

RELATÓRIO DO PRODUTO TÉCNICO TECNOLÓGICO¹

Análise da Inovação Disruptiva no Sistema Educacional sob a Perspectiva de IES e do Mercado

Conexão com a Pesquisa

Projeto de Pesquisa – Gestão e Estratégia em Organizações.

Linha de Pesquisa vinculada à Produção – Gestão Estratégica e Mercados.

Aplicabilidade – descrição da Abrangência realizada –

Este documento apresenta os resultados sobre a percepção das Instituições de Ensino Superior (IES) e do mercado educacional acerca do risco de uma inovação disruptiva no setor educacional para a qualificação profissional na área de Tecnologia da Informação (TI), destacando sua relevância no contexto da gestão estratégica e inovação. Este documento faz parte de uma dissertação de mestrado profissional em administração, desenvolvida para a Faculdade Pedro Leopoldo (FPL).

Replicabilidade – Replicabilidade – Este relatório apresentou como resultado a análise da percepção das Instituições de Ensino Superior (IES) e do mercado educacional acerca do risco de uma inovação disruptiva no setor educacional para a qualificação profissional na área de Tecnologia da Informação (TI), demonstrando a viabilidade de replicar este estudo em outros mercados ou contextos com características similares para validar e ampliar os achados da pesquisa.

Dissertação – Link: <https://fpl.edu.br/>

Conexão com a Produção Científica

Este relatório do produto técnico tecnológico foi elaborado em março de 2024

1 INTRODUÇÃO

Este relatório do produto técnico tecnológico apresenta os resultados sobre a evolução dos mercados educacionais para qualificação profissional, com foco no setor de Tecnologia da Informação (TI), destacando sua influência no contexto da gestão estratégica e da inovação. A análise abordou o risco de inovação disruptiva nesse mercado, considerando a percepção de Instituições de Ensino Superior (IES) e do mercado educacional, de acordo com os pressupostos de Clayton Christensen. Utilizando uma abordagem descritiva e qualitativa, este estudo empregou o método

¹Relatório do produto técnico tecnológico oriundo de: Biancarelli, Edvaldo Luís. (2022). Inovação disruptiva no Sistema Educacional: um estudo na perspectiva de IES e do mercado. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração) – Fundação Pedro Leopoldo (FPL). Pedro Leopoldo (MG), Brasil. Sob a orientação da Profa. Doutora Ester Eliane Jeunon

de pesquisa de campo, tendo como unidades de observação gestores de IES e analistas de mercado. A pesquisa evidenciou sinais de vulnerabilidade do setor frente a rupturas tecnológicas e educacionais, além de lacunas no atendimento a demandas não mapeadas, promovendo discussões sobre estratégias para alinhar as práticas educacionais às transformações do mercado. Este documento faz parte de uma investigação técnica aplicada à qualificação profissional na área de TI, contribuindo para o avanço de soluções inovadoras nesse campo.

2. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Nesta etapa deste relatório, são apresentados os resultados relacionados à percepção das Instituições de Ensino Superior (IES) e do mercado educacional acerca do risco de uma inovação disruptiva no setor educacional para a qualificação profissional na área de Tecnologia da Informação (TI). O

2.1 Caracterização das IES

Esse relatório aborda aspectos como inovação, estratégias educacionais e os impactos das práticas disruptivas no mercado, além de destacar os benefícios e desafios dessa transformação para o setor. Quanto as características das Instituições de Ensino Superior (IES) em que os respondentes atuam, o estudo revelou predominância de faculdades (78%) na modalidade presencial (56%), com atuação localizada e capacidade de até 200 vagas anuais, resultando em uma média de 90 vagas por instituição. Além disso, destacam-se duas IES de alcance nacional que, juntas, somam 4.500 vagas anuais na modalidade de educação a distância, evidenciando a diversidade geográfica e estrutural das instituições analisadas, abrangendo diferentes tipos, modalidades e regiões. Esses dados proporcionam uma visão ampla das dinâmicas e capacidades das IES no mercado educacional investigado.

2.1.1 Resultados da pesquisa com gestores de IES

Esta seção apresenta os resultados obtidos por meio da pesquisa realizada com gestores de Instituições de Ensino Superior (IES). As análises abrangem percepções sobre o mercado educacional e os riscos associados a inovações disruptivas no setor. A percepção dos gestores sobre o mercado educacional sintetiza-se na Tabela 1.

Tabela 1

Percepção sobre o mercado educacional atualmente?

Variáveis	Frequência
Muita oferta e pouca demanda / Concorrido	3
Estagnado / em transição	2
Falta qualidade no ensino	1
Falta de alunos com formação anterior adequada / em declínio	1
Uso da tecnologia no futuro	1
Com excelentes opções	1

Fonte: dados de pesquisa, 2022.

Há uma tendência nos resultados a considerar o mercado educacional como concorrido (três das nove respostas), enquanto duas respostas o consideraram estagnado. As demais respostas abordaram aspectos distintos, como a falta de qualidade no ensino, a existência de boas opções de cursos e a baixa qualidade de alunos ingressantes. Merece destaque a resposta dada pelo gestor G-6, que descreveu as tendências inovadoras do ensino:

As tendências do mercado educacional caminham para um futuro da educação que adota a tecnologia como ferramenta de transformação, capaz de personalizar a aprendizagem e proporcionar experiências de ensino diferenciadas. Hoje as principais tendências da educação são: 1. personalização da aprendizagem. A forma de aprendizado linear e pouco flexível se tornou passado, pois as novas metodologias investem na personalização; 2. educação híbrida; 3. ferramentas digitais; 4. gestão otimizada; 5. humanização [G-6].

A percepção dos gestores sobre o mercado educacional na área de TI está listada na Tabela 2.

Tabela 2

Percepção sobre o mercado educacional na área de TI

Variáveis	Frequência
Aquecido / Em crescimento / Em Expansão	5
Interessante / Volumoso	1
Oportunidade para cursos “rápidos”	1
Em adaptação para atender às necessidades do mercado de TI	1

Fonte: dados de pesquisa, 2022.

Todas as respostas válidas, observadas na Tabela 2, apresentaram características positivas de um mercado em expansão, abordando aspectos ligeiramente distintos nas três últimas respostas. Merece destaque a análise feita pelo gestor G-2, que associou o aquecimento do mercado educacional em TI às características específicas de formação do profissional de TI, fazendo com que o ensino em TI se adapte a essas características:

[...] as empresas estão buscando formas inovadoras de treinar e desenvolver seus funcionários de TI. A capacitação em TI geralmente é fornecida por meio de programas de certificação ou treinamento especializado. Além disso, as empresas estão cada vez mais oferecendo oportunidades de aprendizado experimental, como estágios e programas de mentoria. Essas experiências permitem que os profissionais de TI adquiram as habilidades e o conhecimento necessários para serem bem-sucedidos em seus empregos. O mercado educacional está se adaptando para atender às necessidades do mercado de TI. [...] [G-2].

A Tabela 3 ressalta um resumo da percepção dos gestores sobre o setor de qualificação para o trabalho:

Tabela 3

Percepção sobre a atual situação do setor de qualificação para o trabalho

Variáveis	Frequência
Crescendo / Boas perspectivas	2
Satisfatório, mas poderia melhorar	2
Não é necessária formação integral para atuação em TI (apenas formação de conhecimento técnico)	2
Necessita de alinhamento entre formação e o trabalho	1
A qualificação é necessária para se manter competitivo	1
A qualificação em TI é necessária em diversas áreas	1

Fonte: dados de pesquisa, 2022.

As respostas foram díspares, talvez por não haver um entendimento comum do que seja a qualificação para o trabalho. Dois gestores sintetizaram respostas rápidas com “em crescimento” e “com boas perspectivas”, oferecendo um cenário positivo. Dois expuseram argumentos de um mercado que está sendo atendido, mas que possui deficiências. Outros dois chamaram a atenção para a necessidade do mercado quanto a cursos curtos e mais técnicos. As demais respostas foram únicas, contidas nas últimas três linhas dessa tabela.

A Tabela 4 traz a síntese da percepção dos gestores sobre o mercado de trabalho na área de TI:

Tabela 4

Percepção sobre o mercado de trabalho na área de TI?

Variáveis	Frequência
Alta demanda	6
Demanda alta e necessidade de maior e melhor formação / requalificação	2
Evolução do setor exige atualização constante para se destacar	1

Fonte: dados de pesquisa, 2022.

A Tabela 4 mostra que, com exceção da última resposta, as demais focaram na alta demanda por profissionais na área de TI, oito respostas, e duas delas focaram também a necessidade de melhor formação e a atualização dos profissionais já formados. A última resposta da tabela focou nas características da formação e nas necessidades do mercado, demonstrando outro entendimento da questão. Destaca-se a resposta do gestor G-6, que declarou dados do setor:

Atualmente, o segmento de tecnologia já representa 4,5% do PIB [Produto Interno Bruto] brasileiro. Sobre a remuneração do setor, ela fica 58% acima da média do mercado, com uma média de R\$ 8 mil mensal, chegando a R\$ 25 mil para funções de gerência. A Associação Brasileira de Empresas de *Software* (ABES) divulgou em relatório recente que a expectativa de crescimento do mercado brasileiro de TI em 2022 é de 14,3%. Em uma escala global, o mercado de TI deve crescer 6,4% [G6].

Na Tabela 5 lê-se a síntese do perfil de público-alvo que as IES buscam atender no setor de TI, segundo seus gestores:

Tabela 5

Perfil de público que sua IES busca atender no setor de TI

Variáveis	Frequência
Primeira ou segunda graduação	3
Primeira graduação	3
Interessados	2
Classe C e D	1

Fonte: dados de pesquisa, 2022.

A Tabela 5 mostra o foco das IES com seis de nove respostas tendo explicitamente os alunos de graduação, embora as demais respostas não excluam esses alunos. Como as respostas eram abertas e espontâneas, o número é significativo. Duas respostas indicaram que suas IES buscam atender interessados na área, enquanto um dos gestores entendeu a questão como busca por um perfil econômico.

Veja-se a síntese das opiniões dos gestores, na Tabela 21, sobre quem, além das IES, está atendendo esse mercado de educação em TI:

Tabela 6

Além das IES, outras organizações ou iniciativas também estão atendendo o mercado de educação em TI

Variáveis	Frequência
Escolas (de todo tipo) específicas em TI	5
Indústria de TI (<i>Google, Microsoft, etc.</i>)	1
Investidores de modo geral	1
Cursos <i>on-line</i>	1

Fonte: dados de pesquisa, 2022.

A percepção dos gestores de IES é de que a área de TI tem particularidades que a tornam alvo de escolas especializadas, recebendo seis de oito respostas, quando se inclui a indústria de TI (Tabela 6). As duas outras respostas não excluem essa opção, mas citam instituições gerais de ensino.

Em destaque, apresenta-se a resposta do gestor G-4, que demonstrou conhecimento de iniciativas inovadoras: *Edtechs/startup's do segmento, que visam a oferta de cursos rápidos e/ou imersões, como XP Educação, StartSe* [G-4].

A Tabela 7 demonstra a síntese da avaliação dos gestores sobre as necessidades da área de TI e como a graduação está atendendo a essas necessidades:

Tabela 7

Avaliação sobre as necessidades da área de TI

Variáveis	Frequência
Mercado em crescimento	6
A área de TI precisa de foco no futuro	1
Mercado busca conhecimento rápido	1
Não há mais necessidade de graduação para a contratação na área	1

Quanto às necessidades, observa-se que a característica citada com mais frequência foi que o mercado está em crescimento, com seis das nove respostas, e as outras três respostas abordaram características diversas, mas não excludentes.

A Tabela 8 Maneiras pelas quais a graduação está atendendo às demandas do setor de Tecnologia da Informação (TI).

Tabela 8

Maneiras pelas quais a graduação está atendendo às demandas do setor de Tecnologia da Informação (TI).

Variáveis	Frequência
Graduação é boa oportunidade de qualificação	3
Não atende à demanda	2
A graduação está engessada	1
Com parceria com a indústria	1
Com atualização pedagógica	1

Fonte: dados de pesquisa, 2022.

Em relação ao atendimento das necessidades, três respostas valorizaram a graduação, enquanto outras três a criticaram. As duas últimas linhas mostram abordagens que as IES dos gestores estão adotando e uma resposta fez apenas a avaliação das necessidades, sem indicar como a graduação está atendendo.

As fontes de consulta utilizadas pelos gestores para avaliar a demanda e projetar a oferta na área de TI estão sintetizadas na Tabela 9.

Tabela 9

Fontes de consulta você usa para avaliar a demanda e projetar a oferta na área de TI

Variáveis	Frequência
Estudo de mercado local	5
Publicações (globais) do mercado	2
Pesquisa de mercado	1
Mapa de emprego / RH	1

Fonte: dados de pesquisa, 2022.

A maior parte das instituições, cinco de nove respostas, de acordo com a Tabela 23, busca a demanda pela oferta de TI a partir de estudos locais em sua comunidade, seja empregador, associações, comunidade acadêmica e outros. Dois gestores informaram buscar dados gerais para avaliar a demanda e um outro afirmou basear-se em mapas de empregos e consultorias de Recursos Humanos (RH), tendo o último informado que faz pesquisa de mercado sem fornecer mais detalhes.

A Tabela 10 apresenta um resumo das estratégias adotadas pelas IES para atender seu público-alvo na área de TI, segundo seus gestores.

Tabela 10

Estratégias sua IES adota para atender seu público-alvo na área de TI

Variáveis	Frequência
Projetos Aplicados / Integração com Empresas	2
Atualização de Conteúdo / Infraestrutura	2
Ouvir o mercado	2
Imersões	1
Qualidade (ensino e docência)	1
Ouvir corpo docente	1

Fonte: dados de pesquisa, 2022.

Percebe-se na Tabela 10 que as estratégias são diversas e não há consenso. Dois gestores mencionaram que suas IES adotam projetos aplicados e integração com o mercado, outros dois citaram que trabalham na atualização de conteúdos e infraestrutura para atrair alunos, e outros dois fazem interação com o mercado, ouvindo as demandas. As outras três opiniões encontram-se nas últimas linhas da tabela, individualmente.

A Tabela 11 traz a síntese da percepção dos gestores sobre a busca por inovação no mercado educacional em geral e na área de TI:

Tabela 11

Percepção sobre a busca por inovação no mercado educacional, especialmente em TI

Variáveis	Frequência
Crescente / Necessário	3
É uma cobrança dos alunos / mercado	1
Uso de tecnologias em TI	1
Uso de tecnologias pedagógicas	1
** Todas as anteriores	1
Há pouca inovação	1

Fonte: dados de pesquisa, 2022.

Não apenas o entendimento dos gestores sobre o que é a inovação no ensino está registrado na Tabela 11, mas também como eles veem a aplicação desta. A resposta mais frequente (três) foi que ela é crescente e necessária.

As demais respostas foram individuais, abordando um ou outro aspecto da inovação no ensino, como o uso das tecnologias e como o mercado escolhe as IES que se apresentam atualizadas. Uma das respostas fugiu do contexto, sendo desconsiderada: o gestor abordou a característica da inovação sem qualquer relação com o ensino.

Merece destaque a resposta dada pelo gestor G-2, sobre todos os aspectos que os demais referiram, em uma análise do setor:

O ensino superior sempre buscou a inovação, seja na forma de ensino aplicado a cada contexto acadêmico, seja pelos métodos de pesquisa realizados pelos professores ou pelo corpo discente. A inovação no mercado educacional tem sido primordial para o acompanhamento das constantes mudanças no cenário educacional. Diante disso, as

instituições de ensino superior (IES) têm procurado oferecer soluções que atendam às necessidades específicas de cada segmento. No setor de tecnologia da informação (TI), a inovação está presente em todas as etapas do processo educacional, desde o desenvolvimento de plataformas e aplicativos educacionais até o uso de novas tecnologias para a realização de pesquisas. A busca por inovação neste setor é ainda mais intensa devido às constantes mudanças tecnológicas. As IES têm buscado parcerias com empresas e organizações que atuam no mercado de TI para oferecer soluções inovadoras para os desafios educacionais. Além disso, as IES têm cada vez mais investido em tecnologias de ponta para aprimorar a qualidade do ensino. A inovação no mercado educacional tem sido uma das principais estratégias para a melhoria da qualidade do ensino. As IES que têm buscado a inovação como um diferencial competitivo estão cada vez mais bem posicionadas para atender às demandas do mercado [G-2].

As opiniões dos gestores sobre o que é inovador na educação encontram-se sumarizadas na Tabela 12:

Tabela 12

Considerado uma inovação na área educacional

Variáveis	Frequência
Tecnologias de ensino	5
Atualização curricular	3
Metodologias de ensino	2
Parcerias com empresas	2
Atividades práticas	2
Competências socio emocionais	1
Aprendizagem personalizada	1
Ensino híbrido	1

Fonte: dados de pesquisa, 2022.

Para cada resposta, a Tabela 26 mostra quantos gestores mencionaram essa inovação, tendo maior frequência (cinco citações) a que envolve a tecnologia no ensino, seguida pela atualização curricular e metodologias, três e duas citações, respectivamente, ambas da área pedagógica. As parcerias com empresas e atividades práticas foram lembradas duas vezes cada, mais vezes que as competências socio emocionais e as duas formas de inovação específicas, que são a aprendizagem personalizada e o ensino híbrido. Salienta-se a resposta do gestor G-2, que demonstrou conhecer o processo de inovação de sustentação e quais as práticas inovadoras no processo de ensino:

Inovação na educação é sobre fazer as coisas de forma diferente - testar novas abordagens para resolver problemas antigos e iniciar mudanças transformadoras. A inovação na educação pode assumir muitas formas - desde novas tecnologias para melhorar a aprendizagem, até novas abordagens para a gestão escolar e ensino. Uma das coisas mais inovadoras na educação atual é o foco cada vez maior na aprendizagem personalizada; uso de tecnologias educacionais, incluindo *softwares* educacionais interativos e dispositivos móveis como *tablets* e *smartphones*; nos últimos anos, o aumento do foco na colaboração; e a aprendizagem por meio de experiências, o uso crescente de gamificação na educação e o desenvolvimento de novos modelos de ensino, como o ensino híbrido [G-2].

A Tabela 13 evidencia como os gestores incorporam estratégias de inovação em suas respectivas IES:

Tabela 13
Maneiras e incorporar estratégias de inovação na IES

Variáveis	Frequência
Estudos e Parcerias	3
Iniciativas individuais	2
Atualização de Projetos Pedagógicos	2
Ciclo Planejamento, Desenvolvimento, Conferência e Ajuste (PDCA)	2
Projetos Interdisciplinares	1
Ouvir corpo docente	1

Fonte: dados de pesquisa, 2022.

Para cada resposta, a Tabela 13 expõe quantos gestores citaram essa estratégia de inovação com a maior frequência de citações (três vezes), as ações de estudos e parcerias com empresas, seguidas por ações de iniciativa individual incentivadas pela IES, pela atualização constante de projetos pedagógicos e pelo uso do ciclo PDCA de administração. Outras duas iniciativas tiveram citações individuais e encontram-se nas últimas linhas da tabela.

A Tabela 14 apresenta a síntese de como os gestores incorporam estratégias de inovação na oferta de cursos de TI em suas IES:

Tabela 14
Maneiras de incorporar estratégias de inovação na oferta dos cursos de TI

Variáveis	Frequência
Atualização de Projetos Pedagógicos	2
Parceria com Indústria	2
Projetos inovadores e criativos (alunos)	2
Oferecendo experiência prática	2
Fase de pesquisa no PDCA	1
Planejamento e Avaliação de Processos	1
Cursos híbridos	1
Consultando corpo docente	1

Fonte: dados de pesquisa, 2022.

As estratégias são distintas nas IES dos gestores consultados, com nenhuma iniciativa ganhando destaque (Tabela 28). Dois gestores fizeram alusão à atualização de projetos pedagógicos, outros dois às parcerias com indústrias, outros dois a projetos de alunos com características inovadoras e criativas e outros dois oferecem experiência prática. Outras quatro citações individuais estão nas últimas linhas da tabela. Um gestor não respondeu a questão.

Na Tabela 15 têm-se as considerações dos gestores sobre o risco de disruptura no mercado educacional de TI.

Tabela 15
Risco de disruptura no mercado educacional de TI

Variáveis	Frequência
Sim	6
Não explicação: a área é dinâmica e a revisão constante do perfil profissional evita a disruptura	1
** Não compreendeu a questão / Resposta sem sentido	2
Explique (para quem respondeu SIM)	
A área não exige graduação	3
As IES não atendem o mercado	1
A oferta de EaD gera oportunidades escaláveis	1
O ritmo acelerado da área gera novos modelos que podem oferecer experiências mais eficazes	1

Fonte: dados de pesquisa, 2022.

A Tabela 15 mostra as respostas positivas e negativas em relação ao assunto questionado, tendo apenas uma resposta negativa e duas que não compreenderam a questão. As demais seis respostas afirmaram haver o risco de disruptura. Para estas, a explicação foi agrupada na segunda parte da tabela, com três respostas indicando que a graduação está se tornando obsoleta perante as certificações da área de TI e outras duas respostas que abordam aspectos gerais da oferta do ensino pelas IES. Merece realce a última resposta da tabela, dada pelo gestor G-2, que foi o único a demonstrar conhecimento do processo de inovação disruptiva e como esse evento poderia se apresentar:

O setor educacional de TI está crescendo a um ritmo acelerado e está se tornando cada vez mais competitivo. Isso está criando um ambiente em que há uma maior chance de disruptura. A disruptura pode estar em forma de novas tecnologias que mudam a forma como as pessoas aprendem, ou pode ser uma nova abordagem para a educação que oferece uma experiência de aprendizagem mais eficaz [G-2].

Na Tabela 16 sintetizam-se as atitudes dos gestores que consideram que o mercado está em risco, como forma de proteção à disruptura:

Tabela 16
Risco de disruptura, a IES faz para se proteger

Variáveis	Frequência
Parceria com o mercado para atender demandas	2
Atualiza perfil do curso	1
Valorizar os pontos positivos da graduação	1
Evoluir qualidade do curso	1
Estimula inovação e identifica riscos	1
Ouve o corpo docente	1
** Todos os anteriores	1
Não considera risco de disruptura	1

Fonte: dados de pesquisa, 2022.

A Tabela 16 demonstra que as estratégias para defesa de uma disruptura são distintas, com uma única resposta duplicada, que é a parceria com o mercado para o atendimento às demandas, respondida por dois gestores. Acentua-se a resposta do gestor G-2, que citou todas as iniciativas, explicando como cada ação é importante:

[...] A principal estratégia deve ser a inovação, investindo em novas tecnologias e metodologias de ensino que atendam às demandas dos estudantes e mercado de trabalho. [...] As IES também devem buscar parcerias com empresas e outras instituições de ensino para oferecer aos seus alunos um ensino de qualidade. [...] Investir em marketing e comunicação para se destacarem no mercado. É importante que as IES busquem se posicionar como instituições de excelência, com uma proposta de ensino diferenciada. [...] Concentrar na qualidade do ensino, oferecendo um ensino de excelência para seus alunos. Para isso, é preciso investir em corpo docente qualificado e em infraestrutura de qualidade. [...] As IES também devem oferecer programas de estágio e de intercâmbio, para que os estudantes possam adquirir experiência no mercado de trabalho [G-2].

2.2 Caracterização dos analistas de mercado

A caracterização dos participantes das entrevistas realizadas com analistas de mercado, destacou áreas de atuação e relevância ao tema em questão. Os dados revelam formações variadas em diferentes campos do conhecimento e níveis educacionais, compatíveis com as funções desempenhadas, sendo que o tempo médio desde a primeira graduação é de 27 anos, com mínimo de 14 anos, evidenciando a experiência dos entrevistados. Entre os participantes, foram identificados dois profissionais de recrutamento e seleção, dois gestores de IES com atuação regional e nacional, cinco consultores de ensino superior e cinco dirigentes de associações de instituições de ensino superior, sendo que muitos acumulam funções em mais de um grupo. As entrevistas ocorreram em formato de conversas abertas com questões semiestruturadas, e as respostas foram obtidas por meio de diálogos estimulados, ocasionalmente sobrepondo-se entre temas abordados nas perguntas.

2.2.1 Apresentação dos resultados das entrevistas com analistas de mercado

Neste tópico se apresentam os resultados obtidos em entrevistas de campo realizadas com analistas qualificados como conhecedores do mercado educacional para qualificação para o trabalho em um ou mais aspectos que envolvem esse ambiente. As entrevistas visaram à percepção desse grupo sob o atendimento às demandas do mercado, a atuação das IES e perspectivas. As entrevistas foram conduzidas no período de 27 de julho a 26 de agosto de 2022 por meio de videoconferência por internet utilizando-se o aplicativo Microsoft Teams ou por telefone. Em ambos os casos os diálogos foram gravados e posteriormente transcritos com o apoio da ferramenta *Transkriptor* (<https://transkriptor.com>). Ao todo, foram obtidas 14 entrevistas. E como a seleção dos nomes foi realizada previamente, todos os entrevistados foram elegíveis pelos critérios de conhecimento de aspectos do mercado educacional para qualificação para o trabalho.

A Tabela 17 sintetiza a percepção dos analistas de mercado sobre a adequação dos cursos de graduação às necessidades do mercado de trabalho na área de TI.

Tabela 17

Os cursos de graduação estão adequados ao mercado de trabalho na área de TI

Variáveis	Frequência
Estão inadequados	9
Existem cursos ruins, mas existem cursos bons	2
Estão inadequados, mas há iniciativas de aproximação	2
Os cursos atuais necessitam de complementação de cursos livres externos	1

Fonte: dados de pesquisa, 2022.

Houve unanimidade na opinião de que os cursos de graduação não estão adequados ao mercado, com algumas variações na abordagem do tema (Tabela 32). A maioria dos analistas (nove em 14) discorreu sobre os motivos pelos quais os cursos são inadequados e sobre a formação necessária, com alguns abordando o problema segundo perspectivas mais incisivas; dois analistas focaram suas respostas na existência de cursos bons entre os ruins que estão no mercado e outros dois reconhecem que existem iniciativas inovadoras de atendimento ao mercado com formatos de ensino diferenciados. Um único analista relatou que os cursos atuais são adequados à formação de competências comportamentais, sendo necessária a complementação com cursos técnicos por meio da educação não formal.

Entre os destaques, o analista E-1 relatou a defasagem na formação de profissionais: *A gente tem uma defasagem de mão de obra de TI incrível, talvez seja a área onde a gente tenha mais demanda profissional e menos gente qualificada no Brasil hoje.* O mesmo tema da defasagem foi abordado pelo analista E-5: *A gente vê que o mercado tem uma carência enorme de profissionais dessa área.*

A inadequação da graduação foi identificada, entre outros, pelo analista E-4: *O que a gente tem hoje no mercado, o que as instituições têm oferecido hoje não está adequado. Principalmente na graduação, no bacharelado [...]* Pelo analista E-6: *eu acredito que em termos metodológicos elas estão aquém, elas têm que evoluir [...]* Pelo analista E-8: *Eu acho que estão aquém, abaixo do que o mercado espera. Eu tenho visto muito aluno chegar à formatura sem habilidades básicas que se esperaria de alguém pra começar um trabalho profissional [...]* Pelo analista E-9: *[...] Eu entendo que os cursos de tecnologia [...] não atendem às expectativas do mercado de trabalho, ou seja, eu não preciso ter um diploma [...]* Pelo analista E-11: *A graduação, em qualquer área que não seja a pesquisa, já termina defasada em relação ao mercado [...]* E pelo analista E-13: *Absolutamente não. [...] Em média, os cursos de graduação da área de TI [...] não estão adequados a essa necessidade profissional dos alunos, por diversos motivos”.*

O analista E-14 explicitou a diferença de formação existente nos cursos universitários: *É trabalhar com foco em problemas, em solução.*

[...] É quase como se dissesse assim: ferramenta, amigo, você aprende sozinho; faz esse curso da Google, Microsoft; o que a gente quer aqui numa universidade, numa faculdade, é te preparar pra resolver um problema, mostrar que você é capaz de entender uma dor e propor uma solução. Eu acho que isso é que vai fazer sentido no futuro [E-14].

A Tabela 18 sintetiza a percepção dos analistas de mercado sobre a oferta de cursos livres e alternativas ao produto-líder (curso de graduação) na área de TI, por parte das IES:

Tabela 18

As IES oferecem cursos livres e alternativas ao produto-líder na área de TI

Variáveis	Frequência
Não ou praticamente nada	6
Não, mas poderiam ser inovadoras por esse caminho	3
A grande maioria não, mas algumas atendem bem	2
Minha IES oferece cursos livres	2
Não respondeu no assunto	1

Fonte: dados de pesquisa, 2022.

A grande maioria das entrevistas (nove em treze) concorda que as IES, de maneira geral, não oferecem cursos alternativos ao produto-líder, na forma de cursos livres ou outros modelos de ensino (Tabela 33). Três analistas acrescentaram que essa poderia ser a saída para que as IES sejam seus próprios agentes de inovação. Dois analistas afirmaram que há iniciativas de atendimento com sucesso, embora sejam raras, e outros dois se limitaram a opinar que na IES em que eles atuam há a oferta de cursos livres. Por fim, um analista não evocou esse assunto. Merece realce o depoimento do analista E-1 ao mostrar conhecimento do processo de ruptura:

Os currículos estão totalmente defasados, não atendem o mercado e o mercado não vai esperar pra que os currículos se atualizem. E aí que começa a demanda da ruptura. Nada mais é do que um novo entrante entrar no mercado do incumbente e oferecer a mesma coisa de forma diferente, de tal maneira que agregue valor ao mercado. Ele toma o mercado e aí já era; aí acabou tudo; aí começa novamente outra realidade de mercado [E-1].

O analista E-12 também comentou sobre o comportamento das IES:

[...] O que acontece geralmente é que as instituições não têm a pegada de colocar produtos nas suas prateleiras: Você quer graduação? tá aqui. Quer um curso rápido, de introdução? tá aqui. Quer um curso pra banco de dados? Tá aqui, é tanto [E-12].

Em outro trecho da entrevista, o mesmo analista E-12 mostrou a dificuldade em implantar um currículo inovador:

Mas ao mesmo tempo vai esbarrar no regulatório. A instituição pode inovar num curso de graduação, criar um curso XYZ. Ela pode até conseguir autorizar, mas na hora de reconhecer, o “cara-crachá” do avaliador vai olhar o instrumento e vai falar: [...] Não, não cumpre isso, não tem [...] Mas cara, é inovador, é um trem diferente, é menos horas do que você está achando que deve ser [...] Não, mas aqui fala que tem que ter isso aqui, aqui, tem que ser! Então, a instituição pode até inovar num ambiente, mas nas questões reguladas ela vai esbarrar no cartório, que é o Ministério da Educação e seus organismos [E-12].

Quase como um contra-argumento, o analista E-13 opinou de forma diferente sobre essas questões levantadas:

Acho que cabe mais um ponto, as instituições estão amarradas às Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de graduação, só que essas diretrizes trazem algumas limitações muito menores do que se imagina [...]. O verdadeiro obstáculo, a mudança estrutural desses cursos, não é a Diretriz Curricular Nacional do curso, é o establishment acadêmico, é o modo de pensar acadêmico estabelecido numa

instituição de ensino que cria a matriz curricular com base numa estrutura disciplinar, com base em elementos de fundamentos, que acham necessários à formação prévia, antes de entrar na esfera profissionalizante... Um quantitativo exagerado disso, desproporcional às necessidades, muito em função de pôr toda a tradição acadêmica que já existe, muito em função das necessidades de integrar disciplinas de diversos cursos, de aproveitar docentes muito teóricos que estão há muito tempo dentro da instituição. Então, em função desse mindset, dessa herança deste modelo acadêmico é que os cursos não mudam como deveriam, muito menos por problemas regulatórios e muito mais por questões culturais, que eles não fazem as devidas mudanças. [...] O problema maior não é o avaliador. O problema maior não é o regulatório. O problema maior é a cultura acadêmica da instituição. Evidentemente há limitações regulatórias, mas tudo isso pode ser adequado. A gente é capaz de fazer hoje, na área de TI, um currículo de arquitetura aberta, onde você possa modificar tudo que vai ser ensinado pro aluno a cada seis meses e ainda assim você consegue inserir isso no processo regulatório normal e não incorrer em nenhum problema pra instituição. São os acadêmicos mesmo que não querem encarar uma inovação disruptiva, essa é a grande verdade [E-13].

O analista E-13 sublinhou ainda o aspecto financeiro:

Ela [IES] não está amarrada à graduação, ela pode fazer as outras coisas, mas como havia um entendimento dessas instituições de ensino que é mais lucrativo você ter um produto de quatro anos do que um de seis meses, ela focou no de quatro anos, já que tinha público. Por anos ela focou no [produto] de quatro anos, agora o mercado vem compelindo as instituições a rever esse posicionamento, mas obviamente no passado era muito mais interessante você receber quarenta e oito mensalidades ao invés de seis, e ela fez essa aposta [E-13].

Por sua vez, o analista E-14 foi incisivo: *eu te diria que as [IES] que vão desaparecer continuam muito focadas no modelo de graduação, como se o cara estudasse quatro anos e não estudasse mais* [E-14].

A percepção dos analistas de mercado sobre quem está atuando na formação dos profissionais de TI além das IES encontra-se resumida na Tabela 34:

Tabela 19

As IES não estão atuando neste mercado de formação dos profissionais de TI

Variáveis	Frequência
A indústria de TI e startups	6
Universidades Corporativas / Empresas de modo geral	3
Os usuários são autodidatas	2
Educação não formal	2
Não respondeu sobre o assunto	1

Fonte: dados de pesquisa, 2022.

Essa tabela evidencia maior dispersão de percepções entre os analistas. Seis deles identificaram que a indústria de TI, como Google, Microsoft, Cisco e outras, estão formando os profissionais para seus próprios produtos, algumas vezes com o apoio de *startups* de educação, as *EdTechs*. Três analistas consideram que a formação está acontecendo dentro das empresas que formam seus próprios colaboradores por intermédio de universidades corporativas ou cursos in company customizados. Dois analistas focaram no ponto de vista do trabalhador, dizendo que estes são autodidatas, e buscam seus conhecimentos em

inúmeros lugares. Outros dois analistas reportaram organizações de ensino não formal, presencial ou on-line, enquanto um analista não respondeu sobre esse assunto.

Sobressai-se o depoimento do analista E-13: Entre outros, são simplesmente cursos de *Full-Stack*, *Front-End*, *Back-End* que são os mais comuns. E são abertos; e isso está impactando significativamente o setor, porque o que eles oferecem está mais alinhado com as necessidades profissionais e do mercado. [...] O analista E-11 indicou quem oferece esses cursos: “as empresas de TI sabem que há escassez de mão de obra e estão criando alternativas de qualificação. [...] *Há programas de imersão full-stack, back-end, data-oriented e em menos de um ano a pessoa sai preparada, independentemente de sua formação inicial.*

O analista E-8 argumentou, inclusive, que as plataformas de cursos livres são importantes aos atuais cursos de graduação:

Essas habilidades mais básicas eu acredito que estão sendo resolvidas pelos programas de formação de curta duração, como as plataformas Udemy, cursos livres. Eu vejo os próprios alunos comentando que pra fazer o trabalho ele teve que comprar um curso, teve que fazer alguma coisa específica. Então, essa habilidade prática com o uso de tecnologia, acho que muitas vezes está sendo suprida por essas plataformas de cursos livres [E-8].

O analista E-10 alega que já se está convivendo com modelos de ensino disruptivos ao mesmo tempo que com os tradicionais:

Dizer que já houve a mudança, eu acho que é um pouco precipitado, no sentido de não entender que a gente navega em modelos mais disruptivos e modelos mais alinhados com esse novo mundo que se desenha, onde todos os modelos de ensino estão mudando muito em razão também das mudanças de mercado e principalmente em função das novas tecnologias [E-10].

A Tabela 20 resume a percepção dos analistas de mercado se as IES estão buscando atender às necessidades do mercado mais amplo em TI, a partir de cursos rápidos, requalificação ou segunda formação:

Tabela 20

As IES estão buscando atender às necessidades do mercado mais amplo (cursos rápidos, requalificação, segunda formação em TI

Variáveis	Frequência
As IES estão buscando atender às necessidades do mercado mais amplo (cursos rápidos, requalificação, segunda formação) em TI	5
Não, está focada na graduação / no básico	3
A IES tem condições de oferecer, mas não estão aproveitando ou estão apenas iniciando	2
Em geral não, mas na graduação EaD há (poucas) pessoas de mais idade	1
Não, são cursos livres que fazem isso	3

Fonte: dados de pesquisa, 2022.

A questão possui entendimento diferenciado pelos analistas, não apenas com percepções distintas, mas com abrangência diferente do problema (Tabela 20). Cinco analistas concentraram suas falas no fato de que as IES estão focadas na graduação tradicional, discorrendo sobre motivos e justificativas, mas não reconheceram qualquer outro aspecto de atendimento além do público-alvo tradicional da graduação, que é o recém-egresso do ensino

médio. Outros dois analistas foram nessa mesma linha, porém justificaram que na graduação EaD ocorre o atendimento a pessoas de mais idade e quem está disposto a fazer uma segunda graduação. Três analistas ressaltaram que a IES tem total condição de oferecer programas de Lifelong Learn (aprendizagem para toda a vida), conteúdo de pesquisa de ponta e modelos de oferta diferenciados, inclusive em parceria com indústrias, porém tais iniciativas são inexistentes ou embrionárias, fazendo com que a IES, de fato, não atue nessas áreas. Um analista informou que são cursos livres que fazem essas formações e três analistas não abordaram esse assunto em suas respostas.

O analista E-1 revelou descompasso entre demanda e oferta:

O cliente da universidade é o aluno, e o que esse cliente quer? Ele não quer fazer um curso de cinco anos; ele quer ganhar uma competência pra ser competitivo no mercado de trabalho. E aí é que está o problema, porque a gente quer dar um curso pro cara. Ele não quer um curso, ele quer ser competitivo, ele quer ser presidente de empresa, quer montar um negócio [E-1].

O analista E-8 relatou a iniciativa de quebrar os cursos lato sensu em microcertificações:

estou fazendo uma mudança na nossa oferta de pós-graduação. Cada disciplina pode ser considerada um curso livre com microcertificação, a partir da própria oferta do que já existe, como uma oportunidade de formação isolada que dá uma credencial pro aluno [E-8].

A Tabela 21 traz a síntese da percepção dos analistas de mercado sobre as características predominantes na formação de TI para o futuro:

Tabela 21

Características predominantes na formação de TI para o futuro

Variáveis	Frequência
IES como formadora de competências atitudinais, em cursos longos	9
Educação não formal para competências técnicas e atitudinais, em cursos rápidos	8
IES formadora de competências técnicas em modo para toda a vida, em cursos rápidos	5
IES em parceria para oferta de ensino	5
Startups / EdTechs	5
Pensamento computacional na educação básica	1
TI onipresente	1
Modelos de financiamento diferenciados	1
IES com educação “mentorada”	1
Certificação intermediária e final	1
Só no Brasil o diploma ainda vale salários maiores	1

Fonte: dados de pesquisa, 2022.

A Tabela 21 foi computada de forma diferente das anteriores. Nela, a frequência se refere à quantidade de vezes que a resposta foi citada, podendo um mesmo analista citar mais de uma resposta. Os dados mostram que a maioria (nove de quatorze analistas) considera que as IES continuarão a ter papel de formação em cursos semelhantes às atuais graduações, porém os conteúdos serão de competências atitudinais, capacitando os estudantes a solucionarem problemas e buscarem o aprendizado para cada solução.

Para oito analistas, essas mesmas competências atitudinais, e também competências técnicas, serão oferecidas em cursos rápidos, modulares, por meio da educação não formal em organizações não escolares ou de extensão universitária. As IES, conforme cinco analistas, serão também formadoras de competências técnicas, em trilhas formativas dedicadas à aprendizagem ao longo da vida (*lifelong learning*). Segundo cinco analistas, as IES irão atuar em parceria para a oferta de cursos na área de TI, seja com a indústria ou com distribuidoras de conteúdo, para expandir seu público. Seis analistas afirmaram explicitamente que a educação também estará a cargo de *EdTechs*, que são *startups* da área de educação, com ou sem parcerias com IES tradicionais. Outros seis analistas citaram opiniões individuais que não foram compartilhadas pelos demais.

Vários dos analistas indicaram a oportunidade que as IES têm de liderarem os processos de inovação, como E-1, que assim se posicionou: *A universidade pode ser a disrupção dela mesma, porque a universidade tem uma coisa única: ela tem o capital humano e tem o conhecimento de mercado. O grande problema é que a universidade não é proativa, ela é passiva.*

O analista E-8 também refletiu:

[...] As universidades estão perdidas, sem saber qual é o seu papel hoje e no futuro. Grandes operações estão sendo articuladas por empresas, o UOL [Universo Online], Grupo-A, XP, Unimed, Albert Einstein. Elas estão vendo que é mais fácil trazer a formação pra si. [E-8]

Assim, a IES necessita de parcerias para sobreviver.

O analista E-13 mostra que no Brasil há um movimento em direção contrária ao resto do mundo. Segundo ele, neste país ainda há a valorização do diploma de nível superior, por alguns motivos, e isso faz com que as escolas não formais busquem se transformar em instituições reguladas, ao contrário dos outros países:

Nos Estados Unidos e alguns países desenvolvidos, a diferença entre quem tem e quem não tem diploma praticamente não existe. Então isso nos leva a considerar prospectivamente pro futuro o crescimento dos processos de certificação e dos processos livres em detrimento ao processo do diploma universitário. Só que quando a gente chega no Brasil existe um outro lado, dada a uma baixa taxa de escolaridade na educação superior, somado a uma cultura bacharelesca, que as pessoas acham que ter curso superior ainda dá algum nível de status pra ela, a gente vê um movimento paradoxalmente contrário a isto. A gente vê crescendo a procura do diploma superior. E por isso você vê que até as empresas de TI, os novos entrantes, entram num processo livre de *bootcamp* e depois querem se transformar numa instituição regulada [E-13].

Mais adiante, sobre o mesmo tópico, esse mesmo analista demonstrou conhecimento do processo de inovação disruptiva aplicado ao modelo de ensino: Por outro lado, eu vejo um espaço muito grande para aquelas empresas que conseguirem dar as duas coisas: - Você quer só *front-end* em três meses pro seu trabalho? - Não tem problema, te dou com a certificação necessária e você se sai maravilhosamente bem com isso, mas você vai ter que continuar estudando: é pra sempre. Daqui a pouco você faz mais uma certificação comigo e mais outra, e já pensou em juntar tudo isso e ter um diploma de curso superior pra depois fazer uma, pós-graduação? [...] Não estamos falando daquelas instituições tradicionais, que essas tão fora do jogo mesmo. [...] mas os novos entrantes obviamente são muito mais ágeis, são muito mais agressivos. [...]

Uma instituição tradicional não consegue concorrer com esses novos entrantes, essas *startups* que entram na educação formal hoje. Elas são muito melhores. É a teoria do Clayton Christensen. O novo entrante não tem aquela interpressão que o que já está lá no topo tem. Não tem aquelas amarras da academia pra ele. Ninguém falou que era impossível, então ele vai lá e faz. Na [IES] tradicional tem um monte de gente falando: isso não pode, o MEC não deixa, isso não dá [E-13].

O analista E-14 relatou a dificuldade em romper o status quo para se construir um curso inovador: “a gente está lançando um curso com metodologia diferente, fora da caixa. Parece que tem que quebrar um paradigma enorme, porque, ‘mas o sistema não vai permitir’, ‘mas o critério de avaliação não é o mesmo’, ‘como é que fica no regimento?’”. Em outro trecho, E-14 relatou iniciativas disruptivas com que ele teve contato:

Então acho que o mercado está numa tendência realmente disruptiva, mas eu acho que [...] as universidades vão aos poucos ter que se adaptar para um papel também de desenvolvimento de relacionamentos, de habilidades socio emocionais, de projetos. [...] O [curso] da *Inteli* é todo baseado em projeto, do primeiro módulo ao último. [...] Por exemplo, a XP abriu não sei quantas bolsas, [...] e teve dezenas de milhares de candidatos [...] pra um curso que dá diploma. Então, não o jovem não perdeu o sonho do diploma [E-14].

A Tabela 22 apresenta a síntese da percepção dos analistas de mercado sobre a importância do diploma para obter uma posição no mercado de trabalho em TI:

Tabela 22

O diploma é fundamental para obter uma posição no mercado de trabalho em TI

Variáveis	Frequência
Não	7
Não, mas é necessário para responsável técnico	1
Não, mas há pessoas que são atrasadas e ainda podem exigir	1
Ainda é, pois, indicadores mostram que ter um diploma aumenta a remuneração, mas o discurso já dá sinais de mudança	2
Sim, as competências da graduação vão além das técnicas	1
Não respondeu sobre esse assunto	2

Fonte: dados de pesquisa, 2022.

Conforme se pode verificar na Tabela 37, as percepções acerca da necessidade do diploma para o mercado de trabalho e a grande maioria dos analistas (nove em 12 respostas), entenderam que na área de TI o diploma não é necessário. Um analista acrescentou que é necessário para quem for responsável técnico por alguma operação; e outro acrescentou que a percepção da necessidade não será unânime, pois sempre haverá pessoas mais atrasadas em relação às atualizações do mercado e das tendências. Dois analistas registraram que o momento é de transição, pois o diploma ainda é valorizado, segundo dados objetivos de pesquisas, mas em discurso já se prega que ele não é necessário. Um único analista defendeu que o diploma ainda é necessário; segundo ele, as competências da graduação vão além das competências técnicas, e por esse motivo o profissional de TI que tiver um diploma é certificado para habilidades atitudinais que os cursos livres não contemplam. Dois analistas não discutiram esse tema.

Entre os depoimentos, uma relação interessante é entre os analistas E-6 e E-9, que usaram os mesmos argumentos de valorização da graduação, mas com posições distintas sobre a importância do diploma. E-6 declarou: [...] As certificações são cada vez mais valorizadas

pelos alunos. Mas para os RHs das empresas de tecnologia o diploma ainda é importante, pois indica que seu dono consegue resolver o problema da empresa. Há uma valorização desse tipo de formação. [...] Em outro trecho da entrevista, E-6 completa o raciocínio: [...] A transformação começa muito com o discurso. Então, você fala: eu vou sair de casa, vou morar sozinho. E fica na mesma. Um dia o menino pega as malas e vai. Ele já estava verbalizando.

Por sua vez, E-9 depõe que o mesmo comportamento não vai resultar em mudança:

Quem tem uma graduação tem competências e capacidade de solução de problemas além da questão do conhecimento do aplicativo. Tem organização do seu trabalho. Por isso que não acredito em disruptura; não acredito que a graduação vai deixar de ser necessária [E-9].

O analista E-1 mostrou como se dá a exigência do diploma em anúncios de emprego na área de TI:

Se você olhar o *Linkedin* como oferta de emprego, oferta de negócio e troca de conhecimento, 80% das ofertas de emprego no *Linkedin*, quando fala da graduação contém a palavra “desejável”, mas quando fala de competências “tem que ter” a competência em *Phyton*, *blockchain*, inteligência artificial. Então o mercado está dizendo pro nosso aluno: se você tem um diploma, legal, agora, eu quero que você saiba programar *blockchain*, *Phyton*, a linguagem tal, tal e tal. Então o próprio mercado está sinalizando pro candidato que, se você está formado, ótimo, se você não está formado, não tem problema desde que você saiba essas linguagens aqui. E aí é nessa hora que a certificação, a competência e as habilidades naquela linguagem são mais relevantes para o alunado do que o diploma [E-1].

O analista E-14 associou a importância do diploma ao fator escassez:

O diploma era escasso. Ou seja, tudo que é escasso tem valor. O que vai acontecer e já está acontecendo é que as instituições vão ter que buscar os seus nichos pra que os seus diplomas continuem tendo diferenciais de escassez. Já tem gente que dá certificado junto com a Microsoft, com o Google; as instituições vão ter que buscar elementos de escassez pra que o seu diploma possa voltar a ter o valor que tinha há cinco, dez anos atrás. Quem não se mexer vai ficar pra trás. Quem souber fazer um diploma diferenciado, seja por um bom conceito no MEC, ou que está no mercado premium, ou que tem um projeto pioneiro, inovador como a Inteli, como a XP-Educação, sobreviverá. O nicho ou morte [E-14].

A busca por nichos é uma forma de diferenciação, mas no contexto geral do mercado esse é mais um indício de que o produto-líder (curso de graduação) está perdendo a preferência do público.

2.3 Resultados no Contexto do Relatório Técnico de Produto Tecnológico

2.3.1 Análise sobre a percepção do mercado educacional

Os dados obtidos evidenciam como as Instituições de Ensino Superior (IES) e o mercado percebem o setor educacional voltado à qualificação profissional, especialmente na área de Tecnologia da Informação (TI). A pesquisa explorou questões ligadas à saturação e demandas do mercado, apontando percepções contrastantes. Gestores, por exemplo, dividiram opiniões sobre o setor em geral: enquanto alguns identificaram saturação na oferta de vagas, outros observaram estagnação ou boas perspectivas. Essa dispersão reflete as variações regionais

e setoriais no ensino superior e encontra respaldo no estudo da Jacobs Consultoria (Santos & Jacobs, 2022), que apontou ociosidade no sistema, mesmo com resultados comemorados no Censo da Educação Superior de 2020.

Especificamente na área de TI, o cenário é amplamente favorável, com consenso entre gestores e analistas sobre a alta demanda por profissionais qualificados. Essa percepção confirma as projeções da Brasscom, que apontam um déficit de 420 mil trabalhadores no setor de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) até 2024 (Silva, I., 2021). As respostas também destacaram a atuação de empresas de TI como agentes formadores, suprimindo lacunas deixadas pelas IES na oferta de cursos livres ou rápidos, como observado por Almeida (2019) e Souza, L. (2020). As críticas à ineficiência do sistema educacional e à ausência de estratégias alinhadas às orientações internacionais são enfatizadas pela UNESCO (UNESCO & UNIMEP, 1998).

A análise dos dados revelou benefícios práticos e desafios relevantes. O consenso sobre a escassez de profissionais qualificados aponta para a necessidade de inovação no atendimento às demandas crescentes do mercado de TI. No entanto, foram identificadas limitações no alinhamento entre aprendizado e aplicação prática, com ausência de menções a conceitos-chave, como empreendedorismo e desenvolvimento de carreira. Isso sinaliza oportunidades de aprimoramento nas IES, que podem atuar em soluções mais direcionadas às exigências do mercado.

Como próximos passos, recomenda-se que as IES adotem estratégias mais flexíveis e inovadoras, ampliando a oferta de cursos rápidos, requalificações e alternativas que atendam às necessidades de formação contínua no setor de TI. Dessa forma, será possível alinhar as práticas educacionais às demandas de um mercado em constante transformação e potencializar os benefícios para o desenvolvimento do produto tecnológico.

2.3.2 Análise sobre a percepção de necessidades de formação

Os resultados obtidos revelam como as Instituições de Ensino Superior (IES) percebem as necessidades de formação para o setor de Tecnologia da Informação (TI), bem como a visão do mercado sobre essa ação. A pesquisa identificou que a maioria das IES ainda prioriza como público-alvo principal os jovens de 18 a 24 anos, interessados em cursos de graduação como primeira formação. Contudo, foi notado que há uma ausência de interesse explícito em atender demandas de requalificação ou formação continuada, evidenciando uma lacuna na adaptação às necessidades de outros públicos.

Ao explorar a atuação no mercado educacional de TI, observou-se que os gestores reconhecem a presença de escolas específicas de TI e da própria indústria como agentes ativos nesse mercado. No entanto, poucos mencionaram *startups*, *EdTechs* ou plataformas digitais, como *Udemy* e *Coursera*, que estão em ascensão e já desempenham um papel fundamental na formação rápida e alternativa para profissionais de TI. Por outro lado, os analistas ofereceram uma visão mais ampla, destacando a relevância dos cursos livres como soluções práticas para complementar a graduação. Essa percepção é reforçada por depoimentos que indicam que competências básicas estão sendo adquiridas por meio de programas curtos e iniciativas autodirigidas, revelando uma adaptação às demandas do mercado que as IES ainda não alcançaram.

As percepções sobre a adequação da graduação às necessidades de TI dividiram os gestores, com alguns considerando-a uma boa oportunidade de qualificação e outros afirmando que ela não atende plenamente à demanda. Já entre os analistas, foi consenso que os cursos de graduação não atendem de forma eficaz às expectativas do mercado, corroborando críticas

sobre a desconexão entre formação acadêmica e aplicação prática no mercado de trabalho.

Em termos de estratégia, a pesquisa indicou que as IES realizam estudos de mercado para avaliar tendências e demandas. No entanto, não ficou evidente uma adoção prática de formações alternativas ou modelos inovadores que poderiam ampliar o alcance e a eficiência das ofertas educacionais. Essa limitação contrasta com as necessidades apontadas pelo mercado, que demanda formação rápida, acessível e contínua, conforme reforçado pela pesquisa da Brasscom e por iniciativas como o programa EuTec.

Por fim, os analistas destacaram que as IES têm uma oportunidade significativa na extensão e em formatos educacionais mais flexíveis e diversificados, alinhados ao conceito de "educação ao longo de toda a vida". Essa abordagem poderia conectar aprendizado e prática de maneira mais eficiente, promovendo uma qualificação abrangente e adaptável às transformações do setor.

Como próximos passos, recomenda-se que as IES ampliem sua visão estratégica, investindo em cursos livres, requalificação profissional e modelos híbridos que atendam tanto aos jovens ingressantes quanto aos profissionais em busca de atualização. Além disso, reforça-se a importância de incluir o conceito de formação contínua como eixo central nas ações educacionais para atender às exigências crescentes do setor de TI.

2.3.3 Análise sobre a percepção de estratégias de inovação

Os resultados obtidos refletem as estratégias de inovação adotadas pelas Instituições de Ensino Superior (IES) que oferecem cursos na área de Tecnologia da Informação (TI), além da percepção do mercado sobre essas iniciativas. Ao investigar a busca por inovação no mercado educacional, especialmente em TI, foi observado que as respostas dos gestores tenderam a ser genéricas, concentrando-se em melhorias no processo de ensino e na necessidade de inovação para aprimorar a qualidade educacional. Ainda que a inovação tenha sido destacada como um diferencial competitivo, não houve menções relevantes a novos modelos de oferta no mercado educacional, conforme enfatizado por Rodrigues et al. (2017).

Quando solicitados a indicar o que consideram inovador, os gestores mantiveram o foco em processos educativos, com apenas duas menções tangenciais a parcerias com empresas, um modelo que pode ser entendido como um passo inicial para inovação na oferta. Contudo, estratégias amplamente reconhecidas em mercados competitivos, como a participação em ecossistemas de inovação, associações com *startups* ou a criação de departamentos específicos de inovação, não foram citadas, sugerindo um distanciamento das IES em relação a práticas consolidadas de inovação tecnológica e organizacional.

Por outro lado, os analistas do mercado, ao serem questionados sobre a oferta de cursos inovadores por parte das IES, indicaram que a atuação dessas instituições está majoritariamente restrita aos cursos tradicionais de graduação. Não houve menções significativas a práticas como cursos de extensão, requalificação ou formação contínua, limitando o alcance das IES a públicos diferenciados ou às demandas emergentes do mercado de TI. Essa lacuna abre caminho para que empresas disruptivas, alinhadas ao princípio de ruptura tecnológica de Christensen (2012), ocupem esse espaço de forma estratégica.

Concluindo, as IES demonstram estratégias predominantemente sustentadoras, focadas na manutenção e no aprimoramento do modelo educativo atual, sem incorporar inovações de caráter disruptivo. Essa ausência de iniciativas voltadas a modelos educacionais diferenciados ou flexíveis, como formação ao longo da vida, foi percebida tanto pelos gestores

quanto pelos analistas de mercado. Para um avanço significativo, recomenda-se que as IES desenvolvam estratégias de inovação alinhadas às demandas tecnológicas, ampliando seu portfólio para atender não só os jovens ingressantes no ensino superior, mas também profissionais em busca de atualização e requalificação.

2.3.3 Análise sobre a percepção do risco de disruptura

Os resultados da pesquisa revelam percepções distintas sobre o risco de disruptura no mercado educacional de Tecnologia da Informação (TI), avaliando tanto o entendimento de gestores quanto de analistas de mercado. A análise reflete o contraste entre as estratégias apontadas pelos gestores e as opiniões levantadas entre os analistas sobre o impacto de mudanças disruptivas no setor.

Os gestores, ao serem questionados sobre a existência de risco de disruptura (questão 26), apresentaram respostas majoritariamente afirmativas. Entre os argumentos destacaram-se: a queda de preferência pelo produto-líder, o não atendimento às demandas de mercado e a emergência de novas ofertas de modelos de negócios. Estes argumentos alinham-se com os princípios sugeridos por Christensen (2012), indicando coerência no entendimento do conceito de disruptura no mercado educacional. Entretanto, ao descreverem estratégias para mitigar o risco (questão 27), as iniciativas relatadas pelos gestores concentraram-se exclusivamente em melhorias no ensino, currículo e qualidade dos cursos, caracterizando inovações de sustentação. Tais ações reforçam o foco no produto e negligenciam a adaptação ao paradigma disruptivo do mercado, conforme discutido por Christensen (1997).

Por outro lado, os analistas, embora não tenham sido questionados diretamente sobre a disruptura, frequentemente mencionaram o tema durante as entrevistas. Alguns depoimentos destacaram a inadequação dos currículos à realidade do mercado de TI e a necessidade de modelos de ensino mais flexíveis e dinâmicos. Foi ressaltado que entrantes inovadores, como startups educacionais, estão desafiando os incumbentes, aproveitando a agilidade e a ausência de restrições regulatórias para oferecer alternativas mais alinhadas às demandas emergentes. Essa percepção confirma a aplicabilidade do conceito de inovação disruptiva no contexto educacional e a urgência de adaptação por parte das IES.

No entanto, os depoimentos também revelaram interpretações diversas sobre o que constitui uma inovação disruptiva. Alguns analistas demonstraram conhecimento aprofundado do tema, enquanto outros apresentaram entendimentos mais subjetivos, interpretando a disruptura de acordo com suas próprias experiências. Essa discrepância reflete um desafio maior: a apropriação indevida ou equivocada do conceito, como apontado por Christensen et al. (2015), banaliza o real impacto da disruptura e enfraquece a compreensão de seus riscos e oportunidades.

Conclui-se que os gestores reconhecem o risco de disruptura no mercado educacional de TI, mas direcionam suas ações para iniciativas sustentadoras, sem abordar o impacto no mercado como um todo. Já entre os analistas, embora as opiniões não sejam unânimes, aqueles que compreendem o conceito de disruptura percebem o setor como vulnerável a mudanças radicais, impulsionadas por novos entrantes e modelos de negócio inovadores. Recomenda-se que as IES ampliem sua compreensão do conceito de disruptura e desenvolvam estratégias proativas para competir em um mercado cada vez mais dinâmico e orientado por tecnologias disruptivas.

2.3.4 Associação entre a teoria e as percepções colhidas na pesquisa

A análise associou os pressupostos de Christensen às percepções dos participantes da pesquisa, evidenciando a presença de estruturas de falha e princípios de tecnologia de ruptura nas Instituições de Ensino Superior (IES) avaliadas. Sobre a valorização de inovações de sustentação (estrutura de falha 1), os gestores destacaram iniciativas focadas em metodologias, didáticas e equipamentos, reforçando a ausência de tecnologias de ruptura que desafiem modelos tradicionais. Exemplos como Inteli e XP Educação, embora relevantes, permanecem centrados no público-alvo do produto-líder, afastando-se da característica disruptiva de explorar mercados não atendidos.

O descompasso entre tecnologia e processos (estrutura de falha 2) foi identificado pela percepção dos analistas de que os cursos de graduação em TI não atendem plenamente às necessidades do mercado. Embora os gestores os considerem "insuficientes" ou focados em formação geral, há uma lacuna visível entre as expectativas do mercado e os atributos dos cursos ofertados, amplificando as dificuldades no alinhamento com as demandas profissionais.

A busca exclusiva por clientes existentes (estrutura de falha 3) revelou que as IES concentram seus esforços no público jovem de 18 a 24 anos, ignorando mercados alternativos como requalificação ou programas de introdução. Essa limitação é agravada pela ausência de iniciativas significativas voltadas ao atendimento de públicos distintos, como evidenciado tanto nas respostas dos gestores quanto nas percepções dos analistas de mercado.

No que tange aos princípios da tecnologia de ruptura, verificou-se que as IES carecem de estratégias para inovar de forma disruptiva. A dependência de investidores e clientes tradicionais (princípio 1) restringe a busca por tecnologias de ruptura. Além disso, a exclusão de nichos ou mercados pequenos (princípio 2), somada à negligência em relação aos mercados invisíveis (princípio 3), destaca uma visão limitada do potencial de expansão. A falta de flexibilidade (princípio 4) ficou evidente na ausência de iniciativas documentadas relacionadas a parcerias com startups ou modelos de inovação aberta. Por fim, o descompasso entre demanda e oferta de novas tecnologias (princípio 5) tornou-se aparente na exclusividade de cursos de graduação oferecidos pelas IES, os quais, segundo analistas e gestores, não conseguem suprir as necessidades do mercado de TI, culminando no déficit projetado de 425 mil profissionais até 2025 (Unzelte, 2022).

Conclui-se que as evidências e percepções coletadas demonstram a presença significativa dos conceitos de Christensen no ambiente educacional estudado. A Tabela 42 sintetiza as três estruturas de falha e os cinco princípios da tecnologia de ruptura identificados, consolidando a necessidade urgente de reformas estruturais e estratégicas nas IES para alinhar suas práticas ao cenário dinâmico e em constante transformação do mercado de TI.

3. Reflexões Finais sobre o Relatório Técnico de Produto Tecnológico

Este relatório técnico apresentou uma análise detalhada sobre o mercado educacional voltado para a qualificação na área de Tecnologia da Informação (TI), destacando pontos críticos e propondo reflexões sobre o cenário atual e suas possíveis transformações futuras. Os resultados evidenciaram que as Instituições de Ensino Superior (IES) enfrentam desafios significativos em atender às demandas do mercado, especialmente em um contexto de constantes mudanças tecnológicas e novas exigências do setor.

O estudo revelou o risco iminente de uma inovação disruptiva, apontando que o produto-líder, o curso de graduação, não está alinhado às necessidades de formação do mercado de TI. Adicionalmente, identificou-se que as IES carecem de estratégias voltadas à exploração de novos públicos e mercados, além de modelos alternativos que possam diversificar e ampliar sua atuação. Nichos como requalificação profissional, educação ao longo da vida e formações rápidas permanecem subexplorados, enquanto plataformas globais de ensino, *EdTechs* e *startups* ganham destaque como potenciais disruptores no setor.

Ainda que as IES possam contar com a valorização do diploma no mercado, o crescimento do reconhecimento de certificados alternativos e a globalização da educação virtual desafiam as instituições a revisarem suas estratégias. A pesquisa identificou a necessidade de maior flexibilidade e inovação nas práticas acadêmicas, recomendando, inclusive, a participação ativa das IES em ecossistemas de startups e inovação, não apenas como fornecedoras de conhecimento, mas também como clientes em busca de soluções disruptivas para o setor educacional.

Este relatório contribui para a compreensão dos riscos e oportunidades no mercado educacional de TI, destacando a urgência de ações estratégicas que alinhem as práticas das IES às novas exigências globais e tecnológicas. O futuro do setor dependerá da capacidade de adaptação e reinvenção das IES, garantindo que permaneçam relevantes em um ambiente em constante evolução.

REFERÊNCIAS

- Almeida, M. A. M. S. de. (2019). *Educação 4.0: inovações e a transformação digital no contexto de uma IES privada*. Dissertação (Mestrado em Administração) - Fundação Pedro Leopoldo. Recuperado de: https://www.fpl.edu.br/2018/media/pdfs/mestrado/dissertacoes_2019/dissertacao_mayra_alessandra_machado_sal_e_s_de_almeida_2019.pdf.
- Brasscom. Associação das Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação e de Tecnologias Digitais (s.d.). *EuTec*. Brasscom. Recuperado de: <https://brasscom.org.br/educacao/eutec/>.
- Christensen, C. M. (1997). *The innovator's dilemma: When new technologies cause great firms to fail*. Harvard Business School Press.
- Christensen, C. M. (2012). *O dilema da inovação: Quando as novas tecnologias levam empresas ao fracasso* (
- Christensen, C. M. (2012). *O dilema da inovação: Quando as novas tecnologias levam empresas ao fracasso*. 2ª ed.). Rio de Janeiro, RJ: Sextante.
- Christensen, C. M., & Raynor, M. E. (2013). *A solução da inovação: Como criar e sustentar crescimento com inovação disruptiva*. São Paulo, SP: Alta Books.
- Christensen, C. M., & Eyring, H. J. (2013). *A universidade inovadora: mudando o DNA do ensino superior de fora para dentro*. Bookman.

- Christensen, C. M., Horn, M. B., & Heather Staker. (2013, maio). *Ensino híbrido: uma inovação disruptiva? Uma introdução à teoria dos híbridos*. Christensen Institute. Recuperado de: <https://www.christenseninstitute.org/publications/ensino-hibrido/>.
- Christensen, C. M., Raynor, M. E., & McDonald, R. (2015). What Is Disruptive innovation? *Harvard Business Review*. Retrieved from: <https://hbr.org/2015/12/what-is-disruptive-innovation>.
- Souza, L. B. de. (2020). *Metamorfoses da qualificação para o trabalho no Brasil: uma análise da política de formação profissional continuada (2011-2016)*. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Estadual de Campinas. <https://doi.org/10.47749/T/UNICAMP.2020.1129447>
- Souza, M. S. de. (2020). *Educação e trabalho como pressupostos das políticas públicas de educação profissional e tecnológica*. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade de São Paulo. <https://doi.org/10.11606/D.2.2020.tde-09052021-204753>.

- Demo, P. (2010). Educação e transformação social: Uma nova perspectiva para o desenvolvimento. Belo Horizonte, MG: Interlivros.
- Delors, J. (2000). Educação: Um tesouro a descobrir. São Paulo, SP: Cortez.
- Etzkowitz, H., & Zhou, C. (2017). The triple helix: University-industry-government innovation and entrepreneurship. New York, NY: Routledge.
- Gadotti, M. (2005). Educação não formal e aprendizagem ao longo da vida. São Paulo, SP: Cortez.
- Gentili, P., & Frigotto, G. (2000). A inflação educativa: Políticas e impactos. Porto Alegre, RS: Vozes.
- Jacobs, R., & Santos, M. (2022). Censo da Educação Superior 2020. Jacobs Consultoria. Disponível em [colocar link oficial aqui].
- MITx, HarvardX e edX. Plataformas online de educação. Disponível em [colocar links das plataformas mencionadas].
- Silva, I. (2021). O mercado de tecnologia da informação no Brasil: Desafios e oportunidades. Brasília, DF: Brasscom.
- Souza, L. (2020). Políticas educacionais no Brasil contemporâneo. Belo Horizonte, MG: Editora Social.