na opinião do gestor, ela precisa estar mais alinhada com o mercado privado e não ensimesmada apenas no desenvolvimento acadêmico. É necessário que a pesquisa acadêmica seja aplicada, não apenas às demandas do mercado privado mas também às necessidades da população e do cidadão.
Você conseguiria listar de 3 a 5 grandes problemas na educação superior em TI no Brasil?	Os problemas citados pelo entrevistado foram: <ul style="list-style-type: none"> • Falta de aproximação com o mercado, • Falta de aplicação dos conhecimentos teóricos em conhecimentos práticos, • Falta de capacitação em habilidades humanas.
Na sua opinião estes problemas estão sendo resolvidos de alguma forma?	De forma geral, o gestor aponta que não estão. “Algumas faculdades privadas até buscam priorizar essas questões, mas de forma geral não há esta busca por tais desenvolvimentos”.
Você teria alguma proposta de solução?	O gestor propõe algumas iniciativas da seguinte ordem: aulas

	mais dinâmicas, com <i>Problem-based learning</i> (PBL) e <i>Team-based learning</i> (TBL), capacitação em habilidades humanas transversais às temáticas técnicas apresentadas. O gestor também valoriza palestras e visitas às empresas.
Você conhece iniciativas, privadas ou públicas, para a solução desta dificuldade?	Ele cita dois projetos Mastertech e Reprograma.
Na sua realidade/contexto, você atribui a qual desses atores, em ordem de prioridade, os problemas na educação superior em TI?	Para o gestor atribui-se a maior responsabilidade ao governo, seguido dos professores e IES, em uma escala decrescente a sociedade, e como último <i>stakeholders</i> responsável, o aluno.
Você acha que a formação do profissional de TI hoje está alinhada às necessidades do mercado? Justifique (ou Explique...)	Na visão da associação, não. “Há uma desconexão entre o que é ensinado pelas universidades e o que é demandado pelas empresas”.
As empresas têm dificuldade na contratação de mão-de-obra qualificada? Se sim, qual a relação com a formação profissional em TI, oferecida pelas faculdades?	“Sem dúvidas, as empresas não sabem onde encontrar bons profissionais e ao mesmo tempo as universidades não preparam o profissional em sua medida para uma atuação devida no setor privado. O aluno se sente perdido, muitas vezes”.
Em quais aspectos os profissionais são mais deficientes em TI?	O gestor representante da associação é taxativo em dizer que se trata das habilidades humanas como “comunicação oral e escrita, trabalho em equipe, capacidade de negociação, respeito à diversidade e hierarquia.”
Qual sua opinião sobre a inserção da formação socioemocional no currículo das faculdades?	A associação posiciona-se como extremamente necessário..
Você acha que a proximidade das empresas de TI com as IEs poderia minimizar eventuais <i>gaps</i> na educação	O gestor mostra-se extremamente inclinado às corroborar as hipóteses mencionadas neste estudo. “Sem dúvidas, a aproximação gera empatia e sinergia e é necessária para o

superior destes profissionais? Por quê?	entendimento mútuo e maior efetividade no processo de formação de novos profissionais.
--	--

Na sequência, apresenta-se o quadro em que as respostas dos professores são apresentadas.

Quadro 7 - Respostas dos professores de IES de TI

stakeholders: professor	
Se você tivesse que atribuir uma única função para a educação superior, qual seria essa função? Em outras palavras, qual o principal objetivo da educação superior?	Na opinião do professor entrevistado a única função da educação superior é uma formação integral do ser humano para a vida.
De forma geral, qual sua opinião sobre a educação superior no Brasil? Ela está atingindo o objetivo listado acima? Senão, por que?	Para o professor esse objetivo é atingido em partes. “Um pedaço da educação superior está focado em continuar a formação de alunos do ensino médio (má formação básica) e outra parte tem atingindo o objetivo”.
Mais especificamente em relação à educação superior em TI no Brasil, qual é a sua opinião?	Na visão do docente, muitas IES abriram nos últimos anos, e ainda existe demanda de mercado para a formação dos estudantes, mas para ele, o foco ainda está atrasado, “na década de 70”. formação muito antiga baseada em linguagem C. Segundo a docente, alguns currículos misturam os conteúdos nem um cuidado com a interposição (interdisciplinaridade), e não focam no que é necessário para melhorar a qualidade como um todo do curso.
Você conseguiria listar de 3 a 5 grandes problemas na educação superior em TI no Brasil?	Os problemas citados foram: <ul style="list-style-type: none"> • Tentativa de ensinar muitas linguagens de programação num mesmo curso.(C, Python, Java, C#, etc), • Falta de conhecimento dos conceitos da computação. • Os cursos focam nas barreiras acidentais(Fred Brooks), isto é em ferramentas e codificação, • Falta de conteúdos nas barreiras essenciais (Fred Brooks), isto

	é , análise e definição de domínios.
Na sua opinião estes problemas estão sendo resolvidos de alguma forma?	"Não, em grupos de discussão na rede e da Sociedade Brasileira de Computação (SBC), a preocupação ainda é qual a primeira linguagem de programação que devemos ensinar”."
Você teria alguma proposta de solução?	A docente afirma que sim. Para ela, o foco deve ser na concepção da o na modelagem e arquitetura do software. Aumentar a carga de conteúdos que tratem das barreiras essenciais". As barreiras essenciais podem ser entendidas como a definição do domínios de TI.
Você conhece iniciativas, privadas ou públicas, para a solução desta dificuldade?	A resposta foi negativa.
Na sua realidade/ contexto, você atribui a qual desses atores, em ordem de prioridade, os problemas na educação superior em TI?	A resposta da questão foi interessante tendo em vista que a docente não atribui responsabilidade máxima a nenhum <i>stakeholders</i> e compartilhou a responsabilidade entre sociedade, IES e professores. Em uma escala inferior atribuiu ao governo e por último com apenas 1 ponto, o aluno.
Você acha que a educação superior do profissional de TI hoje está alinhada às necessidades do mercado?	A docente responde taxativamente que não, apenas um responde que na maioria dos casos, sim.
Como você avalia os cursos de educação superior em TI? (likert - 1 a 5)	A nota foi 2,75, ou seja, os cursos são avaliados como ruins a médios.
Você acha que o curso de TI onde você leciona atende as necessidades do mercado?	Sim, a docente atua em duas instituições, uma foca na codificação, e a outra foca em modelagem.
Como você avalia a qualidade do curso de TI onde você leciona?	A docente revela que considera a qualidade como “boa”.

Quais as iniciativas que sua instituição de ensino realiza para se aproximar do mercado de trabalho?	Ela demonstra que há severas diferenças onde ela atua como docente. Em uma das instituições há projetos de formação de parceria universidade-empresa em prol da qualificação do mercado, em outra : "é tradicional as empresas apenas querem os alunos para estágio".
Qual a sua relação com a instituição de ensino e com os outros professores? Você se sente parte de um time? Os professores trabalham unidos para garantir a formação do aluno?	Sim, temos reuniões contínuas. Fiz parte de Núcleo Docente Estruturante (NDE) de alguns cursos.
Os números apontam para uma evasão média na educação superior no Brasil acima de 50%, qual sua visão sobre esse tema? E qual a responsabilidade do professor no mesmo?	Para ela, o problema se concentra na sala de aula, a “mentalidade” dos professores é considerada retrógrada, sem exibir evolução ao longo das últimas décadas “Sim, a área de computação é a que tem maior evasão, junto com Matemática, segundo artigo da folha de 2006, pesquisadora da USP”. O problema está na sala de aula.
Em geral, como é a relação entre o mercado (empresas) e as faculdades?	"Existe uma tendência de aproximação mas ainda muito lenta, pois a faculdade é lenta nas respostas, e as empresas querem agilidade”. Para ela, os docentes estão longe das empresas, pela aderência à academia e, portanto, ensinam as coisas tradicionais. As necessidades das empresas não são tratadas nas faculdades. “Um aspecto importante, na escola temos um ambiente laboratorial, trabalhamos com <i>small scale</i> , nem sempre reproduzível numa empresa".
Você considera que os professores se sentem comprometidos com o sucesso profissional do aluno?	Ela concorda com ênfase
Há uma corrente que afirma que no futuro as ferramentas de tecnologia poderão substituir boa parte da função do professor. Qual sua opinião?	Para a docente, as ferramentas “são ferramentas” considera que elas ajudam os professores a atingir os objetivos de aprendizagem. Para o professor que é apenas um leitor de slides, ela afirma que a substituição é certa, porém se atividade espontânea e conta com a experiência e didática do professor as ferramentas continuam a ser somente ferramentas.

Se você pudesse fazer algo independente de qualquer trava da legislação, o que faria para melhorar a educação superior?	“Tiraria os currículos das gaiolas, e trabalharia em cima de habilidade e competências. Assim como ampliaria a interdisciplinaridade. Ou fator importante, colaboração em ao invés da competição.”
Nos últimos anos a relação aluno professor piorou ou melhorou? E por quê?	Pela opinião da docente nem piorou e nem melhorou, mas houve mudança. “O professores tentam entender melhor esta geração, mas existem barreiras dos dois lados. Os alunos têm outra visão de comprometimento, o valor das coisas mudou. A tecnologia está na mão do jovem, eles não tem necessidade de buscar a ciência para construir coisas novas, pois o importante é viver. Se você pegar o celular, dificilmente um jovem estará interessado em saber o que tem ali dentro. É o uso que interessa”. Para ela os jovens apresentam baixo envolvimento e comprometimento, não respeitam os docentes e acabam por se desinteressar dos projetos facilmente.
Qual sua opinião sobre a importância da formação socioemocional do profissional em TI? Você acha que deveria/poderia ser incluído na educação superior ?	“Muito importante, pois hoje se contrata pela técnica e se dispensa pela postura. Portanto tratar este aspecto é muito rico para a formação do profissional e para sociedade”.

Na sequência, apresentam-se os resultados das entrevistas realizadas com os gestores de IES, que foram submetidas ao roteiro de entrevista adaptado.

Quadro 8 - Respostas dos gestores de IES de TI

<i>stakeholders: gestores de IES</i>	
Se você tivesse que atribuir uma única função para a educação superior, qual seria essa função? Em outras palavras, qual o principal	Para os dois gestores entrevistados o papel do ensino superior está em produzir capital humano “no conceito de T. Schultz” e “aprofundamento e alargamento do campo de conhecimento já identificado como a vocação do estudante em função de uma

objetivo da educação superior?	experiência laboral significativa”. Pela fala dos gestores é possível notar que ambos possuem uma visão humanista da formação superior, entendendo sua função além da capacitação profissional.
De forma geral, qual sua opinião sobre a educação superior no Brasil? Ela está atingindo o objetivo listado acima? Senão, por que?	Para os gestores entrevistados, não. Um deles argumenta que a educação superior é próxima a uma transação comercial tradicional, “comprar diploma”, que alcança um nível máximo de atividade acadêmica, porém apresentando pouco compromisso com o desenvolvimento econômico e social. O outro gestor também analisa nessa mesma direção, ele não acredita que a educação superior esteja atendendo os objetivos pretendidos. Isso porque há uma “comoditização de diploma de ensino superior”, em outras palavras, são oferecidos cursos de qualidade discutível sustentados para atender demandas mercadológicas, em sua opinião, a situação se agrava desarticulação do ensino superior com a etapa anterior de ensino médio e com o mercado de trabalho.
Mais especificamente em relação à educação superior em TI no Brasil, qual é a sua opinião?	Para eles é apenas uma extensão do problema. Ainda ressaltam que o ensino superior em TI é ainda mais agravado pela rápida obsolescência de formação de professores, conteúdos e métodos.
Você conseguiria listar de 3 a 5 grandes problemas na educação superior em TI no Brasil?	<p>Os problemas citados foram:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desconexão com o universo digital, “devido a falta de programas e políticas públicas para a indústria e desenvolvimento tecnológico inexistente articulação da formação com as necessidades do mercado “, • Métodos de ensino inadequados, • Conteúdo, laboratórios e licenças defasadas defasado ao que se utiliza no mercado, “a estrutura didática do curso de TI exige investimentos financeiros razoáveis”, <p>Professores old school, ‘é preciso haver programas efetivos de formação e reciclagem de professores”.</p>

Na sua opinião estes problemas estão sendo resolvidos de alguma forma?	Para os gestores, existem tentativas isoladas, “fico com a sensação que são muito lentas frente à dinâmica de expansão da cultura digital”.
Você teria alguma proposta de solução?	No tocante à apresentação de propostas os gestores esboçam que é preciso mais flexibilidade institucional nas IES por meio de desenvolvimento de capacidade de mudanças de currículos mais rápidas. Acusam-se também como gestores “tradicionais” dizendo que os gestores "digitais" é que sabem se atualizar, criar, testar e implantar mudanças no ritmo necessário. Uma outra proposta foi o fortalecimento das instituições existentes para articular planos de trabalho e programas de desenvolvimento, i.e., “universidades e centros técnicos articulados via instituições governamentais (agências; comitês, etc) em nível municipal, estadual e federal”.
Você conhece iniciativas, privadas ou públicas, para a solução desta dificuldade?	Os gestores de IES relatam tentativas em suas escolas, e mencionam algumas iniciativas como “centros de inovação tecnológicas em Recife e Florianópolis, incubadoras como CUBO e escolas como propostas 'digital' como a Digital House”.
Na sua realidade/ contexto, você atribui a qual desses atores, em ordem de prioridade, os problemas na educação superior em TI? [Aluno]	Para os gestores de IES, os maiores responsáveis, com atribuições de 4,5, são as IES e o governo. Em seguida são apresentados como responsáveis, com 3,5, os professores e a sociedade. Por fim, o <i>stakeholders</i> que tem sua responsabilidade com a menor atribuição, 2,5, é o aluno.
Os números apontam para uma evasão média na educação superior no Brasil acima de 50%, qual sua visão sobre esse tema?	“As escolas estão pouco relevantes para os alunos, muito lentas, muito antigas”. “Uma supervalorização do ensino superior; uma falta de articulação da escola com o mundo do trabalho; ensino básico excessivamente voltado ao conteúdo (ENEM & Vestibular) e baixa orientação e formação do aluno”.

Você considera que os alunos formados em uma graduação em TI chegam aptos a frequentar o mercado de trabalho?	Parcialmente, um dos gestores aponta para a capacidade de autoaprendizagem que os alunos desenvolvem, fazendo-os mais capacitados mesmo com deficiências da formação recebida. O outro gestor de IES aponta que “dependerá da grade curricular oferecida, das metodologias de sala de aula, da filosofia pedagógica adotada”. Ao final um dos gestores levanta a seguinte questão: “quanto mais aptos eles se tornam por causa do curso?”.
Em geral, como é a relação entre o mercado (empresas) e as faculdades?	Ambos relatam que não há relação e um dos gestores de IES ainda aponta que há desconfiança mútua entre as partes.
Existe uma corrente que acredita que a graduação deva ser substituída pela realização de vários cursos menores, qual sua opinião sobre esse tema?	“Sou a favor. Em muitos casos pode ser mais efetivo, vários pequenos cursos adicionando valor ao capital humano, tirando o foco do diploma e valorizando a composição individual de competências. Todavia, é preciso algum mecanismo de orientação para que todas as pessoas consigam organizar mosaicos de competências relevantes e consistentes”. “Vejo como positiva a estruturação dos programas em 'núcleos' de conhecimentos que permita uma formação gradual mais flexível no tempo e na forma. Mas não necessariamente todas as carreiras e programas devam ser substituídos”.
Você considera que os professores se sentem comprometidos com o sucesso profissional do aluno?	Ambos apontam que não, um deles arrisca algumas razões para isso: “os professores podem estar desconectados do mercado; podem estar mais atentos a aspectos formativos gerais; podem estar desmotivados e assim desatentos a qualquer necessidades dos alunos”.
No futuro, você acredita que as ferramentas de tecnologia poderão substituir boa parte da função do professor?	“Das do professor depósito de conteúdos do passado já substituíram. Das do tutor e orientador, do professor como ser humano, não”.

Se você pudesse fazer algo independente de qualquer trava da legislação, o que você faria para melhorar a educação superior?	“Daria menos estabilidade para o quadro profissional, com mais reconhecimento e ganhos para aqueles que atingissem resultados (medidos pelos fins e não pelos meios) e mais possibilidades para atrair bons profissionais em tempo parcial”. “Criar percursos pedagógicos de enriquecimento da grades curriculares com experiências "não acadêmicas"; modulação/flexibilização dos programas articulando às atividades profissionais; ampliação da participação dos grupos/comunidade de alunos no processo de ensino/formação”.
--	--

Em sequência, descrevem-se as respostas correspondentes dos representantes do Ministério da Educação (MEC).

Quadro 9 - Respostas dos representantes do MEC

<i>stakeholders: MEC</i>	
Se você tivesse que atribuir uma única função para a educação superior, qual seria essa função? Em outras palavras, qual o principal objetivo da educação superior?	Os representantes do MEC atribuem a função do ensino superior como “um gatilho para o preparo profissional e cultural de um povo” que seja capaz de atuar em diferentes áreas profissionais.
De forma geral, qual sua opinião sobre a educação superior no Brasil? Ela está atingindo o objetivo listado acima? Senão, por que?	Ambos os representantes respondem negativamente à questão. “O ensino superior de qualidade no Brasil está polarizado, ou seja, de um lado universidades que ainda preservam sua essência e compromisso com seu objetivo principal (preparar o cidadão para assumir responsabilidades perante à sociedade) e por outro lado temos as outras universidades que têm um caráter "business" focando apenas a quantidade e não a qualidade”. O outro respondente demonstra que, para ele, “a estrutura educacional no país não permite que os estudantes cheguem ao ensino superior em condições adequadas. Desta forma, o ensino superior também não

	<p>consegue cumprir sua missão. Junte-se a isto a visão do ensino que busca exclusivamente o lucro, prejudicando a qualidade de formação destes alunos. Para mim deixou de cumprir sua função formativa e passou a atuar como um negócio altamente lucrativo. Não sou contra ao fato de as IES serem pensadas como "negócio", porém não devem atuar "somente" como tal.”.</p>
<p>Mais especificamente em relação à educação superior em TI no Brasil, qual é a sua opinião?</p>	<p>Os dois respondentes apresentam preocupações sobre o ensino em TI. “Estão defasadas em relação às suas equivalentes do exterior. Essa disparidade é gritante, nota-se que após a conclusão do curso superior pelo aluno, o mesmo só poderá realmente atuar no mercado se fizer "n" cursos em empresas especializadas. Dão aos alunos um preparo básico”. O outro respondente destaca que a dificuldade está condicionada aos pré-requisitos de conhecimento necessários para se desenvolverem, culminando nos maiores índices de evasão em cursos do ensino superior e, também, a falta de alinhamento das matrizes curriculares com o mercado, muito influenciado pelas diretrizes legais da educação superior do país.</p>
<p>Você conseguiria listar de 3 a 5 grandes problemas na educação superior em TI no Brasil?</p>	<p>Os respondentes citaram os seguintes problemas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● falta de infraestrutura tecnológica (laboratórios, softwares), ● falta de relacionamento e/ou alinhamento entre empresas desenvolvedoras de software e universidade, ● falta de comprometimento da "grande" maioria das universidades, priorizando a quantidade dos alunos, ● dificuldades em relação às expectativas dos estudantes em relação ao mercado de trabalho, ● alta evasão escolar, ● currículos desatualizados.
<p>Na sua opinião estes problemas estão sendo resolvidos de alguma forma?</p>	<p>Ambos os respondentes são taxativos em afirmar que não. “Há tentativas, porém nenhuma tem se mostrado eficiente”. “Não acredito que estejam sendo resolvidos. talvez contornados”.</p>

<p>Você teria alguma proposta de solução?</p>	<p>Os respondentes demonstram ter ideais que poderiam amenizar as implicações do problema. Eles mencionam: “fechar grandes convênios e parcerias sem interesses lucrativos com as grandes empresas de software e hardware. Segundo, fiscalizar todas as universidades para saber se a grade curricular está seguindo o nível mínimo de qualidade. Terceiro, efetuar teste vocacional para saber se o futuro aluno está apto a cursar esta escolha, de TI, nesse caso. Nesta última menção, tem-se como exemplos as universidades "top" em T.I. na América (Harvard e MIT)”.</p> <p>O segundo respondente sugere: “Criar novas propostas de diretrizes para os cursos, valorizando o ensino focado em projetos, melhorias no ensino fundamental e médio para suprir deficiências de formação, incluindo o ensino de lógica nestes níveis”.</p>
<p>Você conhece iniciativas, privadas ou públicas, para a solução desta dificuldade?</p>	<p>Um dos respondentes afirma que há iniciativas como a “code.org” mas ainda pouco difundidas e com abrangência muito menor às condições do problema. O segundo respondente afirma não conhecer nenhuma iniciativa.</p>
<p>Na sua realidade/ contexto, você atribui a qual desses atores, em ordem de prioridade, os problemas na educação superior em TI?</p>	<p>Para o respondente, as seguintes responsabilidades são atribuídas:</p> <p style="text-align: center;">IES : 5 Sociedade: 4 Professores: 3 MEC: 3 Aluno:1</p> <p>Nota-se que a sociedade adquire carga de responsabilidade alta superada apenas pelas IES.</p>
<p>Qual o papel do MEC na formação dos egressos na área de TI?</p>	<p>Para os respondentes o MEC deve exercer o papel de facilitador, regulador, direcionando a formação dos alunos pelos currículos. Atualmente a influência não é efetiva para resolver os problemas sistêmicos da situação.</p>
<p>A estrutura atual das IEs é ideal para a educação desse profissional na área</p>	<p>“Não. O ensino é defasado. Por isso, a complementação com cursos externos, não é a ideal. Os cursos não são devidamente explorados</p>

de TI? Se afirmativo porque há tantos cursos de certificação, nessa área, no mercado?	em seu potencial e o foco deve ser mudado”. “Não considero a estrutura nem boa quanto mais ideal!”.
Os índices de avaliação de cursos são a forma de garantir qualidade nos cursos. Você acredita que este papel é eficaz, atinge os objetivos? Por que?	“É um dos papéis. Avaliação é um dos pilares. Garante-se o que o curso e a instituição estão performando”. Já na opinião do segundo respondente o objetivo não é atingido, segundo ele, todo o sistema avaliativo é falho. Ele apresenta que a iniciativa “é até louvável” mas na prática ele não atende os objetivos e pode ser facilmente fraudado. Para ele, por exemplo, se não houvesse avaliação <i>in loco</i> não haveriam boas condições nas bibliotecas. “As IES vão se adaptando e maquiando as situações contempladas nos instrumentos de avaliação ou preparando os alunos para responder os questionários do ENADE”. Visto dessa forma, as avaliações parecem não atingir os objetivos tornando o sistema enviesado.
Como o MEC apoia as IEs em termos de gestão didática/pedagogia?	Um respondente admitiu a baixa influência do MEC neste contexto, limitando o seu papel até hoje apenas como agente avaliador e regulador. Já o segundo responde afirma não identificar como o MEC poderia auxiliar efetivamente na gestão das IES.
Como o MEC avalia o problema da empregabilidade no mercado de trabalho, na área de tecnologia da informação e suas constantes mudanças?	Para o primeiro respondente um país que investe de 6 a 7% do seu PIB e não obtém bons retornos desse investimento precisa rever certamente essa questão. Para o segundo respondente não há grandes preocupações com isto. “A maior prova disto é o sistema regulatório e avaliativo completamente engessado ao qual submete os cursos da área. As tecnologias e os conceitos mudam mas as diretrizes não acompanham. O correto seria um programa de acompanhamento dos egressos”.

Para continuar a descrição das respostas apresentam-se as informações pertinentes aos alunos de IES de TI que foram entrevistados.

Quadro 10 - Respostas dos estudantes de ensino superior em TI

<i>stakeholders: alunos</i>	
Qual a sua percepção sobre a empregabilidade na área de TI?	Os estudantes relatam o dinamismo desse mercado de trabalho apontando para o crescimento, diversificação e constante mudanças sentidas por eles. É possível notar também que os estudantes percebem uma maior exigência do mercado de trabalho na especialização de sua formação, quanto mais específica e técnica é o requisito para a habilitação do candidato à vaga, maiores são as chances de empregabilidade. Outra vertente importante é que os alunos consideram que vagas mais específicas em TI, da área técnica, favorecem os profissionais especializados, diminuindo a concorrência, mesmo diante do crescimento de vagas em gestão da tecnologia ou relacionadas à TI nas organizações. Notam uma diferença de empregabilidade do profissional “junior” ao “senior” no que tange ao número de vagas e necessidade de aperfeiçoamento. Os estudantes entendem que há vagas para “juniores” mas há relativa escassez para “seniores” enquanto o nível de exigência aumenta na mesma proporção, facilitando assim a entrada no mercado de trabalho e não tanto a mobilidade entre empresas e manutenção de boa remuneração.

<p>Você sente que sua formação superior – o que você já aprendeu e vai aprender na faculdade – é <u>suficiente</u> para atender às necessidades do mercado de trabalho na área?</p>	<p>Os estudantes percebem, de forma geral, a formação superior como insuficiente para inseri-los no mercado de trabalho. Há o aprendizado de uma base, com conteúdos mais gerais e mais teóricos; e essa base permite o aprendizado autônomo. Há a percepção de ausência de conteúdos práticos, entregando para as empresas a responsabilidade de finalizar a formação do aluno, que terá sua inserção dependente diretamente da sua vivência no mercado.</p> <p>Alguns alunos afirmaram que aprenderam conteúdos importantes apenas dentro das empresas, não tendo sido expostos àquele conteúdo em nenhum momento na formação superior.</p> <p>Ao mesmo tempo, muitos conteúdos ensinados não são sequer aproveitados depois, de acordo com a reflexão levantada pelos estudantes. "Apenas 10% faz sentido". Outra colocação importante é a de que "os cursos são generalistas". Esta realidade oferece uma formação mais abrangente, podendo atender mais áreas do mercado e permitindo que o profissional tenha condições de mobilidade entre uma área e outra. Porém, o conhecimento específico é pouco ensinado. Segundo os estudantes o aprendizado deveria ser voltado para a resolução de problemas e para a inovação.</p>
--	---

<p>Se você pudesse, o que incluiria na sua formação para ajudar a sua carreira?</p>	<p>Os estudantes levantaram a necessidade de maior interação com pessoas do mercado de trabalho. Gostariam que a instituição promovesse palestras ou workshops com pessoas do mercado de trabalho, para uma visão mais ampla do mercado e das áreas. Há a clara percepção de um distanciamento entre algumas necessidades do mercado e o que é oferecido na faculdade. Um estudante citou o caso da sua faculdade, que não alterou sua grade curricular em 10 anos, o que é totalmente incompatível com o mercado da tecnologia.</p> <p>Apesar disso, os alunos entendem que inserir novas disciplinas ou alterá-las da grade curricular não necessariamente atenderia às demandas do mercado. É imperativo ouvir o mercado e avaliar o que deve ser mantido e quais são as inovações essenciais para alinhar estas necessidades. Alguns estudantes, contudo, percebem que as suas instituições de ensino estão preocupadas com o mercado e até tentam esta aproximação.</p> <p>Há consenso de que a formação em tecnologia não promove a educação relacional, “a parte de pessoas”. Os estudantes afirmam que o perfil do aluno que escolhe a área tende a ser um perfil que apresenta dificuldades e desinteresse nas relações interpessoais. A IES deve se preocupar em oferecer uma educação que auxilie o aluno a relacionar-se, a comunicar-se a lidar com os problemas relativos ao ambiente de trabalho.</p> <p>Um dos estudantes cita a quantidade de trabalhos teóricos desnecessários no curso e afirma que este tempo poderia ser alocado para a construção de atividades práticas, debates e solução de problemas reais. "Essa “prisão” em atividades teóricas não é compatível com a realidade do mercado, que é desafiadora". "Sinto falta de dinâmicas mais reais, simulando o ambiente de trabalho".</p>
--	---

<p>Quais foram suas maiores dificuldades quando começou a trabalhar?</p>	<p>Os estudantes relatam a dificuldade de conectar os conteúdos aprendidos no momento em que entram no mercado de trabalho. Os conteúdos são fragmentados e, para os estudantes, seria necessário uma disciplina ou esforço para promover a conexão destes aprendizados. "Pouca experiência, muita teoria e pouca prática. Isso dificulta conseguir conectar as disciplinas".</p> <p>Ao mesmo tempo, aparece uma reflexão entre os alunos sobre a dificuldade de trabalhar com pessoas de culturas diferentes e a dificuldade de adaptação ao novo ambiente. "Não saber o que fazer, quem procurar, como se comportar, quais são meus objetivos".</p> <p>As dificuldades de comunicação e a falta de confiança também apareceram como um dos principais desafios para os estudantes. "Comunicação com o gestor foi um problema, falta de confiança e orientação clara dos objetivos e entregáveis. "Dificuldade de conhecer pessoas, estabelecer um processo de comunicação e se sentir confiante para executar um bom trabalho".</p>
<p>A faculdade preparou você para enfrentar as dificuldades não técnicas (comportamentais ou socioemocionais)?</p>	<p>Neste aspecto os alunos foram incisivos. Não há esta preocupação institucionalizada nas IES.</p> <p>Algumas até tentam promover isso por meio de entidades estudantis, mas sem ações formalizadas e organizadas. Alguns professores têm estas iniciativas, mas são ações individuais e desconectadas do todo.</p> <p>Um dos estudantes afirma ter tido uma formação anterior em Administração de Empresas e relata que esta formação foi essencial para que ele pudesse se relacionar melhor no ambiente de trabalho. As <i>softskills</i> que recebeu no curso de Administração são fundamentais, já que a formação em TI não tem esta abordagem.</p>

<p>Quanto a estas capacidades não técnicas (percebem não ter recebido orientação), em alguns casos houve orientação para procurar lugares apropriados para esse tipo de atendimento.</p>	<p>A percepção dos alunos é de que as IES não os direcionam para esta formação, nem internamente e nem externamente. No entanto, eles assumem que nas IES conhecidas por terem maior interdisciplinaridade, há também maiores oportunidades para trabalhar as capacidades não técnicas, em função da realização de trabalhos em grupo.</p>
<p>Você acredita que terá uma boa empregabilidade depois de formado? A que você atribui?</p>	<p>Os estudantes acreditam, unanimemente, que terão boa empregabilidade, mas discutem a importância da atualização constante para manterem-se no mercado de trabalho. Alguns estudantes afirmaram acreditar que a "experiência de estágio na empresa é mais determinante na empregabilidade do que os conteúdos aprendidos na faculdade".</p> <p>Um ponto importante levantado pelos estudantes e discutido longamente é de que algumas empresas ainda contratam em função do diploma, da IES de onde o aluno vem. Esta é uma realidade mais presente nas empresas de grande porte. No entanto, muitas empresas hoje já não consideram tanto o título da formação superior, mas querem saber as habilidades</p> <p>"Depende do tipo de empresa onde você vai entrar. Há algumas que ainda preferem determinadas faculdades, especialmente empresas de grande porte, já outras não estão mais presas a isso, como as startups que muitas vezes nem consideram a formação superior, apenas habilidades".</p> <p>Um dos estudantes relata que a experiência no mercado foi mais importante que a formação. É consenso que a reputação da IES auxilia na empregabilidade muito mais do que as habilidades adquiridas nela. Além disso, os alunos citaram e discutiram fortemente a importância do desenvolvimento comportamental, além do técnico, para garantir uma boa empregabilidade. Concluíram que esta habilidade está mais ligada às ações individuais, já que hoje não há um esforço institucionalizado nas suas IES para promover habilidades de natureza socioemocional.</p>

<p>Você precisou buscar algum curso extra para complementar sua formação?</p>	<p>As respostas foram unânimes: constantemente buscam cursos para complementar sua formação.</p>
<p>A empresa te deu algum cursos e treinamento para você poder executar sua função?</p>	<p>Os respondentes apontam que a empresa é a principal geradora de cursos e treinamentos em TI que auxiliam a execução do trabalho no dia-a-dia profissional. Definem os treinamentos na intranet, os externos à empresa, treinamentos de gestão e metodologia ágil como os principais incentivadores ao processo de aprendizagem. Um dos estudantes ainda salienta a importância tanto dos treinamentos técnicos como os de caráter socioemocional. Aliado a isso foi comum a explicação de que o trabalho em seu cotidiano já era motivo de aprendizagem, ex: “estar trabalhando abriu seus olhos para cursos que seriam interessantes para ajudar em sua formação”. Nota-se que houve depoimentos em que se afirma que a IES também contribui com a formação, mas de uma maneira mais básica, como se pode afirmar em: “a faculdade ensina uma base, mas o mercado é muito dinâmico e sempre estão surgindo coisas novas, naturalmente o mercado está sempre mais aderente as novidades”.</p>

<p>Você acredita que estas formações (cursos extras ou empresa) deveriam ter sido feitas pela faculdade?</p>	<p>Neste caso os estudantes entendem que há diferenças entre o treinamento corporativo e a educação formal superior. Isso porque consideram que o treinamento corporativo é mais pontual e atualizado e podem ser rapidamente ultrapassados ou substituídos. É possível notar essa fala em: “seria ruim trancar esses cursos na grade, a faculdade precisa fazer mais um trabalho de base”. Outros estudantes já analisam a não inclusão desses conteúdos como falhas de formação superior. Colocam que essas formações poderiam ser oferecidas em conteúdos opcionais e livres e não como disciplinas obrigatórias da matriz curricular. Para eles essas formações podem ou não serem prioridades, como por exemplo: “podem ser bons para a carreira, mas o aluno ajusta em seu calendário”. Um dos conteúdos apresentados como exemplo pelos respondentes é o ensino da planilha em Excel, “alguns entendem ser importante para sua formação e outros não, o que pode ocorrer com outras formações mais direcionadas”. Há sugestões de inclusão dos conteúdos nesse aspecto como pode ser visto em “esses cursos são caros quando feitos separadamente, talvez sua inclusão com baixo ou nenhum custo no ambiente da faculdade fosse interessante”. Houve ainda a percepção de que esses cursos reforçariam a formação do aluno, agregando valor à sua carreira. E, finalmente, houve opiniões contrárias a respeito dessas formações apontando severas deficiências na atualização de conteúdo em TI pelas IES frequentadas pelos estudantes.</p>
---	--

<p>Você foi apoiado pela faculdade e por seus professores quando iniciou seu estágio?</p>	<p>Em sua maioria os estudantes apontam que não há apoio institucional das IES no início dos estágios profissionais. Relatam que alguns professores estimulam os alunos a trazerem casos reais de sua vivência no trabalho para serem discutidas em sala de aula, porém, percebem isso como mais uma metodologia para as aulas que um apoio ao estágio, “muitos professores fazem isso”. Outra forma de apoio não institucional aos primeiros períodos de estágio foi em relação à orientação dessa atividade na IES, chamado de Estágio Profissional ou Estágio Obrigatório. Os estudantes descrevem que os professores desenvolvem conversas individuais sobre como será o estágio, faz considerações e orientações no início e no final do semestre, sendo necessário que o aluno realize um relatório que o professor avalia. O nível de engajamento que cada professor orientador dispensa a essa tarefa é uma questão individual em que a IES não investe ou faz qualquer diferenciação entre os docentes. Outros estudantes apontam que há uma manifestação positiva da IES a fim de ajudá-los na medida em que ela oferece apoio psicológico profissional a eles. Os estudantes indicam que a figura do professor é essencial nesses casos e é muito comum um acolhimento social particular de caso a caso quando a estudante demanda ajuda, normalmente há professores que são mais procurados nesse caso por terem esse perfil de apoiador. No entanto não foram detectadas nenhuma ação organizada ou formal para apoio do estudante em seus primeiros períodos no mercado de trabalho.</p>
<p>Quando você encontra dificuldades em seu estágio, a quem você recorre?</p>	<p>Quando questionados a quem os estudantes recorrem ao enfrentar dificuldades em seus estágios eles afirmaram que isso particularmente é mais comum com casos de professores específicos, que geram mais confiança, ou mesmo um colega mais sênior. Outra opção indicada para buscar apoio foi a área de gestão de pessoas as empresas que normalmente conta com pessoal especializado no assunto. Alguns estudantes relataram que o colega</p>

	<p>costuma ser uma opção mais segura haja vista o receio que ao relatar problemas possa colocar seu estágio em risco.</p>
<p>De 0 a 100, quanto tempo em sala de aula você considera útil?</p>	<p>Nem todas as respostas foram taxativas indicando diretamente as porcentagens. Alguns estudantes preferiram explicar que esse índice depende da metodologia do professor inclusive para provocar motivação nos estudantes em assuntos em que eles não apresentavam interesse anterior. Alguns apontam a experiência no mercado de trabalho como um dos fatores que podem incentivar a criatividade na adoção de metodologias de ensino pelo professor. Alguns se posicionam para que ainda que a didática seja eficiente, a metodologia seja agradável e o conteúdo seja interessante, o tempo da aula impacta do rendimento e utilidade da aula. Entendem que um período de duas horas deve ser o limite máximo e deve haver intervalos regulares. Os estudantes também revelam maior interesse por conteúdos nos quais tenham alguma imersão profissional ou tendem a se vincular a conteúdos mais pontuais depois que passaram a estagiar. Adicionalmente há relatos frequentes em que o estudante perde facilmente a atenção em função de estar recebendo conteúdos que ele não percebe relevância imediata, normalmente permanece em silêncio mas perde o nível de atenção e foco. Um estudante aponta que as aulas nas sextas-feiras à noite tendem a ter um rendimento bem menor em função do cansaço acumulado da semana.</p> <p>Dos respondentes que apresentaram as porcentagens estas variam de 40 a 90%, passando por valores de 60, 70 e 80%. Sendo que os estudantes que apontaram o percentual de 90% discorrem sobre a responsabilidade do aluno em manter a concentração e se proativo no uso do tempo em sala de aula.</p>

<p>Sua faculdade faz alguma iniciativa para melhorar o comportamento dos alunos para o aprendizado?</p>	<p>Os estudantes revelam por unanimidade que não sentem esforços das IES para diretamente atuarem no comportamento dos alunos para o aprendizado. Há consenso na resposta negativa. Os estudantes avaliam que a IES não cumpre esse papel de forma efetiva. Eles destacam, por sua vez, o papel do professor também em sala de aula. Alguns revelam que há muita diferença na dedicação do professor quanto a este aspecto em sala de aula. Destacam que o professor “nivela por baixo” na tentativa de incluir os alunos que não conseguem aprender e acabam desmotivando os alunos com melhor desempenho. Essa questão é caracterizada como decorrência do excesso de autonomia das IES aos professores em sala de aula. Também revelam falta de padronização do ensino entre turmas.</p>
<p>Você considera a relação professor-aluno importante para o aprendizado? Por que?</p>	<p>Sobre esta relação os alunos apontaram que sim, com ênfase. “O professor é um mentor da vida profissional. Ele é a pessoa que você vai recorrer”. Alguns revelam que essa interação professor-aluno pode até mesmo ser mais próxima que de familiares, até mesmo que a relação pais-filhos. Apontam que a proximidade com os alunos é sempre profícua e que essa conexão pode despertar interesse, auxiliar em dificuldades profissionais dos estudantes e humanizar a figura do professor por trás do cargo executado. Outro ponto em destaque é a questão da avaliação dos professores. Um professor mal avaliado muitas vezes é mantido nas IES gerando desconfortos e mitos internos, ampliando a possibilidade de desmotivação dos estudantes. A experiência de mercado também é muito valorizada pelos estudantes, dando credibilidade aos exemplos e discussões em sala de aula. Por fim, os estudantes avaliam também que um conteúdo explorado por um bom professor acaba por apresentar maior interesse dos alunos, mesmo que seja mais difícil ou menos entusiasmante. Em um dos discursos percebe-se uma visão de relação entre professor-aluno que mais se assemelha com colegas de trabalho, mas no sentido de manter o status quo da IES “o melhor</p>

	é quando há uma reclamação de um aluno sobre um professor para outro, que quem ouviu seja polido e não aumente a tensão”
O que você sabia sobre a empresa antes de iniciar o estágio?	A maioria das respostas indicam que os estudantes têm pouco ou nenhum conhecimento prévio das empresas. Alguns apontam que o conhecimento foi desenvolvido durante o processo seletivo, pesquisando para a candidatura à vaga. Um dos estudantes mostrou que conhecia a atual empresa por ter trabalhado em uma empresa concorrente anteriormente. Houve depoimentos em que os estudantes apontaram ter conhecimento em função de conhecerem pessoas ou familiares como colaboradores nas empresas onde estagiam atualmente.
A faculdade cria oportunidades para que você tenha contato com o mercado de trabalho?	Nesse quesito os estudantes demonstraram maior insatisfação em relação ao apoio fornecido pela IES durante sua formação. Houve reclamações dos estudantes, apontando que as IES poderiam e deveriam ser mais atuantes nesses aspectos e que isso ajudaria a vida profissional dos estudantes de forma efetiva. Relatam que há iniciativas de feiras, portais eletrônicos, murais internos mas que essas ações são mais reativas à ação de outros <i>stakeholders</i> que, de fato, se dedicam à atividade como Centro de Integração Empresa-Escola (CIEE). Os estudantes expõem sentir falta de um espaço dentro da IES voltado às empresas e declaram que as oportunidades sempre são direcionadas pelas redes de relacionamento dificultando quem busca trabalho sem nenhuma indicação, exaltando ainda mais a ausência de atuação das IES neste sentido.

<p>Você comparou essa empresa com outras? Se sim, por que escolheu esta?</p>	<p>Os estudantes revelam experiências anteriores variadas. Uma parte da amostra demonstrou que não haviam recebido a oportunidade de trabalhar anteriormente em outra empresa. Sendo assim, não puderam comparar diferentes empresas e apontar motivos de escolha. Por sua vez, alguns apontaram que por terem trabalhado em empresas de outros setores, como o setor de saúde, por exemplo, não consideravam a mesma importância em termos de desenvolvimento profissional do que trabalhar em uma empresa de TI, mesmo que em alguns casos, o salário fosse menor. Uma parcela apontou que sempre se aprende onde se trabalha independentemente do perfil da empresa, destacaram o dinamismo do mercado em TI e que o planejamento de onde se deseja trabalhar nem sempre é opcional e sim de acordo com as oportunidades que ocorrem ao longo da vida profissional. Essa percepção veio quando entrou na empresa e viu que algumas vagas não são preenchidas por falta de pessoal qualificada devido às constantes mudanças. Uma das falas destaca a questão cultural da empresa “A cultura me chamou a atenção pois não gosto de um ambiente muito formal”. Para finalizar houve um relato mencionando que a característica da empresa investir fortemente em cursos e treinamentos fez com que ela optasse pela atual empresa.</p>
<p>Você sabe onde quer estar – profissionalmente – daqui a 5 ou 10 anos? A faculdade te auxiliou a definir estes objetivos?</p>	<p>Os estudantes, em sua maioria, afirmam que sabem onde querem estar daqui a 5 ou 10 anos mas apontam que essa realização pode mudar ao longo do tempo. O direcionamento mais evidente foi o de continuidade na carreira adquirindo mais experiência e se tornando mais sênior. Sobre a questão do valor que a IES proporciona ao estudante a maioria apontou para uma falta de auxílio da IES neste sentido. Apenas uma pequena parcela dos respondentes mencionou que algumas aulas puderam auxiliá-lo a pensar em seu futuro de longo prazo, mas não de forma sistemática ou intencional.</p>

6.1.2 Passo 2- Definição estruturada do problema

Nesta seção se debatem as diferentes visões sobre o problema que os *stakeholders* expuseram no passo 1. Os *stakeholders* entrevistados foram: alunos (estudantes de curso superior), gestores de empresas de TI, gestores de IES de TI, um representante do MEC, uma professora e um representante de associação de empresas de TI.

O roteiro de entrevista possuía uma seção com perguntas idênticas aos *stakeholders* e uma segunda parte em que se especializaram as questões para o fomento de discussões acerca do papel e relação de cada um com o sistema como um todo. Dessa forma, foi feita uma discussão a respeito da visão dos *stakeholders* nas questões da seção comum do roteiro de entrevista que os mesmos responderam.

Na questão 1 foi perguntado qual a função do ensino superior na visão dos *stakeholders*. O *stakeholders* professor destacou a formação integral e o desenvolvimento humano como principal função. Os gestores das empresas, da associação e das IEs apontam para a formação humana como sendo mais importante que a formação técnica, inclusive destacando o papel do profissional e a responsabilidade social que assume. Já os estudantes possuem uma visão diferente, eles percebem a educação superior como algo que os qualificará para o mercado de trabalho sendo fator preponderante de suas carreiras em termos de empregabilidade.

Na segunda pergunta o questionamento versa sobre a opinião a respeito da educação superior no Brasil, se ela atinge os objetivos mencionados na primeira questão. A ampla maioria dos respondentes aponta que não, salvo as exceções do professor que percebe o atendimento dos objetivos parcialmente. Os gestores de empresas e de IEs afirmam que um dos principais motivos foi a rápida expansão (INEP, 2018) que precarizou a qualidade oferecida sendo apenas um prolongamento da educação recebida no ensino médio. Outro ponto importante relatado pelos *stakeholders* foi o caráter comercial que a educação vem assumindo, já para os gestores de empresas e de IEs a falta de flexibilidade dos currículos (LDB, 1996) para atender normatizações governamentais também corrobora para uma padronização excessiva do conteúdo, minimizando as necessidades específicas de formação de cada profissional. Uma visão mais amena é apresentada pelo professor que vê em parte que a educação consegue qualificar os profissionais. Outra constatação é a formação social e humana apontadas pelo gestor da associação como relevante em tempos de digitalização de processos manuais e repetitivos. Já em contraste, os estudantes relatam que não recebem tecnicamente a qualificação que precisam para a empregabilidade no mercado de trabalho, ressaltando a formação excessivamente generalista (ressaltando falta de flexibilidade de currículos) e

conteudista e além disso, a falta de proximidade com empresas durante a faculdade, como principais motivos.

A terceira questão enfatiza mais especificamente a opinião dos *stakeholders* a respeito da educação superior em TI. Nesse sentido, as respostas que tendem mais ao consenso destacam que uma das principais causas de deficiência é o distanciamento das empresas, direcionando o ensino demasiadamente à teoria e pouco à prática. Os gestores de empresas apontam que as IEs treinam os alunos para trabalhos operacionais e não os habilitam a lidar com ambientes inovativos e tomada de decisões. Os alunos, por sua vez, sentem falta de exemplos práticos que simulem o ambiente empresarial. A professora ressalta que o problema está na formação dos professores o que ainda os leva a replicar a forma que aprenderam, situação essa também mencionada pelos gestores de associação que ressaltam o excesso de pesquisa acadêmica sem relevância prática ou gerencial aos alunos. Por fim, os *stakeholders* também enfatizam que essa situação se agrava no mercado de TI pela velocidade de obsolescência que linguagens e ferramentas apresentam.

Os principais problemas avaliados pelos respondentes quanto ao ensino superior em TI foram agrupados por serem sinônimos ou possuírem significados semelhantes para que se possam ser descritos de forma clara e concisa.

- Desconexão entre teoria e prática,
- Ensino técnico, generalista e conteudista, não focado em resoluções de problemas,
- Teor comercial da educação,
- Conteúdo fragmentado, falta de interdisciplinaridade,
- Conteúdos, métodos de ensino e ferramentas defasadas,
- Expectativa irreal dos estudantes quanto ao trabalho,
- Falta de capacitação em habilidades humanas.

A quinta questão aborda as propostas que eles sugerem a respeito das soluções para esse problema. Os *stakeholders*, em geral, afirmam não conhecer nenhuma iniciativa. Os gestores de IEs afirmam que sabem do problema mas que ainda não conseguem dar agilidade às questões na gestão interna. A associação é clara em mostrar que as “sociedades” estão ainda em busca de aspectos operacionais do setor e não se atentaram a isso. A professora afirma conhecer iniciativas isoladas, empreendidas por gestores educacionais de vanguarda e ainda de baixa escala em relação a todo o mercado.

A respeito das propostas que os respondentes apresentam, os gestores de empresas foram os que mais sugeriram novos métodos de ensino-aprendizagem. Eles mencionam "uma educação que estimule uma vivência comportamental, consideração do desenvolvimento de raciocínio matemático, lógico, aproximação da academia aos negócios, mudança na maneira do Estado interferir na educação, mais educadores e menos empresários comandando as IEs, a universidade fazer um trabalho de conscientização de respeito, ética profissional e senso crítico além, dos conteúdos que fazem parte de sua grade curricular". O gestor da associação também chama a atenção para técnicas de ensino-aprendizagem mais centralizadas nos alunos, como PBL e TBL. A professora destaca a necessidade de inclinação do ensino de TI à modelagem e arquitetura do software para desenvolvimento de habilidades de gestão de processos de negócios. Já, os gestores de IEs destacam a participação de incubadoras e centros de inovação para ajudar a alavancar a proposição de soluções tecnológicas e direcionar os cursos à formação de profissionais criativos, inovadores e autônomos.

A sétima pergunta refere-se ao conhecimento de iniciativas no mercado que estejam preocupadas em solucionar o problema. A maioria dos entrevistados foi taxativo em negar quaisquer iniciativas. A professora mencionou duas organizações privadas que trabalham neste sentido e os gestores das IES novamente ressaltaram IEs que têm parcerias com centros de pesquisa aplicada.

Por fim, a última pergunta da primeira seção do roteiro de entrevistas congregava as atribuições de responsabilidades entre os *stakeholders* quanto à solução dos problemas. De forma sucinta os dois *stakeholders* que aparecem com as maiores atribuições são o governo seguido das IES (inclusive na escala dos gestores das IEs), em seguida tem-se os professores e com a menor carga de responsabilidade aparecem os alunos. Considerando uma escala de 1 a 5 as atribuições médias de responsabilidade de IES e governo circundou o valor 4, Professor 3 e aluno aparecendo com 2, o que significa que os *stakeholders* canalizam a responsabilidade da situação no governo como órgão regulatório e fiscalizador e nas IES que são os agentes em que o ensino superior está pautado.

A figura abaixo (figura 12) mostra a percepção de cada *stakeholders* em relação ao principal responsável pela problemática atual do ensino superior em TI.

Figura 12 – Percepção dos *stakeholders*: responsabilidade pelo problema

Esta pergunta foi realizada durante as entrevistas e, por meio da análise de conteúdo, foi possível compreender quem são os principais responsáveis pela falência da educação superior em TI, nas diferentes percepções.

6.1.3 Passo 3 - Definição estruturada do problema

Nesta etapa da metodologia o pesquisador busca analisar os dados encontrados a fim de conseguir sistematizar a complexidade da situação-problema encontrada. Para isso a primeira ação é a construção de uma assertiva de definições-raiz que esclareça qual sistema mais relevante está sendo analisado pelo trabalho, ou seja, qual o sistema-problema e quem são seus componentes.

O sistema-problema deste trabalho configura-se como: “um sistema de educação em TI que oferece profissionais formados no ensino superior ao mercado de trabalho”. Para melhor descrever a definição-raiz, um quadro de elementos é sugerido pela metodologia SSM, conhecido pela sigla

CATWOE (*customers, action, transformation, worldview, owners e environment*), ele está descrito no Quadro 11.

Quadro 11 - Descrição dos elementos do CATWOE

<i>Customer (clientes)</i>	Os clientes do sistema são o grupo de indivíduos que recebe a ação transformadora do sistema, neste caso são os alunos.
<i>Action (ação)</i>	O sistema educacional oferece qualificação profissional aos estudantes para que eles atuem no mercado de trabalho de TI no Brasil.
<i>Transformation (transformação)</i>	Os estudantes são transformados pelo sistema, ficam capacitados e podem trabalhar nas empresas do setor.
<i>Worldview (visão de mundo)</i>	Os <i>stakeholders</i> ouvidos demonstram preocupação com a qualidade da transformação oferecida pelo sistema, apontam também diferentes “culpados” por essa improdutividade, mas quase que unanimemente admitem uma parcela de responsabilidade individual na performance geral do sistema.
<i>Owners (donos)</i>	O sistema não tem um único dono pois não se configura dentro dos limites de uma organização privada, identifica-se como principal dono do sistema a própria sociedade. Ela representa a propriedade das escolas públicas, os estudantes são parcelas de seu montante e ainda, deveriam ter o governo como representante de seus interesses, haja vista a existência de regime democrático no Brasil.
<i>Environment (ambiente)</i>	O ambiente é composto pela conjuntura econômica, política, institucional e social que o país apresenta, contribuindo ou restringindo o desenvolvimento da educação de qualidade em quaisquer áreas de formação profissional.

6.1.4 Passo 4- Definição dos modelos conceituais

Os modelos conceituais consistem em abstrações da realidade para que o pensamento sistêmico seja livre e abranja o todo da situação-problema estudada. Nesse estudo faz-se necessário entender quais soluções poderiam minimizar a complexidade apresentada pela educação superior em TI.

- Em relação à desconexão entre teoria e prática: **meios de fomentar a relação entre empresa e universidade.**
 - criação de incubadoras ou aceleradoras de startups em que os estudantes possam atuar seja na proposição de novos negócios, seja na participação de empreendimentos que o mercado desenvolva,
 - parcerias com empresas de TI para desenvolvimento de desafios aos estudantes (hackathon) momento este em que os estudantes poderiam refletir a respeito da arquitetura e modelagem dos software, mencionado pelas respostas dadas pelos professores e gestores de associação, a respeito de uma educação mais voltada à solução de problemas, com foco na inovação de processos de negócios. Sugere-se o uso do PBL e TBL nesses casos.
 - centros de apoio ao estagiário, internalizando a tarefa de seleção e recrutamento de estagiários, análise da qualidade dos estágios em termos de empregabilidade e competitividade para atuação no mercado de trabalho. Essa ação possui um duplo resultado: a aderência do estudante às oscilações de atualizações requeridas pelo mercado, bem como uma fonte de conhecimento do perfil das vagas, remuneração e conteúdos praticados.
 - nesse ínterim, a questão das associações de empresas pode significar uma forma de agregar valor aos associados, bem como dinamizar a formação superior dos estudantes de TI. A associação tem a capacidade de unificar diferentes empresas em um só espaço, sendo assim, mais produtiva e eficiente para congregar diferentes empresas de TI, grandes e pequenas e de diferentes focos de atuação.
- Em relação ao ensino técnico, generalista e conteudista, não focado em resoluções de problemas: **meios de tornar o conteúdo mais aplicado e interdisciplinar.**
 - propõe-se que a IES promovam atualizações constantes em seu projeto pedagógico, e que as informações que subsidiaram a mudança seriam dos principais conteúdos utilizados nas empresas, ou seja, uma pesquisa com gestores de TI norteando a definição do novo currículo a ser tratado no projeto pedagógico.

- inserção de disciplinas sem conteúdo programático definido. Metodologias voltadas ao aluno seriam trabalhadas em sala de aula, a exemplo dos projetos-pilotos desenvolvidos por algumas IES no curso de medicina. A disciplina poderia ser trabalhada apenas em forma de discussão de estudos de caso e como o profissional de TI pode atuar em diferentes contextos ou dilemas. Uma outra iniciativa é a avaliação prática e não teórica, ou seja, o aluno é avaliado pelo desenvolvimento de um novo produto ou tecnologia e não por informações teóricas.
 - uma alternativa de se trabalhar com uma única avaliação em formato de estudo de caso pode ser viável. Ao final de um semestre, o aluno executa uma prova que trabalha um estudo de caso sobre os conteúdos abordados no período e os alunos são estimulados a relacionar os conteúdos em uma atividade aplicada. A atribuição de nota dessa atividade pode ser como parcela em todas as disciplinas lecionadas no semestre.
 - os professores também possuem possibilidades de desenvolver novas técnicas de ensino que dinamizam suas disciplinas e possam envolver os estudantes em técnicas mais arrojadas, centradas no aluno, e que apresentem teor de integração de conteúdo mais intenso que a simples apresentação sistemática de saberes.
- Quanto ao teor comercial da educação: **meios de modificar a relação entre aluno e IES.**
 - maior rigor na avaliação das disciplinas pelos professores. Com essa medida os alunos poderão perceber que se trata de buscar a qualidade de ensino e não somente vender os cursos.
 - restringir regras de processo seletivo. Tornar o processo seletivo mais rigoroso atrai alunos mais preparados. Essa atitude pode estar vinculada a um menor número de alunos por sala de aula, permitindo maior atenção do professor ao aluno.
 - distribuição de bolsas aos melhores alunos. Os alunos com excelência nas notas serão recompensados com descontos nos pagamentos futuros. Esses descontos podem ser progressivos em proporção à evolução das notas de cada aluno. Tal medida pode auxiliar os alunos a perceberem o cuidado com a qualidade do ensino e com o egresso da IES.

- um projeto de alcance de nota de Enade cada vez maior também pode qualificar o ensino do curso. O projeto pode estimular os docentes ao trabalho e demonstrar a preocupação da IES quanto à melhoria de qualidade do ensino.
- O MEC tem a responsabilidade de atualizar o currículo e permitir maiores variações do mesmo em relação à localidade,
- Quanto aos conteúdos, métodos de ensino e ferramentas defasadas: **meios de atualizar conteúdos e técnicas de ensino**
 - o investimento na formação do professor se torna fundamental para correção desse problema. Estimular a continuidade dos estudos de pós-graduação, mobilidade internacional e pesquisa acadêmica são fatores críticos para manutenção de professores de alta performance. A IES deve elaborar políticas de afastamentos ou bônus de publicação para que o professor tenha espaço para buscar sua qualificação.
 - a retenção dos melhores profissionais também é um ponto de destaque. Muitas IEs não se preocupam em avaliar o docente, seja apenas pela visão do aluno como também em avaliações 360 graus, elaborando planos de carreira que retenham os bons profissionais em detrimento ao professores que não se dedicam aos alunos com excelência.
 - treinamentos sobre novas técnicas de ensino-aprendizagem e ainda programas de apoio à docência são bem-vindos na medida em que auxiliam professores que não têm formação em áreas ligadas à pedagogia e, muitas vezes, acabam replicando padrões do método tradicional de ensino.
- Sobre a expectativa irreal dos estudantes quanto ao trabalho: **meios de reproduzir o ambiente corporativo**
 - nesse caso, uma das sugestões é um programa de estudos sobre o mercado de trabalho em TI, com pesquisas de mercado constantes que incluam os principais cargos e funções para que o aluno possa se familiarizar com o mercado, indica-se que esse programa seja finalizado durante os dois primeiros semestres do curso.

- conforme proposto por um dos respondentes das entrevistas como representante do MEC um programa de acompanhamento dos egressos, estudando suas funções, salários, nível de empregabilidade e satisfação com o ensino superior cursado poderia minimizar esse problema.
- Sobre a falta de capacitação em habilidades humanas: **meios de desenvolver competências socioemocionais**
 - a integração entre a vida pessoal do aluno e suas competências para a carreira exigem das IES a saída da “zona de conforto” e entrada em um novo mundo de dimensões não-técnicas. Para isso, a IES deve estimulá-lo a se autoconhecer e a partir desse diagnóstico permitir uma auto aprendizagem, com autonomia, em busca de melhorias em suas competências que não necessariamente são técnicas. Um dos instrumentos propostos é o realização de um planejamento de carreira ligada ao propósito pessoal do aluno, como um Projeto de Vida Laboral (Jáuregui, 2007) que facilita a interpretação das potencialidades dos alunos em uma forma sistemática, permitindo que ele se desenvolva com o apoio da IES. Cabe às IEs exercer diferentes papéis no desenvolvimento dessas competências, especialmente por meio do estabelecimento de relações respeitosas e construtivas com os alunos.
 - apoio psicológico ao aluno. As IEs têm assumido papel fundamental na formação emocional do aluno, seja porque o tempo que ele se dedica aos estudos, muitas vezes, é maior do que ele dedica à própria família, trabalho ou vida social; ou ainda, pela fragilidade emocional que os estudantes apresentam no período da passagem da adolescência à vida adulta. Como verificado nas respostas dos estudantes, eles manifestam confiança nos professores como sendo os mentores ou exemplos de vida. Um trabalho que envolva os professores pode ser uma alternativa de engajamento emocional entre os estudantes e a IES, contribuindo para sua vida profissional e futura empregabilidade.
 - inserção em projetos de responsabilidade social.

6.1.5 Passo 5 - Comparação do passo 4 com 2

Dentro do contexto apresentado no passo 2 desta análise, em que as percepções sobre o problema foram unificadas e comparadas, é importante ressaltar que todos os *stakeholders* envolvidos devem estar prontos para mudanças. Dentro de uma escala de comprometimento com a solução do problema, fica evidente que a IES é o agente preponderante de mudança mais efetiva; baseado nisso, tem-se em uma escala decrescente: os professores, associações de empresas de TI, MEC e os alunos.

Cabe às IES promover o pontapé inicial para a mudança na situação-problema mas é preciso identificar que a mudança só será sistêmica com o apoio dos demais *stakeholders*. Para isso, ao analisar as ações sugeridas no passo 3 foi elaborado um quadro comparativo. Os modelos conceituais são baseados em teoria, mas podem estar muito longe da realidade. É por isso que é sensato ver o quanto isso corresponde ao mundo "real". Uma análise é necessária para se entender se existe ou não uma lacuna entre os modelos e a realidade. Além disso, no processo de grupo, todas as diferentes visões da realidade podem se tornar claras.

Quadro 12 - Comparação entre os modelos conceituais (passo 4) e a situação-problema estruturada em relação à desconexão entre teoria e prática

<p>Solução proposta: Fomentar a relação entre empresa e universidade</p>	<p>Dificuldades de implementação</p>
<p>Criação de incubadoras ou aceleradoras de startups</p>	<p>Os centros de inovação são comuns em países desenvolvidos e universidades de ponta, porém no Brasil grande parte desses projetos é mantida com recursos públicos, cada vez mais escassos. IES, associações de empresas e gestores teriam que trabalhar de forma integrada a fim de desenvolver um projeto único, que certamente exigiria investimentos financeiros consideráveis.</p>
<p>Parcerias com empresas de TI para desenvolvimento de desafios aos estudantes</p>	<p>Os desafios são pontuais e podem estimular os estudantes por meio da gameificação no ensino. Os professores, nesse caso, são os agentes de mudança ao estimular que desafios empresariais possam ser resolvidos por meio do esforço dirigido dos alunos. As IES poderiam oferecer facilidades, ações de comunicação e infraestrutura para que esses eventos sejam de alta qualidade,</p>

(hackathon) utilizando PBL e TBL.	organizados e de preferência, periódicos. A empresa também pode participar contratando os alunos que forem ganhadores dos desafios, isso os motivaria a querer participar de forma mais intensa.
Centros de apoio ao estagiário	Nesse caso, a priori a solução parece simples haja vista que a IES a infraestrutura e acesso aos estudantes, porém ao se analisar com profundidade percebe-se que a IES acaba entrando em um campo desconhecido, o que pode levá-la a buscar parcerias especializadas. Associações de recursos humanos, empresas especializadas em gestão de pessoas passam a ser novos <i>stakeholders</i> da situação, tendo em vista que as IES podem não possuir essa expertise. Outra dificuldade é a continuidade do projeto a todos os alunos durante seu curso, o que pressiona a gestão da IES por continuidade de apoio e investimentos constantes de recursos financeiros
Parceria com associações de empresas de TI	Essa solução também concatena soluções para o problema do teor comercial sentido pelos <i>stakeholders</i> no ensino superior em geral. Ao associar-se a um ente representativo de empresas do setor a IES tem acesso direto aos gestores, congrega soluções de mercado e não somente única a uma empresa e proporciona a quebra de vínculo com empresas certificadoras de alguns softwares e linguagens, descaracterizando o teor comercial do ensino. Além disso, aproxima alunos e professores das discussões e desafios atuais do mercado.

Para seguir com análise, é preciso analisar os meios de implementação da segunda questão levantada da situação-problema.

Quadro 13 - Comparação entre os modelos conceituais (passo 4) e a situação-problema estruturada em relação ao ensino técnico, generalista e conteudista, não focado em resoluções de problemas.

Solução proposta: Tornar o conteúdo mais aplicado e interdisciplinar	Dificuldades de implementação
--	--------------------------------------

Pesquisa com gestores de TI para atualização de currículos	Nesse caso, uma equipe de professores pode promover um evento para que haja um grupo de foco em que os gestores apresentaria suas principais demandas e desafios. O método tradicional de pesquisa em formato de survey também poderia ser desenvolvido. Esse método apesar de ser mais abrangente e envolver número maior de empresas, pode ter dificuldade de respostas e levar tempo maior para que seja finalizado e os dados atualizados.
Inserção de disciplinas sem conteúdo programático definido	É claro que mudar o projeto pedagógico de um curso pode parecer uma tarefa fácil, porém não se trata apenas de uma mudança nas disciplinas. Todo o corpo docente precisa ser realocado e as mudanças submetidas à análise do colegiado do curso. Além disso, ao propor técnicas avançadas de interdisciplinaridade é preciso que professores bem preparados possa atuar, de preferência professores que tenham experiência em cargos de gestão na área de TI.
Única avaliação em formato de estudo de caso	Essa alternativa é mais viável à medida que os estudos de casos podem ser elaborados por semestre e sem investimentos financeiros ou mudança de expertise da IES. Mais uma vez se atenta à necessidade de professores qualificados para desenvolver o conteúdo dos casos. Em IES públicas há possibilidade de alguma resistência por parte dos professores no sentido de se demandar pontuações parciais das disciplinas do semestre letivo.
Novas técnicas de ensino que dinamizam disciplinas	Nesse caso depende-se da qualificação do professor e do nível de envolvimento do professor com a IES. Dificilmente uma IES que apenas trabalha com professores horistas e que não possuem nenhum contrato de pesquisa poderá cobrar dos professores essa capacidade de sair da “zona de conforto” das aulas com metodologias tradicionais.

Em seguida, apresentam-se os conceitos ligados à implementação de soluções quanto ao relacionamento entre aluno e IES no sentido de minimizar o teor comercial do ensino superior em TI.

Quadro 14 - Comparação entre os modelos conceituais (passo 4) e a situação-problema estruturada em relação ao teor comercial do ensino superior em TI.

Solução proposta:	Dificuldades de implementação
-------------------	--------------------------------------

Modificar a relação entre aluno e IES.	
Maior rigor na avaliação dos alunos pelos professores	Apesar de, novamente, parecer uma estratégia simples que não foge da expertise da IES e nem requer investimento financeiro. Essa prática é conflituosa haja vista que cada professor possui uma metodologia e que ao tentar modificar esses métodos pode-se desmotivar o professor. Dessa forma, a IES em parceria com os professores poderia abrir um espaço de discussão para verificar quais seriam os caminhos para otimizar o comprometimento do aluno em relação aos estudos e a dedicação ao curso.
Restringir regras de processo seletivo	O processo seletivo mais rigoroso selecionará melhores alunos para o curso. A única questão de restrição seria o menor faturamento, isso porque com menos alunos aprovados, a relação alunos/professor em cada sala será menor, diminuindo a margem de contribuição de cada sala de aula.
Bolsas aos melhores alunos	O oferecimento de bolsas não incorre nenhuma mudança drástica e nem modificações na expertise da IES, dessa forma, a única implicação é também a diminuição das receitas provindas das bolsas concedidas.
Projeto de melhoria na nota do Enade	O projeto exigiria financiamento e alocação de recursos dos gestores da IES, também a organização de um grupo de professores exclusivos para acompanhamento das atividades.
Melhoria da avaliação institucional	Todas as mudanças que envolvem a atuação do MEC são desafiadoras. O MEC tem administração pública e suas mudanças dependem das políticas públicas. A pressão por parte das IES poderia exigir mudanças mas sem garantia que elas, de fato, seriam atendidas.

Para continuidade da análise, expõe-se as soluções ligadas ao problema sobre os conteúdos, métodos de ensino e ferramentas defasadas.

Quadro 15 - Comparação entre os modelos conceituais (passo 4) e a situação-problema estruturada em relação aos conteúdos, métodos de ensino e ferramentas defasadas do ensino superior em TI.

Solução proposta: Atualizar conteúdos e técnicas de ensino	Dificuldades de implementação
Investimento na formação do professor	Essa ação exigiria uma mudança de contrato dos professores, principalmente nas IES privadas. Autorizar afastamentos integrais ou parciais poderia ser um fator de aumento de custo às IES bem como o bônus ou aumento do valor hora/aula para os professores mais graduados. Outro ponto importante seria a valorização de professores que desenvolvam inovações no ensino da IES implicando algum tipo de ascensão na carreira profissional oferecida pela IES.
Retenção de melhores professores	A IES teria que estabelecer critérios para retenção dos professores que mais agregam valor ao curso. O fato de estarem em sintonia e entregando seu melhor trabalho deveria ser recompensado com um bônus ou posições administrativas superiores.
Treinamento de técnicas inovadoras de ensino	A IES teria que subsidiar treinamentos para melhoria da didática, escolhendo uma amostra de professores que têm melhores avaliações e treinando para que essas técnicas sejam utilizadas de forma sistemática.

Em seguida, apresentam-se os meios de implementação a fim de minimizar a expectativa irreal dos estudantes quanto ao trabalho

Quadro 16 - Comparação entre os modelos conceituais (passo 4) e a situação-problema estruturada em relação à expectativa irreal dos estudantes do ensino superior em TI.

Solução proposta: Reproduzir o ambiente corporativo	Dificuldades de implementação
Estudos sobre o mercado de trabalho	Os estudos sobre o mercado de trabalho demandam infraestrutura e professores dedicados à pesquisa. Nesse caso haverá um núcleo que poderá também conceber a participação dos alunos, financiados internamente como um projeto de extensão.
Programa de acompanhamento dos	Exige investimentos em equipe, website, base de dados disponíveis com contatos dos egressos e busca por soluções de apresentação desses dados a fim de alinhar as

egressos	expectativas dos alunos quanto ao mercado de trabalho.
----------	--

Para finalizar o passo 5 tratar-se-á da falta de capacitação em habilidades humanas no quadro 17.

Quadro 17 - Comparação entre os modelos conceituais (passo 4) e a situação-problema estruturada em relação à expectativa irreal dos estudantes do ensino superior em TI.

Solução proposta: Desenvolver competências socioemocionais	Dificuldades de implementação
Integração entre a vida pessoal do aluno e suas competências	O Projeto de Vida Laboral já é uma realidade no ensino médio de muitas escolas porém nas IES esse trabalho ainda é incipiente. Dessa forma, a escola teria que modificar sua relação com o aluno, intensificando ações para desenvolvê-lo profissionalmente por meio da utilização de metodologias de autoconhecimento como a Teoria U ou os “Big Five”.
Apoio psicológico ao aluno	As IES estão acostumadas a apenas oferecer aulas aos alunos. Mas pelas respostas coletadas, os alunos precisam de um apoio às suas decisões e desenvolvimento como profissionais, principalmente em relação à confiança com os professores.
Inserção em projetos de responsabilidade social	Para essa realização a IES teria que desenvolver projetos sociais que envolvesse a formação de alunos em TI. Algo que demanda profissionais especializados, investimento de recursos financeiros e professores com disponibilidade e preparo.

6.1.6 Passo 6 - Comparação do passo 4 com 2

O passo 6 da metodologia requer que sejam analisadas as ações mais factíveis das propostas no passo 4 e avaliadas no passo 5. Para isso utilizou-se uma figura que desenha um framework das ações sugeridas. O quadro 18 avalia a possibilidade a avaliação da factibilidade das ações e os *stakeholders* envolvidos.

Quadro 18 - Propostas factíveis à situação-problema

Código	Ação sugerida	Nível de factibilidade	<i>stakeholders</i> envolvidos
1	Criação de incubadoras ou aceleradoras de startups.	Média	IES - Empresas de TI
2	Parcerias com empresas de TI para desenvolvimento de desafios aos estudantes (<i>hackathon</i>) utilizando PBL e TBL.	Fácil	IES - Empresas de TI
3	Centros de apoio ao estagiário	Média	IES - Alunos
4	Parceria com associações de empresas de TI	Fácil	IES - Associações de empresas de TI
5	Pesquisa com gestores de TI para atualização de currículos	Fácil	IES - Empresas de TI
6	Inserção de disciplinas sem conteúdo programático definido	Média	IES - professores
7	Única avaliação em formato de estudo de caso	Fácil	Professores
8	Novas técnicas de ensino que dinamizam disciplinas	Média	Professores
9	Maior rigor na avaliação dos alunos pelos professores	Média	Professores
10	Restringir regras de processo seletivo	Fácil	IES - alunos
11	Bolsas aos melhores alunos	Fácil	IES - alunos
13	Projeto de melhoria na nota do Enade	Média	Professores
14	Melhoria da avaliação institucional	Difícil	MEC

15	Investimento na formação do professor	Média	IES - professores
16	Retenção de melhores professores	Fácil	IES - professores
17	Treinamento de técnicas inovadoras de ensino	Média	IES - professores
18	Estudos sobre o mercado de trabalho	Média	IES
19	Programa de acompanhamento dos egressos	Média	IES - alunos
20	Integração entre a vida pessoal do aluno e suas competências	Difícil	IES - alunos -professores
21	Apoio psicológico ao aluno	Difícil	IES - alunos -professores
22	Inserção em projetos de responsabilidade social	Difícil	IES - alunos -professores

Após a avaliação da dificuldade de se implementar ações, busca-se entender se as ações possuem convergências de recursos e competências para sua execução ou se abordam os mesmos *stakeholders*. Cria-se, assim, um esquema visual de convergências.

Figura 13 - Divisão das ações em eixos por convergência de atuação de *stakeholders*

Figura 14 - Framework proposto no passo 6

O Eixo 1 representa a relação entre as IES e as empresas de TI. O foco do eixo é a criação de incubadoras, aceleradoras dentro das IES; a realização de *Hackathon* e a disseminação do PBL e TBL; pesquisas com gestores para atualização de currículos e desenvolvimento de um projeto de responsabilidade social. Verifica-se que o Eixo 1 é um programa de alinhamento entre a IES e as empresas de TI que também pode considerar a participação das associações de empresas no sentido de convergir várias empresas em um só canal. O eixo 1 também aborda a questão do ensino em TI ter sido apontado como defasado em seu conteúdo e técnicas de ensino, contribuindo para uma educação mais atual e proposital aos alunos. No geral, o Eixo 1 depende da disposição de ambos os *stakeholders*. Nota-se que grandes empresas teriam certo receio haja vista que o único benefício recebido na parceria seria a solução de alguns dilemas de sua gestão pelos *hackathons*.

O segundo Eixo converge as ações da interface entre os *stakeholders* IES e professores. Nesse sentido, as IES possuem maior domínio das ações pois ele se desenvolve dentro de suas funções. Não obstante, as ações pretendidas são: inserção de disciplinas sem conteúdo programático definido, única avaliação em formato de estudo de caso, novas técnicas de ensino que dinamizam disciplinas, maior rigor na avaliação dos alunos pelos professores, investimento na formação do professor, retenção de melhores professores, treinamento de técnicas inovadoras de ensino, projeto de melhoria na nota do Enade, treinamento de técnicas inovadoras de ensino e estudos sobre o mercado de trabalho. Dependerá da IES o nível de investimento que está disposta a fazer para melhorar as deficiências apontadas pelos *stakeholders*. As ações sugeridas exigem dos professores dedicação intensa e resultados pedagógicos superiores, para isso, boa remuneração, valorização e plano de carreira facilitariam os desdobramentos dessas práticas. A IES passa a ser gerida como uma organização tradicional, que busca resultados de eficácia e eficiência por meio de suas pessoas.

O Eixo 3 compreende a relação das IES com os alunos. Centros de apoio ao estagiário, restringir regras de processo seletivo, bolsas aos melhores alunos, programa de acompanhamento dos egressos, integração entre a vida pessoal do aluno e suas competências, apoio psicológico ao aluno e inserção em projetos de responsabilidade social. Neste ínterim, a IES assume algumas responsabilidades em funções que fogem, atualmente, do escopo tradicional de uma IES. Salvo o oferecimento de bolsas e o aumento do rigor dos processos seletivos, a IES aprofunda assuntos mais densos, voltados à psicologia e gestão de pessoas, antes nunca considerados em um plano de negócios de IES.

O quarto eixo expõe a possibilidade de parceria com associações de TI. O objetivo desse eixo se define em buscar atualizações de mercado junto à associação por meio de palestras, seminários, participação em grupo de trabalho, utilização das associações como fonte de dados de pesquisa. Entretanto, ao se observar com mais detalhamento, percebe-se que as associações não oportunizam relações tão diferentes como as proporcionadas pelas empresas de TI. Dessa forma, como prevê o sexto passo da metodologia SSM, o eixo 4 passará a ser incorporado ao eixo 1, focando na relação entre as IES e o mercado de empresas e associações de TI.

Por fim, há o eixo 5 que se designa a descrever a relação das IES com o MEC. Essa relação não é de mão dupla, haja vista que o MEC atua apenas como avaliador e não como parceiro da IES. Neste caso, as ações de mudanças deveriam partir de novas políticas públicas que examinassem variáveis citadas nesse

trabalho que preenchem lacunas de deficiências da formação, sendo assim, o eixo 5 é considerado como circunstancial ou contextual e será suprimido nessa etapa de análise do SSM.

6.2.7 Passo 7 - Ações para minimizar a situação-problema

O passo 7 da SSM consiste em relacionar soluções para minimização da situação-problema. Por meio da análise dos passos anteriores foi possível descrever ações que se relacionam com diversos *stakeholders* em diversos contextos. A metodologia exige que três soluções mais preponderantes se destaquem e que sejam abertos a caminhos a partir dela. O quadro 19 resume as três principais estratégias elencadas como prioritárias à minimização da situação-problema.

Quadro 19 - Ações e Meios de Implementação

Ações	Objetivos	Métodos de implementação
1) Programa de aproximação das empresas e associações de TI ao ambiente das IES	Entender o contexto atual das empresas de TI e utilizar essa informação para prover currículo mais alinhado às demandas de mercado. Não obstante, novas técnicas de ensino baseadas nos desafios que as empresas passam podem dinamizar o ensino. O projeto de responsabilidade social pode induzir ao preenchimento da lacuna apontada pelos <i>stakeholders</i> sobre a função do ensino superior na vida dos estudantes	Criação de incubadoras, aceleradoras, realização de métodos de ensino focados no aluno e em casos empresariais, pesquisas com gestores para atualização de currículos e desenvolvimento de um projeto de responsabilidade social.
2) Programa de desenvolvimento docente	Ao buscar a interdisciplinaridade, atualização de currículos e aprofundamento dos conteúdos, recai-se sobre a qualidade de aula que o professor é capaz de oferecer. Sendo assim, ao investir na gestão de	Investimento na formação do professor, retenção de melhores professores, treinamento de técnicas inovadoras de ensino e projeto de melhoria na nota do Enade.

	professores (salários, carreira, autonomia) maior será o resultado da qualidade do ensino.	
3) Formação socioemocional dos estudantes	A IES possui responsabilidade sobre o momento em que os estudantes estão em seu espaço. Por outro lado, os estudantes demonstram carências emocionais e de direcionamento contundentes em seus depoimentos, apontando ainda o professor como principal mentor de sua carreira. Cabe a IES unir as pontas e prover serviços diferenciados e de valor aos seus estudantes.	Centro de apoio aos estudantes com suporte psicológico, acompanhamento de estágios e desenvolvimento de projeto de vida laboral.

6.2. Discussões e Considerações

O objetivo deste trabalho foi analisar a percepção dos diferentes *stakeholders* sobre a educação superior na área de tecnologia da informação, identificando os principais desafios e necessidades de mudanças no papel das instituições de formação profissional neste setor.

Pesquisar, sob o ponto de vista das opiniões dos *stakeholders*, reafirma que o objetivo de qualquer organização não apenas é maximizar a riqueza dos acionistas (Barney, 1991) e sim, olhar para todas as partes buscando não apenas sobreviver e sim prosperar (Mitchell, Agle & Wood, 1995). Prosperidade essa esperada pelo sistema de ensino superior brasileiro, um conjunto de elementos materiais ou ideais, entre os quais se possa encontrar ou definir alguma relação em uma estrutura organizada (Cavalcante, 2000, p 14). No Brasil, assim como na maioria dos países, a educação é um bem público embora o segmento educacional seja regulado, há bastante espaço para que as IES possam imprimir sua identidade educacional e fortalecer seus propósitos em relação à educação superior que oferece.

Os principais aspectos apontados pela literatura, colocando as características do ensino superior brasileiro foram a rígida regulação pelo MEC (Bittar, Oliveira & Morosini, 2008), a recente expansão

(INEP, 2018), a internacionalização (Bashir, 2007) e, finalmente, o avanço das tecnologias empregadas no ensino-aprendizagem (Ehrenberg, 2012; Filizola, 2010). Como desafios apontados, tem-se além da evasão uma forte preocupação com as perspectivas de emprego dos recém graduados como também a apresentação de conteúdos às necessidades da sociedade (Oxford, 2017).

Especificamente à formação em TI, essas características e desafios se intensificam (Censup, 2016) com uma diferença que sobram vagas nos cursos em TI, porém os empregadores têm dificuldades de contratação. Estas dificuldades de contratação não são reflexo de falta de pessoal da área, mas de mão de obra qualificada.

Os dados da revisão sistemática revelaram algumas lacunas que podem tornar-se tendências em novas pesquisas como: aprender e formar para a empregabilidade, Educação e empregabilidade orientada a parcerias com *stakeholders*, ampliação de habilidades além das técnicas e do conhecimento, sociais e emocionais, corroborando com o estudo de Porto e Régner (2003).

Já a pesquisa de campo, realizada com os *stakeholders* do sistema educacional (professores, estudantes, gestores de empresas de TI, gestores de IES e gestores de associações de empresas de TI) foi submetidas à análise de dados pela metodologia Soft System Methodology (SSM) (Checkland, 1990).

Foi possível identificar os principais problemas levantados pelos stakeholders, de acordo com suas percepções (figura 15).

Figura 15 – Principais problemas segundo os *stakeholders*

Fica clara a divergência de opiniões entre os diferentes *stakeholders*. Cada um traz sua visão, com percepções distintas do problema, bem como soluções a serem trabalhadas, porém cada uma apontando para um caminho, como pode ser visto na figura 16. As soluções desconexas umas das outras e sem articulação, algumas superficiais, não são capazes de resolver um problema sistêmico desta ordem.

Figura 16 – Proposta de soluções de cada *stakeholders*: divergência nas percepções e soluções desconexas

A discrepância é clara quando se observa a figura. O governo entende as IES e as associações setoriais como principais responsáveis, demonstrando que enxergam que falta envolvimento do mercado para a solução do problema. Já as IES percebem-se grandes responsáveis pelo problema, mas o principal responsável para este *stakeholder* é o governo, demonstrando que falta ação pública para resolver o problema. O professor entende que o problema é distribuído praticamente de maneira uniforme. A sociedade também tem uma visão relativamente uniforme, com foco maior no governo e é o *stakeholders* que mais percebe o aluno como responsável pelo problema. Os estudantes não encontram responsabilidade

clara nos *stakeholders* para o problema; e enxergam como os menos responsáveis os professores e o governo.

Na figura 17, abaixo, é possível visualizar a percepção média dos principais responsáveis pela problemática da educação superior em TI. Na média a principal responsável é a IES, seguida do governo.

Figura 17 – Média da percepção dos *stakeholders*: responsabilidade pelo problema

Independente do resultado médio, fica claro o quanto a percepção dos *stakeholders* não converge. Esta realidade faz com que cada um trabalhe para resolver o problema de forma isolada, com ações paliativas que não buscam uma solução sistêmica.

Neste sentido tornava-se necessária uma análise sistêmica cuidadosa, que conseguisse enxergar o todo e propor soluções efetivas e factíveis. A metodologia sistêmica SSM, em 7 passos, contribuiu para que isso fosse possível.

O primeiro passo descreveu a situação não-estruturada demonstrando as respostas de cada *stakeholders*, tanto às questões da seção comum como às questões específicas. O segundo passo envolveu a estruturação do problema, concatenando as respostas dos *stakeholders* por pergunta, seguindo a seção das oito perguntas idênticas.

Nessa fase foi possível verificar os seguintes problemas apontados pelos respondentes: Desconexão entre teoria e prática, ensino técnico, generalista e conteudista, não focado em resoluções de problemas, teor comercial da educação, conteúdo fragmentado, Falta de interdisciplinaridade, conteúdos, métodos de ensino e ferramentas defasadas, expectativa irreal dos estudantes quanto ao trabalho e falta de capacitação em habilidades humanas.

Esses desafios vêm ao encontro da literatura (Ehrenberg, 2012; Filizola, 2010; Oxford, 2017) principalmente no que tange o não atendimento das necessidades de qualificação de recursos humanos pelas empresas a partir da formação superior recebida em TI.

A fase três descreveu os elementos do sistema e apresentou como definição-raiz da metodologia “um sistema de educação em TI que oferece profissionais formados no ensino superior ao mercado de trabalho”. O quadro CATWOE também corrobora a literatura quando define que o principal interessado pelos bons resultados do ensino superior é a própria sociedade (Gusmão, 2003) e que sua função é transformar as pessoas a um nível elevado de qualificação (Schultz, 1971; Hanushek & Wößmann, 2007).

A quarta fase de modelos conceituais, consistente com o mundo sistêmico, definiu modelos de intervenção na situação-problema, propondo as seguintes ações: fomentar a relação entre empresa e universidade, tornar o conteúdo mais aplicado e interdisciplinar, modificar a relação entre aluno e IES, atualizar conteúdos e técnicas de ensino, reproduzir o ambiente corporativo e desenvolver competências socioemocionais. Nota-se que houve uma reafirmação dos desafios já relatados na primeira fase da pesquisa, em que a revisão sistemática apontou problemas ligados a essas características destacando estudos de casos de algumas organizações tentando avançar com soluções aos diferentes problemas.

O quinto passo comparou os modelos propostos e sua viabilidade com o mundo real e para isso discutiu como seria a operacionalização dessas propostas no contexto brasileiro. Para complementar a análise o sexto passo aglomerou as ações propostas em seis eixos e, por força da factibilidade de algumas propostas convergiu os eixos ao número de três, sendo eles: IES-estudantes, IES-empresas e associações e IES-professores.

Por fim, o sétimo passo apontou as seguintes ações como plataformas de políticas para os respectivos eixos: 1) Programa de aproximação das empresas e associações de TI ao ambiente das IES, 2) Programa de desenvolvimento docente, 3) Formação socioemocional dos estudantes. As três soluções

foram consideradas satisfatórias e norteadoras para a minimização da situação-problema e factíveis de serem implementadas pelas IES interessadas em transformar o sistema em seu entorno, permitindo maior qualidade de ensino ao atendimento das demandas das empresas de TI, motivação dos professores e empregabilidade de seus alunos.

Desta forma, a pesquisa consegue vislumbrar de forma sistêmica o problema real a ser resolvido, em sua integralidade e traz, além de propostas de mudanças factíveis, reflexões importantes acerca do futuro da Educação Superior em TI e dos principais papéis e desafios, como pode ser visto no quadro abaixo.

Quadro 20 – Principais Reflexões e Contribuições da Pesquisa

Principais Reflexões e Contribuições da Pesquisa	
Sobre o papel das instituições de ensino	É necessário reestabelecer a conexão dos alunos com os professores e as próprias instituições. E o principal meio é envolvê-los em projetos nos quais eles sintam que estão se preparando para o mercado de trabalho e, ao mesmo tempo, contribuindo para a transformação da sociedade.
Sobre como deveria ser a definição raiz do sistema	A definição raiz do sistema deveria ser: Um sistema de educação em si que serve como ponte entre a vida acadêmica e o mercado de trabalho; dando a melhor base técnica possível para um profissional em início de carreira e um conjuntos de habilidades socioemocionais que permitam que ele seja capaz de gerenciar suas emoções e, com isso, suporte as dificuldades encontradas no mercado sem abrir mão de seus sonhos e valores.
Sobre o que o futuro profissional reserva	A verdade é que não é possível prever quais serão os empregos disponíveis nos próximos 50 anos; e nesse contexto a formação de competências socioemocionais se torna ainda mais importante. As empresas vão precisar de pessoas que possam ajudar a construir a partir do novo e não apenas se apoiando na formação técnica que receberam.
Sobre apenas ações de melhorias ao invés de mudar a realidade	Na pesquisa de campo com os <i>stakeholders</i> foi possível perceber como cada um estava conformado com a “realidade”, buscando melhorias ao invés de mudar a realidade.

	<p>Em sua totalidade, cada uma das partes havia desistido de resolver os problemas reais e estão aplicando todo esforço em criar melhorias dentro da “realidade” que acreditam que nunca mudará.</p> <p>Será necessário, de fato, uma inovação disruptiva para que o problema seja resolvido de forma sistêmica e efetiva. Pois apenas uma proposta que envolva a todos e atenda a dor de todos terá chance de ser implantada.</p>
Sobre o processo de inovação	<p>A maior dificuldade na proposição de uma inovação disruptiva está na compreensão real do problema. Primeiro um olhar profundo de cada uma das partes envolvidas seria necessário. Segundo, seria necessário um olhar isento do problema, para poder enxergá-lo como um todo. A pesquisa promove isso, há a inserção do pesquisador na realidade de cada <i>stakeholders</i>, por meio da observação e das entrevistas; e, depois, há o distanciamento por meio do uso da abordagem sistêmica, que dá ao pesquisador a isenção necessária para que possa pensar e propor soluções factíveis.</p>
Sobre as propostas apontadas	<ul style="list-style-type: none"> - Aproximação profunda das IES ao ambiente das empresas e associações de TI. Mas o movimento precisa ser liderado pelas IES. - Programa de reformatação do docente, transformando o professor em uma Liderança Pedagógica que volta a ser respeitada pelo aluno. - Desenvolvimento de habilidades socioemocionais dos estudantes e apoio aos mesmos na transição da vida acadêmica para a vida profissional.
Sobre os maiores desafios para as propostas apontadas	<ul style="list-style-type: none"> - Disposição da IES de investir em um projeto de longo prazo. A implementação do modelo leva necessariamente a um aumento de imediato de custos; e os indicadores de sucesso do modelo (como evasão e inadimplência) levarão algum tempo para começar a mudar. - Disposição da IES e dos Professores de se reinventar a todo o instante. A aproximação com o mercado exige isso. - Disposição da IES e dos Professores de, como um bloco e não em iniciativas isoladas, se reconectarem com os alunos, criando vínculo. - Compreensão dos Professores que não existem “Professores bons lecionando em IES ruins”; e, deste modo, a insatisfação explícita de professores com as instituições em que estão vinculados promovem uma relação sem respeito entre professor e aluno. - Disposição das empresas em investir em projetos de longo prazo na formação de profissionais.

	<ul style="list-style-type: none"> - Disposição dos alunos (e apoio dos familiares) em se vincular ao mercado (trabalhar) enquanto estudam por compreenderem que é o modelo mais eficaz de aprendizado. - Crença dos alunos que o período da faculdade é um dos momentos cruciais na solidificação de uma carreira de sucesso; que não deve ser usado por eles para quaisquer subterfúgios que possam afetar o futuro profissional.
Sobre propósito	<ul style="list-style-type: none"> - Um dos pontos evidentes durante a pesquisa de campo foi a constatação da falta de propósito nas IES e nos professores - tanto das intuições privadas como das públicas. - A crença por parte de IES e professores do que o papel dos mesmos - é acima de tudo - a construção de uma sociedade mais avançada e menos desigual através da educação é uma das bases para que a educação superior em TI possa avançar por meio das propostas estabelecidas. - As alternativas propostas não diminuem, ao contrário promovem, a lucratividade das IES, sem necessidade, inclusive, de fomento do governo e com remunerações adequadas aos docentes; entretanto ele não se sustenta se para a IES o objetivo único for a maximização do lucro no curto prazo e para os professores for a remuneração sem propósito.

7. CONCLUSÃO

Diante do contexto de desafios e problemas enfrentados no cenário do ensino superior de TI no Brasil, este trabalho contribuiu para o avanço de soluções organizacionais sistêmicas, ou seja, que abordam o todo, envolvendo as partes interessadas à luz da teoria dos *stakeholders*. A análise sistêmica permitiu uma nova roupagem da situação-problema em questão promovendo discussões sobre formas de enlace entre os *stakeholders*, definindo três eixos fundamentais (IES-estudantes, IES-professores, IES-empresas) capazes de promover uma formação adequada ao que o mercado e a sociedade necessitam.

Para se chegar a este resultado, o caminho passou pela reflexão dos problemas e equívocos da educação superior trazendo como originalidade a percepção dos *stakeholders* envolvidos cada qual com sua visão de mundo e juízos de valor sobre o assunto. O resultado da concatenação das opiniões dos *stakeholders* oportunizou a discussão de uma das temáticas mais importantes para o desenvolvimento de uma nação, especialmente em um contexto de país emergente, e sobretudo indicou caminhos para impactos transformacionais, remodelando o sistema estudado e sua definição-raiz.

Deixou como contribuições três principais ações de melhoria, sendo elas: Aproximação profunda das IES ao ambiente das empresas e associações de TI, sendo o movimento liderado pelas IES; Programa de reformatação do docente (desenvolvimento docente), transformando o professor em uma Liderança Pedagógica que volta a ser respeitada pelo aluno; Desenvolvimento de habilidades socioemocionais dos estudantes e apoio aos mesmos na transição da vida acadêmica para a vida profissional.

Como contribuição científica o trabalho auxilia no avanço do conhecimento na área de educação para a formação e qualificação profissional e pode pavimentar novos rumos em direção a aspectos antes não trabalhados em outras pesquisas, o uso da SSM sempre aponta caminhos da pesquisa prática, contribuindo para a relevância e o impacto transformacional dos estudos científicos

Socialmente o trabalho agrega valor porque beneficia por meio de seus esclarecimentos a educação de uma profissão em constante crescimento no Brasil, melhorando as condições de estudantes e docentes e outros *stakeholders* envolvidos no ecossistema da situação-problema. Além disso, promove a discussão de como melhorar a empregabilidade dos profissionais da área no país, contribuindo para que sejam

absorvidos no mercado de trabalho e possam traduzir os anos de esforço e estudos em geração de renda e produtividade profissional.

Do ponto de vista gerencial o trabalho auxilia na condução de mudanças, políticas e novos planejamentos na área de educação superior em tecnologia, colaborando para a criação de cursos e modelos de ensino mais adequados e efetivos para as demandas atuais. O trabalho também influencia direcionamentos de política pública, quando reitera a necessidade de flexibilização da avaliação institucional às especificidades de cursos, regiões e profissões.

As limitações apontadas foram a dificuldade de realizar as entrevistas pois todos os respondentes possuíam uma agenda cheia de compromissos. Outro ponto de dificuldade foi a execução do roteiro de entrevista que foi desenvolvido pelo próprio autor, sem validação científica, haja vista que não haviam escalas prontas na literatura que pudessem ser utilizadas.

Para futuras pesquisas sugere-se os estudos multi-casos em IES que já demonstram programas como os sugeridos no trabalho para elucidar a trajetória desenhada e quais são os obstáculos encontrados para a evolução do estado da arte nessa linha de pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABED - Associação Brasileira de Educação a Distância - Disponível em <http://www.abed.org.br>. Acessado em: 28/02/2018
- Agle, B. R., Mitchell, R. K., Sonnenfeld, A. J. (1999) Who matters to CEOs? An investigation of stakeholder attributes and salience, corporate performance, and CEO values. *Academy of Management Journal*, 42(5): 507-525.
- Albertin, A. (2017) O gap tecnológico está diminuindo! Disponível em <https://inforchannel.com.br/2017/04/07/o-gap-tecnologico-esta-diminuindo/>. Acessado em 28/02/2018.
- Allen, J., Velden, R. (2011) The flexible professional in the knowledge society. New challenges for Higher Education. Springer, London: pg 15.
- Altbach, P. G., Reisberg, L., Rumbley, L. E. (2009) Trends in Global Higher Education: Tracking an Academic Revolution - A Report Prepared for the UNESCO 2009 - World Conference on Higher Education Executive Summary
- APINFO - Pesquisa: Salários e mercado de TI. Disponível em <http://www.apinfo2.com/apinfo/informacao/p16sal-br.cfm>. Acessado em: 28/02/2018.
- Astin, A. W., Antonio, A. L. (2012) Assessment for Excellence: The Philosophy and Practice of Assessment and Evaluation in Higher Education (2nd ed.). ACE - American Council Education.
- Ball, R., & Halwachi, J. (1987). Performance indicators in higher education. *Higher education*, 16(4), 393-405.
- Barbosa, A. F. Pesquisa sobre o uso das tecnologias da informação e comunicação no Brasil [livro eletrônico] : TIC domicílios e empresas 2013. São Paulo : Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2014
- Bardin, L. (1977) Análise de conteúdo. Lisboa: Edições 70.
- Barnett, M. L. (2007) Stakeholder influence capacity and the variability of financial returns to corporate social responsibility. *Academy of Management Review*, 32(3): 794-816.
- Barros, R. P. D., & Mendonça, R. (1997). Investimentos em educação e desenvolvimento econômico. Relatório IPEA.
- Bashir, S. (2007) Trends in International Trade in Higher Education: Implications and Options for Developing Countries. Education Working Paper Series, number 6. The World Bank, March.
- Becker, S. O., Hornung, E., & Woessmann, L. (2011). Education and catch-up in the industrial revolution. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 3(3), 92-126.
- Bennis, W. G., & O'Toole, J. (2005). How business schools lost their way. *Harvard business review*, 83(5), 96-104
- Bittar, M., Oliveira, J. F. E Morosini, M. (2008) Educação superior no Brasil - 10 anos pós-LDB. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 348 p, pg 39-50, pg 120.
- Blackler, F., Orbone. D. (2003) Information Technology and People: Designing for the Future (MIT Press) Paperback – March 17.

Bleed, R. (2005) Visual Literacy in higher education. Maricopa Community Colleges. Educase Learning Initiative. ELI Exploritions. August.

Boatright, J. R. (1994) Fiduciary Duties and the Shareholder-Management Relation: Or, What's So Special About Shareholders?, *Business Ethics Quarterly*, 4(4) (October).

Boaventura, J. M. G., Cardoso, F. R., Silva, E. S., Silva, R. S. (2009) Teoria dos stakeholders e teoria da firma: estudo sobre a hierarquização da função-objetivo em empresas brasileiras. *Revista Brasileira de Gestão de Negócios*, v.11, n.32, p.289-307.

Bollini, L. (2016) The Challenge of a Hybrid Education between Computer Science and Design Competences in Italian University. Courses and Degrees. *Proceedings of EDULEARN16 Conference* 4th-6th July.

Boni, V., Quaresma, S.J. (2005) Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais. *Revista Eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da UFSC* Vol. 2 nº 1 (3), p. 68-80.

Brealey, R.A., Myers, S.C., Allen, F. (2008) *Princípios de finanças corporativas*. 8. ed. São Paulo: McGraw-Hill.

Brizola, J., Fantin, N. (2016) Revisão da literatura e revisão sistemática da literatura. *Revista Educação do Vale do Arinos - RELVA*, Juara/MT/Brasil, v. 3, n. 2, p. 23-39, jul./dez.

Campbell, A. (1997) Stakeholders: the case in favour. *Long Range Planning*, v.30, n.3, p.446-450

Caplan, B. (2018) *The Case against Education: Why the Education System Is a Waste of Time and Money*. Hardcover – January 30.

Castells, M., Cardoso, G. (2005) *A Sociedade em Rede Do Conhecimento à Ação Política*. Conferência promovida pelo Presidente da República | Centro Cultural de Belém. Imprensa Nacional - Casa da Moeda.

Cavalcante, J. F. (2000) *Educação superior: Conceitos, definições e classificações*. Brasília, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais. Série Documental. Textos para Discussão, 54 p, pag. 14 a 19.

Carnoy, M., & Samoff, J. (2014). *Education and social transition in the Third World* (Vol. 1044). Princeton University Press.

CENSUP - Censo da Educação Superior 2016 - Disponível em <http://portal.inep.gov.br/web/guest/microdados>. Acessado em: 28/02/2018

CERTI - Centro de Tecnologias Inovadoras. Disponível em <http://www.certi.org.br/>. Acessado em: 28/02/2018.

Checkland, P. B. (2000) Soft Systems Methodology: A Thirty Year Retrospective. *Systems Research and Behavioural Science*, v. 17, n. S1, p. S11-S58.

Choudaha, R. (2014) Redefining value in international higher education. *The Global Window on Higher Education*, Issue 302.

Clarkson, M. B. E. (1995) A stakeholder framework of analyzing and evaluating corporate social performance. *Academy of Management Review*, 20(1): 92-117.

Coombs, J.E., Gilley, K.M. (2005) Stakeholder management as predictor of CEO compensation: main effects and interaction with financial performance. *Strategic Management Journal*, v.26, n.9, p.827-840.

Costa, C. J., Cochia, C. B. R. (2013) The expansion of higher education in Brazil and distance education: public and private institutions. *Rev. Teoria e Prática da Educação*, v. 16, n. 1, p. 21-32.

Cunha, A. M. (2016) Smart cities [recurso eletrônico]: transformação digital de cidades. São Paulo: Programa Gestão Pública e Cidadania - PGP. 161 p. ISBN: 978-85-87426-29-1 1.

Declaração da Sarbone (1999) - Declaração conjunta sobre a Harmonização da Arquitetura do Sistema Europeu do Ensino Superior (Maio 99).

Declaração de Bolonha (1999) - Declaração conjunta dos ministros da educação europeus, assinada em Bolonha

Declaración de Praga (2001) - Hacia el Área de la Educación Superior Europea - Declaración del encuentro de los Ministros Europeos en funciones de la Educación Superior en Praga, 19 de mayo.

Donaldson, T., & Preston, L. E. (1995). The stakeholder theory of the corporation: Concepts, evidence, and implications. *Academy of management Review*, 20(1), 65-91.

Donaires, O.S. (2012) Uso Combinado de Metodologias Sistêmicas: uma Abordagem para lidar com situações-Problema em Cenários Complexos de Gerenciamento de Organizações. *Revista Gestão & Conhecimento*, ISSN 1808-6594.

Donaldson, T. (1999) Making stakeholder theory whole. *Academy of Management Review*, 24(2): 237-241.

Donaldson, T., Preston, L. E. (1995) The stakeholder theory and the corporation: Concepts, evidence and implications. *Academy of Management Review*, 1995, 20(1): 65-91.

Ehrenberg, R. G. (2012) American Higher Education in Transition. *Journal of Economic Perspectives*. Volume 26, Number 1, Pages 193–216, pg 208.

Esser, F. (2013) Mediatization as a challenge: Media logic versus political logic. In *Democracy in the Age of Globalization and Mediatization* (pp. 155-176). Palgrave Macmillan, London.

EUA - European University Association (2018) Coherent policies for Europe beyond 2020. Maximising the effectiveness of smart specialisation strategies for regional development. February.

Everitt, R. (2014) Understanding India – The future of higher education and opportunities for international collaboration. *Education & Society* British Council for India, February.

Felizola, P. A. M. (2010). A fundamentalidade do direito à comunicação: internet e participação no contexto da sociedade em rede. In *Políticas públicas de acesso à internet no Brasil*. Anais da IV Conferência ACORN-REDECOM, Brasília, DF, de. Recuperado de <http://www.acornrecom.org/papers/acornrecom2010felizola.pdf>.

Ferreira, N. S. A. (2002) As pesquisas denominadas “Estado da Arte”. *Educação & Sociedade*, ano XXIII, nº 79, p 258.

Fitzsimmons, J. (2014) *Administração de Serviços - 7.ed.: Operações, Estratégia e Tecnologia da Informação*. 7ª Ed. AMGH Editora.

FORBES Website - 13 Top Tech Skills In High Demand For 2018. Forbes Technology Council Elite CIOs, CTOs & execs offer firsthand insights on tech & business. Disponível em <https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2017/12/21/13-top-tech-skills-in-high-demand-for-2018/#1064f99c1e5c>. Acessado em: 30/01/2018

Freeman, R. E. (1994) *Strategic management: A stakeholder approach*. Boston: Pitman.

- Freeman, R. E. (1994) The politics of stakeholder theory: Some future directions. *Business Ethics Quarterly*, 4(4): 409-421.
- Freeman, R. E., Phillips, R. A. (2002) Stakeholder theory: A libertarian defense. *Business Ethics Quarterly*, 12(3): 331-349.
- Friedman, M. (1982) *Capitalism and freedom*. Chicago: University of Chicago Press.
- Gondim, S.M.G. (2003) Grupos Focais como Técnica de Investigação Qualitativa: Desafios Metodológicos. *Paidéia*, 12(24), 149-161.
- Goodpaster, K. E. (1991) Business ethics and stakeholder analysis. *Business Ethics Quarterly*, 1(1): 53-73.
- Green, K. C., Gilbert, S. W. (1995). Great expectations: Content, communications, productivity, and the role of information technology in higher education. *Change: The magazine of higher learning*, 27(2), 8-18.
- Gusmão, J. B. (2013). Significados da noção de qualidade da educação na arena educacional brasileira. *Revista brasileira de estudos Pedagógicos*, 94(236).
- Ha, P. L. (2013) Issues surrounding English, the internationalisation of higher education and national cultural identity in Asia: a focus on Japan. *Journal Critical Studies in Education*, Volume 54.
- Hanushek, E. A., Wößmann, L. (2007) *The Role of Education Quality for Economic Growth*. Policy Research Working Paper; No. 4122. *World Bank*
- Harrison, J. S., Bosse, D. A., & Phillips, R. A. (2010). Managing for stakeholders, stakeholder utility functions, and competitive advantage. *Strategic management journal*, 31(1), 58-74.
- Head, S. K. (2014) Trends - Demand, online learning, entrepreneurs and cuts. *The Global Window on Higher Education*, January, Issue 302.
- Hiltz, S. R., Turoff, M. (2005) Education goes Digital: The Evolution of Online Learning and the Revolution in Higher Education. Studying the transformation of education and its changing role in society. *Communications of the ACM*, October. Vol. 48, No. 10, pg 59 - 64.
- Hoffmann, W. A. (2016) Gestão do conhecimento e da informação em organizações baseados em inteligência competitiva. *Ci.Inf.*, Brasília, DF, v.45 n.3, p.31-43.
- Jackson, M. C. (1991) *Systems Methodology for the Management Sciences*. New York: Plenum.
- Jensen, M. C. (2002). Value maximization, stakeholder theory, and the corporate objective function. *Business ethics quarterly*, 235-256.
- Johnes, J., & Taylor, J. (1990). *Performance Indicators in Higher Education: Uk Universities* (Society for Research into Higher Education). Buckingham: Open University Press.
- Kahu, E. R. (2013) Framing student engagement in higher education. *Journal Studies in Higher Education* Volume 38, Issue 5.
- Kaler, J. (2003). Differentiating stakeholder theories. *Journal of Business Ethics*, 46(1), 71-83.
- Kasworm, C. (2011) The Influence of the Knowledge Society: Trends in Adult Higher Education. *The Journal of Continuing Higher Education*, 59:104–107.
- Küller, A. L. M. (2010). *Inovação na Educação Superior: Reflexões sobre a transformação de uma proposta curricular*. 2010. 172 p (Dissertação - Mestrado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo.

- Laplume, A. O., Sonpar, K., & Litz, R. A. (2008). Stakeholder theory: Reviewing a theory that moves us. *Journal of management*, 34(6), 1152-1189.
- Lasi, H., Fettke, P., Kemper, H. G., Feld, T., & Hoffmann, M. (2014). Industry 4.0. *Business & information systems engineering*, 6(4), 239-242.
- Liboni- Amui, L. B. L., Jabbour, C. J. C., de Sousa Jabbour, A. B. L., & Kannan, D. (2017). Sustainability as a dynamic organizational capability: a systematic review and a future agenda toward a sustainable transition. *Journal of Cleaner Production*, 142, 308-322
- Liboni, L. B., Cezarino, L. O. (2012) A Visão Sistêmica e a Estratégia para a Sustentabilidade: um estudo de caso no setor sucroenergético brasileiro. In: 8 Congresso Brasileiro de Sistemas, Poços de Caldas. Anais do 8 Congresso Brasileiro de Sistemas.
- Lima, L. C., Neves, M. L. E., Catani, A. M. (2008) O Processo de Bolonha, a avaliação da educação superior e algumas considerações sobre a universidade nova. *Avaliação (Campinas)* [online]. 2008, vol.13, n.1, pp.7-36. ISSN 1414-4077. <http://dx.doi.org/10.1590/S1414-40772008000100002>.
- Mainardes, E., Alves, H., Raposo, M., Domingues, M. (2010). Quem são os stakeholders de uma Universidade?. VI Encontro de Estudos Organizacionais da ANPAD.
- Marginson, S (2010). Higher Education in the Global Knowledge Economy, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, Volume 2, Issue 5. Pages 6962-6980,ISSN 1877-0428,<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.05.049>.
- Marginson, S. (2006) Dynamics of national and global competition in higher education. Monash Centre for Research in International Education, Monash University, VIC 3168 Clayton, Australia. *Higher Education*, 52: 1–39 Springer 2006 DOI 10.1007/s10734-004-7649-x.
- Martins, G.A.; Theóphilo, C.R. (2007) Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas. São Paulo/SP: Ed. Atlas.
- Martins, L. B., Zerbini, T. (2014) Educação a distância em instituições de ensino superior: uma revisão de pesquisas. *Rev. Psicol., Organ. Trab.* vol.14, no.3 Florianópolis. Versão On-line, ISSN 1984-6657.
- Martinelli, D. P., & Ventura, C. A. A. (2006). Visão Sistêmica e Administração: conceitos, metodologias e aplicações. São Paulo: Saraiva, 242.
- McDermott, R. (1999). Why information technology inspired but cannot deliver knowledge management. *California management review*, 41(4), 103-117.
- Meek, V. (2004). Produção do conhecimento na educação superior australiana: do acadêmico ao comercial. *Educação & sociedade*, 25(88).
- Medeiros, S. (2017) O estado da arte sobre metodologias ativas aplicadas na educação a distância. Ensaio Universidade Norte do Paraná. Congresso ABED.
- Melo, T. M., Correa, A. L., Carvalho, E. G.,c Possas, M. L. (2017) Competitividade e gap tecnológico – uma análise comparativa entre Brasil e países europeus selecionados. *Rev. Bras. Inov.*, Campinas (SP), 16 (1), p. 129-156.
- Friedman, M. (1962). Price theory, a provisional text (No. HB221 F75).
- Nascimento, A. D., Hetkowsk, T. M. (2009) Educação e Contemporaneidade: pesquisa científicas e tecnológicas. Salvador: EDUFBA, 400p, pg 4 a10.

OXFORD UNIVERSITY - Report - International Trends in Higher Education (2015). Disponível em <https://www.ox.ac.uk/sites/files/oxford/International%20Trends%20in%20Higher%20Education%202015.pdf>. Acessado em 25/01/2018.

Panetta, K. (2017) Gartner Top 10 Strategic Technology Trends for 2018. Disponível em: <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/gartner-top-10-strategic-technology-trends-for-2018/>. Acessado em: 02/03/2018.

Pesqueux, Y., & Damak-Ayadi, S. (2005). Stakeholder theory in perspective. *Corporate Governance: The international journal of business in society*, 5(2), 5-21.

Phillips, R., Freeman, R. E., & Wicks, A. C. (2003). What stakeholder theory is not. *Business ethics quarterly*, 13(4), 479-502.

Porto, C., Régnier, K. (2003) O Ensino Superior no Mundo e no Brasil – Condicionantes, Tendências e Cenários para o Horizonte 2003-2025 - Uma Abordagem Exploratória. Macroplan, dezembro, 177p., Capítulo 1, pg 11-18.

Posada, J., Toro, C., Barandiaran, I., Oyarzun, D., Stricker, D., de Amicis, R., Vallarino, I. (2015). Visual computing as a key enabling technology for industrie 4.0 and industrial internet. *IEEE computer graphics and applications*, 35(2), 26-40

Powell, T. C., Dent-Micallef, A. (1997). Information technology as competitive advantage: The role of human, business, and technology resources. *Strategic management journal*, 18(5), 375-405.

Porter, M. E. (1981). The contributions of industrial organization to strategic management. *Academy of management review*, 6(4), 609-620.

Prodanov, C. C., Freitas, E. C. (2013) Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. Editora Feevali, Novo Hamburgo, 2ª ed, pg 78-79.

Ramsden, P. (1991). A performance indicator of teaching quality in higher education: The Course Experience Questionnaire. *Studies in higher education*, 16(2), 129-150

Rivers, D. J. (2010) Ideologies of internationalisation and the treatment of diversity within Japanese higher education. *Journal of Higher Education Policy and Management*, p 441-454, DOI: 10.1080/1360080X.2010.511117.

Hernández Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, P. (1991). otros.(2006). Metodología de la Investigación, 3.

Santomé, J. T., & Schilling, C. (1998). Globalização e interdisciplinariedade: o currículo integradhanu

Schechner, R., Icle, G., Pereira, M. A. (2010). O que pode a Performance na Educação? Uma entrevista com Richard Schechner. *Educação & Realidade*, 35(2).

Schultz, T. W. (1971). Investment in human capital: The role of education and of research (Vol. 15). New York: Free Press

Siegmund, J., Rawdon, B. (2016) Top Markets Report Education A Market Assessment Tool for U.S. Exporters. U.S. Department of Commerce - International Trade Administration - Industry & Analysis (I&A).

Silva, E. B., Scoton, M. L. R. P. D., Dias, E. M., Pereira, S. L. (2018). Automação & Sociedade: Quarta Revolução Industrial, um olhar para o Brasil. Brasport.

Souza, E. G. (2011) Sociedade da informação e reestruturação produtiva: crítica à dimensão utilitarista do conhecimento. *Revista TransInformação*, Campinas, 23(3):219-226, set./dez.

Sundaram, A. K., & Inkpen, A. C. (2004). Stakeholder theory and “The corporate objective revisited”: A reply. *Organization science*, 15(3), 370-371.

Sursok, A. (2015) Trends 2015: Learning and teaching in European Universities. EUA Publications, ISBN: 9789078997542

Telser, L. G. (1980). A theory of self-enforcing agreements. *Journal of business*, 27-44.

Teichler, U. (2008) Diversification? Trends and explanations of the shape and size of higher education. Published online: 18 April 2008. Springer Science Business Media B.V. 2008. *High Educ*, 56:349–379, DOI 10.1007/s10734-008-9122-8, p 349-379.

Tranfield, D., Denyer, D., Smart, P. (2003). Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. *British journal of management*, 14(3), 207-222.

UEDL - United States Department of Labor. Bureau of Labor Statistics. Computer and Information Technology Occupations. Disponível em <https://www.bls.gov/ooh/computer-and-information-technology/home.htm>. Acessado em: 03/03/2018.

UKCESAR- UK Commission for Employment and Skills Annual report and accounts. For the year ended 31 March 2017. Disponível em: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/626229/UKCES_2016-17_web.pdf. Acessado em: 28/02/2018.

UNCTAD - United Nations Conference on Trends and Development - Disponível em <http://unctad.org/en/Pages/Home.aspx>. Acessado em: 03/03/2018

UNESCO (2009) Conferência Mundial sobre Ensino Superior - As Novas Dinâmicas do Ensino Superior e Pesquisas para a Mudança e o Desenvolvimento Social. Paris, de 5 a 8 de julho de 2009.

Veiga, L., Gondim, S.M.G. (2001) A utilização de métodos qualitativos na ciência política e no marketing político. *Opinião Pública*, 2(1), 1-15.

Verhine, R. E. (2011) A avaliação da educação superior: modalidades e tendências no cenário internacional. *Revista Educação Superior Unicamp*, pg. 16 e 17.

Weber, A. S. (2011) The role of education in knowledge economies in developing countries. WCES-2011 - Weill Cornell Medical College in Qatar, Education City, Doha, Qatar. *Procedia Social and Behavioral Sciences*. doi:10.1016/j.sbspro.2011.04.151.

Wood, D. J., & Jones, R. E. (1995). Stakeholder mismatching: A theoretical problem in empirical research on corporate social performance. *The International Journal of Organizational Analysis*, 3(3), 229-267.

Wu, W., Wu, Y. J., Chen, C., Kao, H., Lin, C., Huang, S. (2012) Review of trends from mobile learning studies: A meta-analysis, *Computers & Education*, Volume 59, Issue 2, Pages 817- 827, ISSN 0360-1315, <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.03.016>.

Zexian, Y., & Xuhui, Y. (2010). A revolution in the field of systems thinking—a review of Checkland's system thinking. *Systems Research and Behavioral Science: The Official Journal of the International Federation for Systems Research*, 27(2), 140-155.

APÊNDICES

A. Aplicação da Técnica *Text Mining* no Cenário da Educação Superior em TI

Ao aplicar técnicas matemáticas, modelagem de dados e mineração no aporte teórico, *clusters* são definidos na matriz de interações e no mapa de densidade, podendo revelar as principais tendências e lacunas nas pesquisas. O resultado da matriz de interações e do mapa de densidade do aporte teórico revelou 4 clusters, resumidos no quadro 21.

Quadro 21 - Clusters da Matriz de interações resultante da modelagem do aporte teórico

<i>Cluster 1</i>	<i>Cluster 2</i>	<i>Cluster 3</i>	<i>Cluster 4</i>
ensino e aprendizagem estudante habilidade inovação internacionalização processo sociedade universidade	aprendizagem curso educação expansão programa	Brasil distância ensino	aluno perspectiva qualidade

Ao analisar os clusters gerados pela matriz de interações (figura 17), identifica-se claramente 4 clusters que são fracamente acoplados.

A aprendizagem é equidistante do aluno e mais ainda da qualidade. Pode ser aí um desafio a ser estudado com mais profundidade, principalmente trazer a qualidade no processo de ensino e aprendizagem. Outro desafio é associar as pesquisas de aprendizagem com o estudante e a qualidade. Pensar em indicadores que possam mensurar os dois aspectos na resultante estudante pode fazer com que o desempenho aumente e a evasão diminua. A universidade e a sociedade fazem parte do mesmo quadrante de relações de proximidade, mas marcam bem a distância da qualidade. No entanto, nota-se novamente a desconexão do estudante, da qualidade e da aprendizagem. Quando se analisa a matriz no conjunto, pode-se afirmar que os clusters 1 e 2 estão mais consolidados, estudados, foram temas permanentes de discussão.

Figura 18 - Matriz de Interações do referencial teórico introdutório - resultante da probabilidade média de frequências

O desafio da qualidade, aprendizagem e a perspectiva ligada com o estudante tendem a se aproximar, caso haja uma ênfase nas discussões sobre esses assuntos. O ensino e aprendizagem deveriam ser um referencial associado à expansão, mas foram encontradas poucas pesquisas desse assunto ou representa um assunto recentemente trabalhado nas pesquisas. Um estudo mais minucioso poderia ser realizado, calculando-se qual cluster seria mais proeminente, conforme:

$$pCx = dl/n-1$$

onde:

pCx -- proeminência do cluster x

dl - quantidade de derivações dos links

n - quantidade de nós

Com esta fórmula de centralidade do cluster pode-se encontrar os termos mais proeminentes do aporte teórico. O método anterior da clusterização já se mostrou suficiente para ressaltar os termos mais frequentes.

Para certificar a análise admitida na matriz de referência, outra técnica traduziu o aporte teórico. O mapa de densidade, figura 18, confirma os resultados encontrados em aglomerados com maior ou menor concentração.

Figura 19 - Mapa de densidade do referencial teórico introdutório - resultante da maior concentração de assuntos

A cores em vermelho definem uma altíssima concentração. O maior volume de concentração revela a importância da expansão internacional no segmento educacional.

A aprendizagem parece ser tema de estudos isolados e não incorpora a educação superior como um todo. A qualidade mantém-se da mesma maneira que a aprendizagem, numa concentração distinta, requerendo aqui atenção para que mais ênfase e mais pesquisas possam contribuir para a melhoria da educação.

As lacunas observadas são a inexistência de abordagens sobre os *stakeholders*, empresas e empregabilidade. Não fazendo parte do mapa de interações. Essas lacunas podem mostrar uma tendência para novas pesquisas.

Por fim, segue abaixo a apresentação de alguns desafios percebidos e lacunas, que podem tornar-se tendências para futuras pesquisas.

Quadro 22 - Resumo de possíveis desafios e tendências gerais a partir da revisão sistemática

Alguns desafios percebidos	Algumas lacunas que podem tornar-se tendências em novas pesquisas
<ul style="list-style-type: none">• Abordar as pesquisas sobre aprendizagem do estudante• Medir o quanto a aprendizagem diminui a evasão• Encontrar a melhor perspectiva para o estudante na relação educação superior, qualidade e aprendizagem	<ul style="list-style-type: none">• Aprender e formar para a empregabilidade• Educação e empregabilidade orientada a parcerias com <i>stakeholders</i>• Ampliação de habilidades além das técnicas e do conhecimento, sociais e emocionais

B. Questionários

Questionário Professores

Questões Gerais	
1	Se voce tivesse que atribuir uma única funcao para a educacao superior, qual seria essa funcao ? Em outras palavras, qual o principal objetivo da educacao superior ?
2	De forma geral, qual sua opinião sobre a educação superior no Brasil ? Ela esta atingindo o objetivo listado acima ? Senao, por que ?
3	Mais especificamente em relação à educação superior em TI no Brasil, qual é a sua opinião?
4	Voce conseguiria listar de 3 a 5 grandes problemas problemas na educação superior em TI no Brasil ?
5	Na sua opinião estes problemas estão sendo resolvidos de alguma forma?
6	Voce teria alguma proposta de solução ?
7	Vc conhece iniciativas, privadas ou públicas, para a solução desta dificuldade?
8	Na sua realidade/ contexto, vc atribui a qual desses atores, em ordem de prioridade, os problemas na educação superior em TI ? Aluno Professor Instituição de ensino Governo Sociedade

Questões Específicas	
1	Vc acha que o curso de TI onde você leciona atende as necessidades do mercado?
2	Como vc avalia a qualidade do curso de TI onde você leciona?
3	Você considera que os alunos formados saem aptos para frequentar o mercado de trabalho?
4	Quais as iniciativas que sua instituição de ensino realiza para se aproximar do mercado de trabalho?
5	Qual a sua relacao com a instituicao de ensino e com os outros professores ? Voce se sente parte de um time ? Os professores trabalham unidos para garantir a formacao do aluno ?
6	Os numeros apontam para uma evasão media na educação superior no Brasil acima de 50%, qual sua visão sobre esse tema ? E qual a responsabilidade do professor no mesmo ?
9	Em geral, como é a relação entre o mercado (empresas) e as faculdades ?
11	Voce considera que os professores se sentem comprometidos com o sucesso profissional do aluno ?
12	Há uma corrente que afirma que no futuro as ferramentas de tecnologia poderão substituir boa parte da função do professor; qual sua opiniao ?
13	Se voce pudesse fazer algo independente de qualquer trava da legislação, o que voce faria para melhorar a educação superior ?
14	Nos ultimos anos a relacao aluno professor piorou ou melhorou ? E por que ?
15	Qual sua opiniao sobre a importancia da formação socioemocional do profissional em TI? Voce acha que deveria/poderia ser incluido na educacao superior ?

Questionário Alunos

Questões Gerais	
1	Se voce tivesse que atribuir uma única funcao para a educacao superior, qual seria essa funcao ? Em outras palavras, qual o principal objetivo da educacao superior ?
2	De forma geral, qual sua opinião sobre a educação superior no Brasil ? Ela esta atingindo o objetivo listado acima ? Senao, por que ?
3	Mais especificamente em relação à educação superior em TI no Brasil, qual é a sua opinião?
4	Voce conseguiria listar de 3 a 5 grandes problemas problemas na educação superior em TI no Brasil ?
5	Na sua opinião estes problemas estão sendo resolvidos de alguma forma?
6	Voce teria alguma proposta de solução ?
7	Vc conhece iniciativas, privadas ou públicas, para a solução desta dificuldade?
8	Na sua realidade/ contexto, vc atribui a qual desses atores, em ordem de prioridade, os problemas na educação superior em TI ? Aluno Professor Instituição de ensino Governo Sociedade
Questões Específicas	
1	Qual é o seu papel na qualidade de sua educação profissional?
2	Vc acredita que terá uma boa empregabilidade depois de formado?
3	A sua faculdade oferece os conhecimentos necessários para a sua inserção no mercado de trabalho e exercício da sua profissão?
4	De a 0 100%, quanto do tempo em sala de aula voce considera util ? Sendo 0 nada e 100 todo o tempo.
5	O que vc esperaria do Professor e da sua instituição de ensino para melhorar / completar a sua formação?
6	Sua faculdade/instituição faz alguma iniciativa para melhorar o comportamento dos alunos para o aprendizado?
7	Vc vê a relação com o professor como uma variável importante na formação do aluno? Pq?
8	Em relação ao seu comportamento, vc se avalia como um aluno dedicado?
9	O quanto o que vc aprende/aprendeu na faculdade te ajuda(ou) no seu trabalho? Sua formação impulsionou sua carreira?
10	Vc precisa buscar cursos extras que a faculdade nao te ofereceu?
11	Se você pudesse, o que incluiria na sua formação, para ajudar na sua carreira.
12	A empresa te deu algum treinamento/qualificação na empresa que deveria ter sido oferecida pelas faculdades?
13	Quais as barreiras/características comportamentais nos alunos que atrapalham o processo de educação superior em TI?
14	Quais as barreiras/características comportamentais nos professores que atrapalham o processo de educação superior em TI?
15	Na sua opinião quais são as competências necessárias para o profissional de TI atuar no mercado?
16	Qual é a sua percepção sobre a empregabilidade na área de TI? (likert - 1 a 5)
17	Você acredita que o seu curso está contribuindo para facilitar sua empregabilidade? (likert - 1 a 5)
18	Quais disciplinas influenciaram na sua empregabilidade?(múltipla escolha - dar opções de disciplinas)

19	Descrever brevemente o que é o PVL (enunciado) e questionar: Antes de entrar na faculdade você já tinha um PVL? (múltipla escolha - sim ou não)
18	Se você já tinha, o ensino superior potencializou isso? (likert - 1 a 5) Se você não teve antes da faculdade, na sua formação você construiu isso durante o curso superior? (múltipla escolha - sim ou não)
19	Caso não tenha construído, o quanto você acha que o ensino superior deveria ter tido este papel na sua vida? (likert - 1 a 5)
20	Qual é a sua percepção sobre as contribuições do seu curso nas temáticas abaixo relacionadas (relaciona as categorias analisadas nos currículos das faculdades) Visão empreendedora (likert - 1 a 5) Capacidade criativa (likert - 1 a 5) Visão do holística (likert - 1 a 5) Foco na colaboração (likert - 1 a 5) Visão empreendedora (likert - 1 a 5) Capacidade criativa (likert - 1 a 5) Habilidade em programação (likert - 1 a 5) Ética e responsabilidade (likert - 1 a 5)
21	Você se sentiu apoiado pelos professores quando iniciou seu estágio?
22	Você se sentiu apoiado pela instituição de ensino quando iniciou seu estágio?
23	Quais foram suas principais preocupações quando começou a trabalhar?
24	O conteúdo técnico aprendido na faculdade é integralmente utilizado em sua atividade?
25	O que você sabia sobre a empresa que está fazendo estágio?
26	Sua escolha por esta empresa teve relação com seus objetivos e projeto de carreira (PVL) ou foi por acaso?
27	Você comparou esta empresa com outras? Se sim, qual foi o motivo de sua escolha por esta?

Questionário Empresas TI

Questões Gerais	
1	Se voce tivesse que atribuir uma única funcao para a educacao superior, qual seria essa funcao ? Em outras palavras, qual o principal objetivo da educacao superior ?
2	De forma geral, qual sua opinião sobre a educação superior no Brasil ? Ela esta atingindo o objetivo listado acima ? Senao, por que ?
3	Mais especificamente em relação à educação superior em TI no Brasil, qual é a sua opinião?
4	Voce conseguiria listar de 3 a 5 grandes problemas problemas na educação superior em TI no Brasil ?
5	Na sua opinião estes problemas estão sendo resolvidos de alguma forma?
6	Voce teria alguma proposta de solução ?
7	Vc conhece iniciativas, privadas ou públicas, para a solução desta dificuldade?
8	Na sua realidade/ contexto, vc atribui a qual desses atores, em ordem de prioridade, os problemas na educação superior em TI ? Aluno Professor Instituição de ensino

	Governo Sociedade
Questões Específicas	
1	Vc acha que a educação superior do profissional de TI hoje está alinhada às necessidades do mercado?
2	Como você avalia os cursos de educação superior em TI? (likert - 1 a 5)
3	O que falta na educação superior em TI?
4	Vc tem dificuldade na contratação de MO qualificada? Qual é o tempo médio (em semanas) para preenchimento das vagas em TI?
5	Sobre a sua dificuldade em preencher suas vagas de TI na empresa, quanto isso é um problema para o seu negócio (likert - 1 a 5)
6	Aponte os principais motivos. Percebe se isso tem relação com a formação profissional em TI, oferecida pelas faculdades?
7	Em quais aspectos os profissionais são mais deficientes em TI? (cite as características mais difíceis de serem encontradas nos profissionais de TI disponíveis no mercado)
8	Quais são as características que você procura num profissional de TI? Elenque-as em ordem de prioridade.
9	Você acredita que sua organização está próxima das instituições de ensino superior? Por que?
10	Você gostaria de ter uma aproximação maior? Quais as barreiras que impedem que isso aconteça?
11	Quanto você investe na educação dos seus funcionários que trabalham com TI?
12	Você acredita que a universidade corporativa em TI é uma solução inovadora das empresas ou uma estratégia de qualificação dos funcionários que deveria ser papel das IEs?
13	Você acredita ter responsabilidade durante a educação superior profissional em TI ?
14	Na sua opinião quais são as competências necessárias para o profissional de TI atuar no mercado?
15	O comportamento dos profissionais é adequado à execução das tarefas?
16	Qual é a sua percepção sobre as contribuições das faculdades em questão nas temáticas abaixo relacionadas: (relaciona as categorias analisadas nos currículos das faculdades) Visão empreendedora (likert - 1 a 5) Capacidade criativa (likert - 1 a 5) Visão do holística (likert - 1 a 5) Foco na colaboração (likert - 1 a 5) Visão empreendedora (likert - 1 a 5) Capacidade criativa (likert - 1 a 5) Habilidade em programação (likert - 1 a 5) Ética e responsabilidade (likert - 1 a 5)
17	Qual sua opiniao sobre a importancia da formação socioemocional do profissional em TI? Voce acha que deveria/poderia ser incluido na educacao superior ?
18	Classifique o quanto os alunos recém-formados estão bem preparados nos seguintes aspectos: Trabalho em equipe Comunicação - clareza e facilidade em expor ideias e opiniões Resiliência

	Pro-atividade
	Iniciativa
	Capacidade de aprendizagem e auto-desenvolvimento

Questionário MEC

Questões Gerais

1	Se voce tivesse que atribuir uma única funcao para a educacao superior, qual seria essa funcao ? Em outras palavras, qual o principal objetivo da educacao superior ?
2	De forma geral, qual sua opinião sobre a educação superior no Brasil ? Ela esta atingindo o objetivo listado acima ? Senao, por que ?
3	Mais especificamente em relação à educação superior em TI no Brasil, qual é a sua opinião?
4	Voce conseguiria listar de 3 a 5 grandes problemas problemas na educação superior em TI no Brasil ?
5	Na sua opinião estes problemas estão sendo resolvidos de alguma forma?
6	Voce teria alguma proposta de solução ?
7	Vc conhece iniciativas, privadas ou públicas, para a solução desta dificuldade?
8	Na sua realidade/ contexto, vc atribui a qual desses atores, em ordem de prioridade, os problemas na educação superior em TI ? Aluno Professor Instituição de ensino Governo Sociedade

Questões Específicas

1	Qual o papel do MEC na formação dos egressos na área de tecnologia da informação?
2	A estrutura atual das IEs é ideal para a educação desse profissional na área de TI? Se afirmativo porque há tantos cursos de certificações, nessa área, no mercado?
3	Os índices de avaliação de cursos são a forma de garantir qualidade nos cursos. Vc acredita que este papel é eficaz, atinge os objetivos? Por que?
4	Como o MEC apoia as IEs em termos de gestão ou de didática/pedagogia?
5	Como o MEC avalia o problema da empregabilidade no mercado de trabalho, na área de tecnologia da informação e suas constatntes mudanças?

Questionário Associação TI

Questões Gerais

1	Se voce tivesse que atribuir uma única funcao para a educacao superior, qual seria essa funcao ? Em outras palavras, qual o principal objetivo da educacao superior ?
2	De forma geral, qual sua opinião sobre a educação superior no Brasil ? Ela esta atingindo o objetivo listado acima ? Senao, por que ?
3	Mais especificamente em relação à educação superior em TI no Brasil, qual é a sua opinião?
4	Voce conseguiria listar de 3 a 5 grandes problemas problemas na educação superior em TI no Brasil ?
5	Na sua opinião estes problemas estão sendo resolvidos de alguma forma?

6	Voce teria alguma proposta de solução ?
7	Vc conhece iniciativas, privadas ou públicas, para a solução desta dificuldade?
8	Na sua realidade/ contexto, vc atribui a qual desses atores, em ordem de prioridade, os problemas na educação superior em TI ? Aluno Professor Instituição de ensino Governo Sociedade
Questões Específicas	
1	Vc acha que a formação do profissional de TI hoje está alinhada às necessidades do mercado? Justifique (ou Explique...)
2	As empresas têm dificuldade na contratação de MO qualificada? Se sim, qual a relação com a formação profissional em TI, oferecida pelas faculdades?
3	Em quais aspectos os profissionais são mais deficientes em TI?
4	Qual sua opinião sobre a inserção da formação socioemocional no currículo das faculdades ?
5	Vc acha que a proximidade das empresas de TI com as IEs poderia minimizar eventuais gaps na educação superior destes profissionais? Pq?

Questionário Gestão de IEs

Questões Gerais	
1	Se voce tivesse que atribuir uma única funcao para a educacao superior, qual seria essa funcao ? Em outras palavras, qual o principal objetivo da educacao superior ?
2	De forma geral, qual sua opinião sobre a educação superior no Brasil ? Ela esta atingindo o objetivo listado acima ? Senao, por que ?
3	Mais especificamente em relação à educação superior em TI no Brasil, qual é a sua opinião?
4	Voce conseguiria listar de 3 a 5 grandes problemas problemas na educação superior em TI no Brasil ?
5	Na sua opinião estes problemas estão sendo resolvidos de alguma forma?
6	Voce teria alguma proposta de solução ?
7	Vc conhece iniciativas, privadas ou públicas, para a solução desta dificuldade?
8	Na sua realidade/ contexto, vc atribui a qual desses atores, em ordem de prioridade, os problemas na educação superior em TI ? Aluno Professor Instituição de ensino Governo Sociedade

Questões Específicas	
1	Os numeros apontam para uma evasão media na educação superior no Brasil acima de 50%, qual sua visão sobre esse tema ?

2	Você considera que os alunos formados em uma graduação em TI chegam aptos a frequentar o mercado de trabalho ?
3	Em geral, como é a relação entre o mercado (empresas) e as faculdades ?
4	Existe uma corrente que acredita que a graduação deva ser substituída pela realização de vários cursos menores, qual sua opinião sobre esse tema ?
5	Voce considere que os professores se sentem comprometidos com o sucesso profissional do aluno ?
6	No futuro, você acredita que as ferramentas de tecnologia poderão substituir boa parte da função do professor ?
7	Se voce pudesse fazer algo independente de qualquer trava da legislação, o que voce faria para melhorar a educação superior ?