

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA POLITÉCNICA
BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

A JORNADA DE UM DIRETOR DE TECNOLOGIA (CTO)

ARTHUR BATTISTEL ILHA

Trabalho de Conclusão II apresentado
como requisito parcial à obtenção do
grau de Bacharel em Sistemas de
Informação na Pontifícia Universidade
Católica do Rio Grande do Sul.

Orientador: Prof. Júlio Henrique Araújo Pereira Machado

**Porto Alegre
2024**

LISTA DE FIGURAS

Figura 7.1 – Contagem de participante por gênero	29
Figura 7.2 – Contagem de participante por intervalo de idade	29
Figura 7.3 – Contagem de participante por tempo de experiência.	30
Figura 7.4 – Contagem de participantes por intervalo de quantidade de pessoas lideradas	31
Figura 7.5 – Contagem de participantes por intervalo de Quantidade de empre- sas trabalhadas	34
Figura 7.6 – Contagem de participantes por intervalo de quantidade de projetos liderados	35
Figura 7.7 – Contagem de participação dos participantes por período do ano ...	36

LISTA DE TABELAS

4.1	Tabela referente a Cronograma previsto TCC I.	18
4.2	Tabela referente a Cronograma previsto TCC II.	18
7.1	Tabela referente a quantidades de Competências e Habilidades	33
7.2	Tabela referente a tempo de experiência	36
7.3	Tabela referente a empresas trabalhadas	37
7.4	Tabela referente a projetos liderados	38
7.5	Tabela referente a pessoas lideradas	38
7.6	Tabela referente a certificações ou cursos concluídos	39
7.7	Tabela referente a idade dos participantes	40
7.8	Tabela referente a empresas Trabalhadas e Habilidades	41
7.9	Tabela referente a Projetos Liderados e Avaliação de risco	43
7.10	Tabela referente a Empresas Trabalhadas e Tempo de Experiência	44
7.11	Tabela referente a Quantidade de Cursos e Tempo de Experiência	45
7.12	Tabela referente a Quantidade de Cursos e Quantidade de Projetos Liderados	46
7.13	Tabela referente a Inspiração e Motivação	47
7.14	Tabela referente a Tomada de Decisões e Direção Estratégica	47
7.15	Tabela referente a Desenvolvimento da Equipe	48
7.16	Tabela referente a Inovação	48
7.17	Tabela referente a Conselhos para Liderança e Gestão	50

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	6
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	8
2.1	A EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA ATÉ O MOMENTO ATUAL	8
2.2	DIRETOR DE TECNOLOGIA (CTO)	9
2.2.1	ORIGENS DO DIRETOR DE TECNOLOGIA (CTO)	9
2.2.2	RESPONSABILIDADES DE UM CTO	9
2.2.3	PERFIL DE UM CTO	10
2.2.4	LIDERANÇAS TECNOLÓGICAS DE DESTAQUE NO BRASIL	11
2.3	INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL	12
2.3.1	IMPORTÂNCIA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PARA AS EMPRESAS	12
2.3.2	O PAPEL DO CTO NA IMPLEMENTAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL ...	13
2.4	INOVAÇÃO	14
2.4.1	INOVAÇÃO TECNOLÓGICA	14
3	OBJETIVOS	16
3.1	OBJETIVO GERAL	16
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
4	PLANEJAMENTO DAS ATIVIDADES	17
4.1	ATIVIDADES	17
4.2	CRONOGRAMA GERAL	17
4.3	1º ETAPA DO CRONOGRAMA	18
4.4	2º ETAPA DO CRONOGRAMA	18
5	METODOLOGIA	19
5.1	TEMA DA PESQUISA	19
5.2	QUESTÃO DA PESQUISA	19
5.3	JUSTIFICATIVA	19
5.4	OBJETIVOS DE PESQUISA	19
5.5	RECRUTAMENTO DE PARTICIPANTES	20
5.6	MÉTODO DE COLETA DE DADOS	20
5.7	ANÁLISE DE DADOS	21

5.7.1	ITENS DE ANÁLISE QUANTITATIVA	21
5.7.2	ITENS DE ANÁLISE QUALITATIVA	22
5.8	RECURSOS NECESSÁRIOS	24
5.9	CRONOGRAMA	24
5.10	RESULTADOS ESPERADOS	24
5.11	CONSIDERAÇÕES ÉTICAS	24
6	QUESTIONÁRIO	25
7	RESULTADOS E DISCUSSÃO	28
7.1	RESULTADOS DAS ENTREVISTAS	28
7.1.1	DESCRIÇÃO DOS PARTICIPANTES	28
7.1.2	ANÁLISE QUANTITATIVA DOS DADOS COLETADOS	36
7.1.3	ANÁLISE QUALITATIVA DOS DADOS COLETADOS	40
7.1.4	ANÁLISE DA LITERATURA	51
8	CONCLUSÃO	53
8.0.1	RESUMO DOS PRINCIPAIS RESULTADOS	53
8.0.2	CONTRIBUIÇÕES DO TRABALHO	54
8.0.3	LIMITAÇÕES DO ESTUDO	54
8.0.4	SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS	55
8.0.5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	56
	REFERÊNCIAS	57

1. INTRODUÇÃO

Em um mundo de muitas transformações de produtos e serviços, o empreendedorismo junto com inovação tecnológica estão caminhando juntos, representando pilares de um negócio escalável e inovador. Há um entendimento que para acompanhar o mundo atual, a tecnologia é essencial para qualquer negócio; dificultando o processo de empreender sem utilizar essas facilidades que surgiram nas últimas décadas como a Internet, a automação, a computação em nuvem, inteligência artificial, os sistemas integrados de soluções empresariais, novas plataformas de pagamento, entre outras. Contudo, empreender é muito mais do que utilizar a tecnologia, mas também saber identificar as oportunidades, ter uma visão estratégica, gerir recursos e inovação [Efi, 2023].

Empresas que investem na área de tecnologia adquirem vantagens competitivas. Quando se tem profissionais altamente qualificados, que possuem habilidades e conhecimentos específicos, permite que as empresas tenham uma flexibilidade maior em desenvolver produtos e serviços de alta qualidade, mais rapidamente e com mais eficiência. Com a frequência de implantação desses produtos e serviços tecnológicos como a inteligência artificial, ter um Diretor de Tecnologia (CTO) é muito importante para validar ideias e viabilizar a execução prática das sugestões dos sócios, mas principalmente supervisionar a equipe de tecnologia, responsável por garantir a implementação de soluções tecnológicas viáveis e adequadas para a empresa. Entretanto, um estudo conduzido pela McKinsey em 2016 [Kimberly Borden and Williams, 2018] questionou as empresas sobre quais de seus vários diretores eram responsáveis por identificar e implementar tecnologias de ponta para a organização. Surpreendentemente, 26 por cento dos entrevistados indicaram que não havia uma figura claramente designada para liderar essa iniciativa. Esse achado ressalta a relevância crítica da função e reforça que a posição de Diretor de Tecnologia, é de extrema importância em qualquer organização.

O CTO, Chief Technology Officers mais conhecido como Diretor de Tecnologia é uma liderança de nível executivo que está relacionado mais a negócios e estratégias do que aplicações práticas como programação. Um CTO deve ter um perfil altamente adaptável a mudanças e principalmente autodidata, pois com o avanço rápido das novas tecnologias e a criação constante de novas técnicas, exige uma contínua atualização [Smith, 2003].

No decorrer desse trabalho será explorado de maneira abrangente a jornada de um CTO e líderes no setor de tecnologia, investigando os fatores desde a sua formação e capacitações necessárias, papéis e desafios enfrentados, as estratégias adotadas, suas lideranças e visões por meio de entrevistas e questionários. O objetivo geral deste trabalho é investigar a importância de ter um profissional na condução da inovação tecnológica nas empresas e oferecer orientações sobre quais e como desenvolver habilidades necessárias

para assumir essa posição e contribuir para suprir a demanda por profissionais altamente qualificados nessa área.

Este projeto está estruturado em 8 capítulos distintos. No segundo capítulo, é expostos os principais fundamentos que são essenciais para compreender e elaborar este trabalho. O terceiro capítulo engloba os objetivos de forma geral e específica, indicando o propósito a este projeto. No quarto capítulo, é estabelecido um cronograma que contempla as atividades planejadas para o desenvolvimento do projeto. No quinto capítulo é tratado toda a metodologia que esse projeto utilizou para seu desenvolvimento. O sexto capítulo contém o material utilizado para a realização das entrevistas. No sétimo capítulo é apresentado a análise feita com base nos dados coletados e, por fim, no oitavo capítulo, uma conclusão do trabalho realizado é apresentada.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O propósito desse capítulo é fornecer conceitos básicos para o embasamento deste trabalho de conclusão. Os conceitos explorados são relacionados à posição de um CTO, sua evolução ao longo do tempo e como ele desempenha um papel fundamental na implementação e gestão de tecnologias. Além disso, são abordados os benefícios e desafios associados à adoção de novas tecnologias nas empresas, com foco especial na importância de uma liderança tecnológica sólida para garantir o sucesso na implementação de soluções inovadoras.

2.1 A EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA ATÉ O MOMENTO ATUAL

A tecnologia faz parte da nossa existência e se tornou um elemento essencial para o avanço da sociedade global. Desde a infância, crianças e jovens interagem diretamente com dispositivos como smartphones, computadores e videogames, introduzindo-os precocemente ao mundo da tecnologia. Um dos motivos para esse avanço tecnológico remonta à Revolução Industrial, que teve início no século XVIII e transformou radicalmente a forma como o trabalho era realizado. Essa transformação implicou na substituição do trabalho manual por máquinas, forçando os trabalhadores industriais a se especializarem ou enfrentarem a perspectiva de perderem seus empregos.

Em um período de apenas duas décadas, o mundo passou por mudanças tão profundas que parecem quase inacreditáveis. Tornou-se praticamente impensável viver sem os recursos tecnológicos que facilitam significativamente nossa vida diária. No entanto, essa evolução também trouxe consigo uma série de desafios globais fazendo que essa dependência exija um acompanhamento de uma consciência responsável sobre seu uso, pois somente assim poderemos evitar possíveis problemas na sociedade [Santos et al., 2019].

O Momento atual da tecnologia é marcado por um grande movimento de digitalização dos negócios, impulsionado pela expansão da inteligência artificial (IA) e do processamento de grandes volumes de dados [Cristiano Maciel, 2020]. A digitalização dos negócios refere-se à transformação de processos, produtos e modelos de negócios por meio da adoção de tecnologias digitais. Isso inclui a utilização de softwares, plataformas digitais, análise de dados e automação para melhorar a eficiência operacional, a experiência do cliente e a inovação.

A expansão da inteligência artificial tem sido um dos principais impulsionadores dessa transformação. A IA permite que as empresas automatizem tarefas repetitivas, analisem grandes volumes de dados de forma mais eficiente e tomem decisões mais precisas

e rápidas. Com o avanço da IA, as empresas podem criar produtos e serviços mais personalizados, prever tendências de mercado e otimizar processos internos.

Além disso, o processamento de grandes volumes de dados, conhecido como Big Data, tem desempenhado um papel fundamental na transformação digital. Com o aumento da quantidade de dados disponíveis, as empresas podem extrair *insights* valiosos que as ajudam a entender melhor seus clientes, identificar oportunidades de negócios e melhorar seus processos.

2.2 DIRETOR DE TECNOLOGIA (CTO)

O CTO, ou Diretor de Tecnologia, é uma liderança de nível executivo dentro de uma empresa, com um foco maior em negócios e estratégias do que em aplicações práticas, como a programação. Este papel é crucial para alinhar a tecnologia com os objetivos estratégicos da organização, garantindo que as inovações tecnológicas impulsionem o crescimento e a competitividade no mercado.

2.2.1 Origens do diretor de tecnologia (CTO)

O cargo de Diretor de Tecnologia (CTO) tem evoluído ao longo do tempo, mas se originou nas décadas de 1950 e 1960 em grandes corporações que estabeleceram laboratórios de pesquisa distantes de suas operações principais e tinham como líderes diretores de laboratórios que eram focados em pesquisa científica. No final da década de 1980, as empresas começaram a nomear CTOs devido à crescente importância da tecnologia em seus produtos e serviços. No entanto, inicialmente, as empresas continuaram a nomear pessoas com experiência em pesquisa científica para o cargo de CTO, o que logo se revelou inadequado, devido a exigência de novas habilidades e capacidades dos profissionais dessa posição [Smith, 2003].

2.2.2 Responsabilidades de um CTO

As principais responsabilidades estratégicas do Diretor de Tecnologia (CTO) incluem contribuir para a direção estratégica da empresa, identificando o papel das tecnologias no crescimento futuro da organização e buscando como a tecnologia pode oferecer vantagem competitiva. Além disso, o CTO é encarregado da coordenação interna, buscando as melhores tecnologias por meio de uma rede interna de pessoas atualizadas com as últimas tendências tecnológicas, na qual promovem o uso de metodologias ágeis para

garantir flexibilidade e eficiência no desenvolvimento de projetos tecnológicos. CTO é a posição mais alta na hierarquia de liderança técnica dentro de uma organização e, portanto, suas decisões tem autoridade absoluta [Smith, 2003].

2.2.3 Perfil de um CTO

O perfil de um Diretor de Tecnologia (CTO) é uma combinação de diversas habilidades técnicas, estratégicas e interpessoais, que permitem um melhor desempenho nessa função. Entre essas habilidades, destacam-se [Pontotel, 2023]:

- **Criatividade e Inovação:** A capacidade de pensar fora da caixa e propor soluções inovadoras é crucial. O CTO deve ser um visionário, sempre buscando novas maneiras de utilizar a tecnologia para impulsionar o negócio.
- **Atenção às Questões Empreendedoras:** Estar atento às tendências do mercado e às oportunidades de negócios é vital. O CTO deve entender como a tecnologia pode ser um diferencial competitivo.
- **Conhecimento Tecnológico e Social:** O CTO precisa estar sempre se atualizando, tendo uma capacitação contínua, para estar atualizado com as últimas tendências tecnológicas. buscando compreender o impacto social dessas tecnologias e como elas podem ser aplicadas de maneira ética e eficaz.
- **Boa Comunicação e Oratória:** A habilidade de comunicar ideias complexas de forma clara e persuasiva é essencial. O CTO deve ser capaz de articular a visão tecnológica da empresa para diferentes públicos, incluindo a alta administração, equipes técnicas e stakeholders externos.
- **Conhecimento da Empresa:** Um profundo entendimento da empresa, incluindo suas fraquezas tecnológicas, permite ao CTO identificar e resolver problemas de maneira proativa.
- **Análise e Controle de Dados:** A capacidade de analisar e controlar dados de redes e outros fatores tecnológicos é fundamental para a tomada de decisões informadas e estratégicas.
- **Habilidades de Liderança e Gestão:** Além de conhecimentos técnicos, o CTO deve ter um perfil de liderança e gestão. Isso envolve a capacidade de liderar equipes multifuncionais, gerenciar projetos complexos e promover uma cultura de inovação dentro da organização.

- Proatividade: Ser proativo é um requisito imprescindível. O CTO deve antecipar problemas, tomar a iniciativa em projetos de inovação e estar sempre um passo à frente nas questões tecnológicas.

2.2.4 Lideranças tecnológicas de destaque no Brasil

No cenário brasileiro, existem diversos exemplos de profissionais que se destacam na posição de Diretor de Tecnologia (CTO), combinando habilidades técnicas, estratégicas e empreendedoras para liderar grandes startups e empresas de tecnologia. Alguns desses exemplos inspiradores são [Carmen, 2024]:

- André Penha é um exemplo de como a combinação de tecnologia e empreendedorismo pode levar ao sucesso. Natural de Divinópolis, Minas Gerais, André é cofundador do QuintoAndar e atua como líder da área de tecnologia desde 2012, quando a empresa foi criada. Desde a adolescência, André demonstrava interesse por eletrônica e programação, o que o levou a cursar Engenharia da Computação na Universidade de Campinas (Unicamp).

Antes de fundar o QuintoAndar, André teve uma carreira diversificada, incluindo a fundação da OverPlay, um estúdio de desenvolvimento de jogos, e a atuação como diretor da Associação Brasileira das Desenvolvedoras de Jogos Digitais (Abragames) de 2005 a 2010. Ele também fundou a Tectoy Digital e trabalhou no time da Sony Computer Entertainment America. Em 2010, André iniciou um MBA na Universidade de Stanford, onde conheceu Gabriel Braga, com quem fundou o QuintoAndar.

- Flávio Stecca é outro exemplo de destaque no mercado brasileiro. Ele entrou no iFood em 2018, mas seu relacionamento com a companhia começou muito antes, em 2004, quando atuava na Movable. No Grupo Movable, Flávio atuou como desenvolvedor, gerente de tecnologia e CTO, além de integrar o time do aplicativo infantil de aprendizado PlayKids como presidente e membro do conselho.

Formado em Ciências da Computação pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC), com especializações na Harvard Business School, no Instituto de Tecnologia de Massachusetts e na Universidade de Stanford, Flávio também é membro do conselho da Tmov, uma logtech que oferece soluções digitais para o transporte rodoviário de cargas, desde 2021.

- Turah Xavier é a primeira mulher a ocupar a posição de CTO na Gupy, uma HRTech de recrutamento, seleção e admissão de talentos. Assumindo a posição em setembro de 2022, Turah está focada em fortalecer e escalar a área de engenharia, composta

por mais de 170 pessoas. Seu objetivo é levar a equipe a um novo patamar de produtividade e eficiência, possibilitando a evolução dos produtos da Gupy e consolidando a startup como uma referência em tecnologia no país.

Formada em Engenharia da Computação com MBA em Gestão de Projetos, Turah possui mais de 14 anos de experiência em tecnologia, tendo passado por empresas como ThoughtWorks e grupo Siemens. Ela também é investidora-anjo e mentora de tecnologia da fintech Dinerama, além de tech advisor na Sanar, onde foi vice-presidente de tecnologia durante dois anos.

2.3 Inteligência Artificial

A Inteligência Artificial (IA) é uma área da ciência da computação que se concentra no desenvolvimento de sistemas capazes de realizar tarefas que normalmente exigiriam inteligência humana. Esses sistemas são projetados para aprender com os dados, reconhecer padrões, tomar decisões e resolver problemas de forma semelhante aos seres humanos. Os sistemas de IA podem ser treinados para realizar uma variedade de tarefas, como reconhecimento de voz, análise de imagem, tomada de decisões e muito mais. A definição de IA pode variar e ser complexa, pois pode abordar conceitos como consciência, identidade e mente [Cristiano Maciel, 2020].

2.3.1 Importância da Inteligência Artificial para as Empresas

A implementação da Inteligência Artificial (IA) não só é importante para as empresas se manterem competitivas, mas também para aumentarem sua produtividade e eficiência. A IA pode proporcionar uma vantagem competitiva significativa ao permitir que as empresas automatizem processos repetitivos e demorados, liberando recursos para atividades mais estratégicas e criativas.

Um exemplo seria a empresa Veloe, que atua no ramo de soluções de mobilidade e gestão de frota, que utilizou IA para otimizar o processo de resposta a casos de contestação de passagens em praças de pedágio. A tecnologia faz a análise da imagem, identificando elementos, como placas, cores dos veículos e marcas. Isso possibilita a obtenção de respostas rápidas e precisas, sem a necessidade de intervenção humana. A implementação da ferramenta resultou na redução no tempo necessário para analisar cada caso: mais de mil casos são avaliados em menos de 30 minutos [Bússola, 2023].

Outro exemplo é o Grupo SOMA, maior grupo de varejo de moda do Brasil, onde utiliza-se da IA como uma consultora de moda digital. Ela sugere adaptações nas peças

de acordo com as tendências de vendas, como as estampas best-sellers. As recomendações da IA proporcionam um retorno valioso para a equipe de estilo, facilitando decisões mais precisas e ágeis, tornando todo o processo de produção mais eficiente e econômico [Bússola, 2023].

Sendo assim, empresas que adotarem IA tendem a tomar decisões mais rápidas e precisas, baseadas em dados concretos e análises avançadas. Isso não apenas melhora a eficiência operacional, mas também permite que as empresas identifiquem oportunidades de mercado e antecipem tendências, o que é essencial para se manterem competitivas em um mercado em constante mudança [Zendesk, 2024].

2.3.2 O Papel do CTO na Implementação da Inteligência Artificial

A implantação da inteligência artificial (IA) nas empresas é um processo complexo que requer um planejamento detalhado e uma abordagem estratégica. As principais razões para a dificuldade dessa implantação incluem a falta de alinhamento entre a estratégia de TI e os objetivos de negócios, além de desafios como compatibilidade de dados, adaptação dos processos de negócios e resistência dos funcionários às mudanças [Cadorin, 2023]. Nesse contexto de exploração da IA, o CTO desempenha várias funções essenciais [Silva, 2024]:

- **Identificação de Problemas e Oportunidades:** O CTO deve começar identificando os problemas específicos que a empresa enfrenta e avaliar se a IA pode oferecer soluções viáveis. Isso evita a implementação de tecnologia pela tecnologia, sem um propósito claro.
- **Planejamento e Testes:** Uma vez identificado o problema, o CTO planeja a implementação da IA em áreas específicas da empresa.
- **Adaptação e Personalização:** O CTO deve garantir que as soluções de IA sejam adaptadas às necessidades específicas de cada departamento. Isso pode envolver a personalização de algoritmos e a integração com sistemas existentes.
- **Treinamento e Cultura Organizacional:** O CTO também é responsável por promover uma cultura de aprendizado contínuo e fornecer treinamento para maximizar a utilização dos recursos de IA. Isso ajuda a superar a resistência dos funcionários às mudanças e garante uma adoção mais suave da tecnologia.

Essas funções destacam a importância da presença de um CTO, em uma implementação de IA, justamente para garantir que não pare nas dificuldades informadas no início da sessão. Um exemplo notável de atuação de um CTO é George Bem (GB), CTO

e diretor de inovação da Tivit. GB iniciou seu trabalho identificando problemas específicos em diferentes departamentos da empresa e, em seguida, implementou soluções de IA personalizadas para cada um deles. Essa abordagem garantiu que a tecnologia fosse utilizada de forma eficaz, maximizando os benefícios e assegurando que os resultados obtidos justificassem os custos de implantação [Silva, 2024].

2.4 INOVAÇÃO

A inovação é a implementação eficaz de novas ideias em um contexto específico, envolvendo ação prática e transformação dessas ideias em resultados que agregam valor, seja ele econômico, social, científico ou cultural. Ela pode abranger a criação de novos projetos, conceitos e métodos, sua exploração comercial ou aplicação social. A inovação é um processo complexo e interativo que desempenha um papel vital no desenvolvimento econômico e social [Audy, 2017].

2.4.1 Inovação Tecnológica

A inovação tecnológica é um processo constante de transformação e progresso que envolve o desenvolvimento ou adoção de novas tecnologias. A motivação ocorre pelo constante avanço da tecnologia e pela crescente necessidade de atender às demandas e expectativas do mercado e dos consumidores. Ainda, de acordo com [Nonato, 2023], é possível classificar a inovação tecnológica de acordo com seu impacto em incremental ou radical.

A inovação incremental envolve planejamento, seleção e execução de mudanças tecnológicas menores, com uma abordagem tradicional e analítica. A adoção de inovação é mais comum em grandes empresas já estabelecidas e requer capacidades organizacionais e gerenciais para absorver e assimilar a inovação. As inovações incrementais refinam e melhoram técnicas existentes, sem tornar obsoletos produtos ou serviços existentes. Essas inovações podem ser tecnologicamente aprimoradas, elevando seu desempenho ou reduzindo custos. Empresas que buscam crescimento tendem a reforçar mecanismos estruturais para inovação incremental, com foco em melhorar produtos, processos e mercado, frequentemente com projetos de curto prazo e orientação para estabilidade e controle [Sartori, 2011].

A inovação radical é definida como produtos, processos ou serviços que apresentam desempenho sem precedentes, promovem melhorias significativas de desempenho ou custo e transformam mercados existentes ou criam novos mercados. O ciclo de vida das inovações radicais é caracterizado por incertezas técnicas de mercado e que ocorrem

em um longo prazo, devido o impacto que elas causam. A inovação radical é crucial para empresas que buscam crescimento a longo prazo e renovação.

À medida que a capacidade de inovação radical da empresa amadurece, as lideranças criam expectativas, promovem uma cultura de apoio à inovação, estabelecem um centro de inovação radical e implementam sistemas de recompensa apropriados. Essas combinações organizacionais são cruciais para o sucesso a longo prazo das inovações radicais nas empresas, pois sem elas, a inovação radical permanece uma atividade esporádica [Leifer et al., 2002].

3. OBJETIVOS

Este capítulo destaca tanto os objetivos gerais quanto os específicos que foram os direcionadores deste trabalho de conclusão.

3.1 Objetivo geral

O objetivo deste trabalho é investigar a importância do Diretor de Tecnologia (CTO) na condução da inovação tecnológica dentro de uma empresa. Através de entrevistas e pesquisas com profissionais do mercado que atuam ou já atuaram em posições de líderes na área de TI de suas organizações, relatando o dia a dia de trabalho e as capacitações essenciais e características de liderança que são fundamentais para o sucesso nessa função. Além de inspirar novos profissionais a seguir essa carreira, pretende-se destacar as qualidades e habilidades que se traduzem em um bom líder.

3.2 Objetivos específicos

Para alcançar o objetivo geral proposto, estabeleceu-se os seguintes objetivos específicos:

- Analisar as trajetórias de carreira de um grupo de líderes de TI que atuam no setor de tecnologia de suas empresas, investigando as experiências profissionais e competências adquiridas ao longo de suas jornadas individuais.
- Identificar os principais desafios enfrentados por esses líderes no dia a dia de trabalho, incluindo tomadas de decisão estratégicas, gestão de equipes de tecnologia, desenvolvimento de produtos inovadores e gerenciamento de recursos tecnológicos.
- Mapear as capacitações essenciais necessárias para se destacar como um CTO, abrangendo habilidades técnicas, habilidades de liderança, habilidades de comunicação e capacidade de adaptação a mudanças tecnológicas.
- Identificar práticas e *insights* valiosos para quem deseja entrar nessa jornada, destacando os passos a serem seguidos e as áreas prioritárias de desenvolvimento para alcançar essa posição de liderança na área de tecnologia.

4. PLANEJAMENTO DAS ATIVIDADES

Nesse capítulo é apresentado um conjunto de atividades realizadas durante o desenvolvimento desse trabalho.

4.1 Atividades

As seguintes atividades foram planejadas para o desenvolvimento deste trabalho:

1-Planejamento

- Elaborar um plano de entrevistas e questionários para a coleta de dados.
- Identificar e contatar potenciais entrevistados CTOs para participação no estudo.
- Realizar pesquisas bibliográficas referentes aos objetivos desse trabalho.

2- Coleta de Dados

- Realizar entrevistas com CTOs selecionados.
- Coletar dados adicionais por meio de pesquisas de materiais publicados.

3- Análise dos dados coletados

- Realizar análise dos dados coletados nas entrevistas.
- Realizar análise dos dados coletados em materiais publicados.

4.2 Cronograma Geral

Etapa 01: Escolha do Orientador

Etapa 02: Definição da proposta de trabalho

Etapa 03: Revisão da proposta de trabalho

Etapa 04: Entrega final da proposta de trabalho

Etapa 05: Revisão Bibliográfica

Etapa 06: Escrita do TCC I

Etapa 07: Realização das atividades de planejamento

Etapa 08: Entrega do TCC I

Etapa 09: Realização das coletas de dados

Etapa 10: Análise dos dados coletados

Etapa 11: Documentação das atividades

Etapa 12: Escrita TCC II

Etapa 13: Entrega TCC II

Etapa 14: Apresentação do TCC II

4.3 1º Etapa do cronograma

Cronograma					
Etapas	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
Etapa 1					
Etapa 2					
Etapa 3					
Etapa 4					
Etapa 5					
Etapa 6					
Etapa 7					
Etapa 8					

Tabela 4.1: Tabela referente a Cronograma previsto TCC I.

4.4 2º Etapa do cronograma

Cronograma					
Etapas	Março	Abril	Maio	Junho	Julho
Etapa 9					
Etapa 10					
Etapa 11					
Etapa 12					
Etapa 13					
Etapa 14					

Tabela 4.2: Tabela referente a Cronograma previsto TCC II.

5. METODOLOGIA

Neste capítulo, é descrita a metodologia empregada para investigar o papel crucial dos líderes tecnológicos, especificamente Diretor de Tecnologia (CTOs) e Diretores de Tecnologia da Informação (TI), na promoção da inovação tecnológica dentro das organizações. A metodologia escolhida para este estudo é baseada nas diretrizes estabelecidas para a elaboração de protocolos de pesquisa científica, conforme descrito em [Fontelles, 2023]. Esta abordagem metodológica é projetada para fornecer um quadro robusto e sistemático para a coleta, análise e interpretação dos dados, garantindo assim a integridade e a relevância dos resultados obtidos.

5.1 Tema da Pesquisa

A jornada de um Diretor de Tecnologia (CTO).

5.2 Questão da Pesquisa

Como os CTOs alcançam suas posições e quais são os principais desafios e competências necessárias para seu sucesso?

5.3 Justificativa

Este estudo é relevante para entender o caminho profissional e os desafios enfrentados pelos CTOs, contribuindo para o desenvolvimento de futuros líderes tecnológicos.

5.4 Objetivos de pesquisa

Os seguintes objetivos de pesquisa foram elencados:

1. Analisar as trajetórias de carreira dos líderes no setor de tecnologia.
2. Identificar os principais desafios enfrentados por esses líderes.
3. Mapear as principais capacitações necessárias para se destacar como um líder no setor de tecnologia.

4. Investigar como esses líderes abordam a liderança e a visão estratégica no contexto da inovação tecnológica.
5. Fornecer um direcionamento para aspirantes a líderes no setor de tecnologia.

5.5 Recrutamento de Participantes

Descreve-se a seguir os elementos de configuração do processo de recrutamento dos participantes da pesquisa realizada.

1- Seleção: Os participantes serão selecionados de acordo com os requisitos.

2- Requisitos: Os participantes devem ocupar ou ter ocupado cargos de liderança no setor de tecnologia, como CTOs, Diretores de TI, Gerentes de Tecnologia, ou que apresentam no dia a dia contato próximo de um CTO. Não será considerada a diversidade em termos de tamanho da empresa ou experiência profissional, pois o foco está na análise das competências e desafios dos líderes.

3- Contato: Os participantes serão contatados por e-mail, redes sociais, telefone e pessoalmente, explicando os objetivos da pesquisa e solicitando sua participação voluntária.

5.6 Método de Coleta de Dados

A coleta dos dados ocorrerá de duas formas: por meio de entrevistas e um questionário online. A entrevista será semiestruturada a fim de seguir um roteiro ou guia de perguntas predefinidas, mas também ter a flexibilidade de fazer perguntas adicionais e exploratórias com base nas respostas do entrevistado. O questionário online será totalmente estruturado para facilitar ao respondente uma melhor compreensão das perguntas.

1- Entrevistas Semiestruturadas: Realizar entrevistas com CTOs selecionados para coletar *insights* detalhados sobre suas experiências e percepções.

2- Questionário Online: Distribuir questionários para um grupo mais amplo de profissionais de tecnologia para obter dados quantitativos e qualitativos.

5.7 Análise de Dados

A metodologia empregada neste estudo é caracterizada por sua abordagem holística, que integra métodos quantitativos e qualitativos para uma análise mais rica e abrangente do tema em discussão. A escolha dessa metodologia visa não somente expandir a compreensão do assunto, mas também enriquecê-la significativamente. Ao utilizar técnicas quantitativas para a coleta e análise de dados numéricos, em conjunto com abordagens qualitativas que exploram contextos e perspectivas, este estudo busca proporcionar uma compreensão mais profunda do tema, permitindo *insights* mais precisos e uma análise mais detalhada. Essa integração metodológica é fundamental para capturar a complexidade do assunto em estudo, oferecendo uma visão compreensiva.

Análise qualitativa será empregada como uma metodologia central para a interpretação dos dados coletados através de entrevistas. Seguindo as orientações apresentadas em [da Silva et al., 2022], o processo iniciará com a elaboração cuidadosa de protocolos de entrevista, fundamentados e objetivos específicos da pesquisa. As entrevistas serão conduzidas de forma a captar as experiências, percepções e realidades dos participantes, permitindo uma compreensão rica e detalhada do fenômeno em estudo. Após a coleta de dados, a análise qualitativa será realizada através de métodos como a análise de conteúdo, categorização e codificação dos dados.

Já na análise quantitativa de dados coletados através das entrevistas será empregado o estudo de [Freitas and Moscarola, 2002] sobre métodos de pesquisa e análise de dados. Aplicando técnicas estatísticas para quantificar as respostas dos entrevistados, permitindo uma compreensão objetiva, comportamentos, ações e características dos participantes, esta abordagem facilitará a identificação de padrões e tendências significativas nos dados coletados, oferecendo *insights* valiosos sobre o objeto de estudo. A análise quantitativa, portanto, será fundamental para transformar as respostas qualitativas das entrevistas em dados numéricos analisáveis, contribuindo para a credibilidade das conclusões do trabalho.

5.7.1 Itens de Análise Quantitativa

1. Tempo de experiência:

- (a) Calcular a média, mediana e desvio padrão do tempo de experiência dos entrevistados, além de identificar o tempo máximo e mínimo de experiência desses profissionais.

2. Empresas trabalhadas:

- (a) Calcular a média, mediana, desvio padrão e total do número de empresas trabalhadas pelos entrevistados, além de identificar o número máximo e mínimo de empresas em que esses participantes passaram.

3. Projetos liderados:

- (a) Calcular a média, mediana, desvio padrão e total do número de projetos liderados pelos entrevistados bem como identificar o maior e menor número de projetos liderados pelos participantes.

4. Pessoas lideradas:

- (a) Calcular a média, mediana, desvio padrão e total da quantidade de pessoas lideradas pelos entrevistados, bem como identificar o maior e menor número de pessoas lideradas pelos participantes.

5. Certificações ou cursos concluídos:

- (a) Calcular a média, mediana e desvio padrão do número de certificações ou cursos concluídos pelos entrevistados, além de identificar o número máximo e mínimo de certificações concluídas.

6. Idade:

- (a) Calcular a média, mediana e desvio padrão da idade dos entrevistados, para entender a faixa etária predominante, além de identificar a idade máxima e mínima dos participantes.

5.7.2 Itens de Análise Qualitativa

1. Número de empresas trabalhadas vs. Principais habilidades:

- (a) Analisar se o número de empresas trabalhadas pelos entrevistados está relacionado com as principais habilidades que consideram importantes para alguém na posição. Por exemplo, entrevistados que trabalham em várias empresas podem valorizar a adaptabilidade e a capacidade de se integrar rapidamente a novos ambientes de trabalho..

2. Número de empresas trabalhadas vs. Tempo de experiência:

- (a) Pode-se observar se há uma relação entre o tempo de experiência e o número de empresas trabalhadas. Alguém com mais tempo de experiência tende a ter passado por mais empresas, ou existe uma tendência de maior estabilidade em uma empresa ao longo do tempo?

3. Número de projetos liderados vs. Avaliação de risco:

- (a) Pode-se analisar se os entrevistados que lideraram um maior número de projetos têm uma abordagem diferente na avaliação de riscos. Por exemplo, eles podem ser mais propensos a assumir riscos calculados ou a ter uma abordagem mais conservadora.

4. Experiências vs. Principais habilidades:

- (a) Existe alguma relação entre as experiências ao longo da carreira e as principais habilidades que os consideram importantes? Por exemplo, entrevistados que valorizam mais a experiência em startups podem destacar a criatividade e a capacidade de adaptação como habilidades-chave.

5. Quantidade de Cursos vs. Tempo de Experiência:

- (a) Existe alguma relação entre a quantidade de cursos concluídos e o tempo de experiência profissional? Por exemplo, Profissionais com mais tempo de experiência podem ter concluído mais cursos ao longo da carreira.

6. Número de Projetos Liderados vs. Certificações ou Cursos Concluídos:

- (a) Verificar se há uma relação entre a quantidade de projetos liderados e o número de certificações ou cursos concluídos. Por exemplo, líderes de projetos podem ter mais certificações em gestão de projetos ou áreas correlatas.

7. Experiências-chave na carreira:

- (a) Identificar e analisar possíveis padrões entre as experiências mais significativas na carreira dos entrevistados.

8. Papel de um líder:

- (a) Identificar e analisar possíveis padrões entre o que cada entrevistado entende que é o papel do líder.

9. Certificações e cursos:

- (a) Identificar e analisar possíveis padrões de cursos e formações realizadas pelos entrevistados.

10. Conselhos para futuros profissionais:

- (a) Identificar e analisar possíveis padrões dos conselhos realizados pelos entrevistados.

5.8 Recursos Necessários

Os seguintes recursos foram identificados como necessários para a realização do trabalho:

1. Power BI para confecção de gráficos e análises.
2. Para a confecção e hospedagem do formulário será utilizado a ferramenta Google Forms.
3. Cada resposta será armazenada em um arquivo Excel.

5.9 Cronograma

Para o cronograma foi utilizado o mesmo definido no planejamento das atividades.

5.10 Resultados Esperados

Os seguintes resultados são esperados:

1. Compreensão das trajetórias, desafios e competências dos CTOs.
2. Guia de direcionamento para aspirantes a posições de liderança tecnológica.

5.11 Considerações Éticas

Consentimento Informado: Todos os participantes serão devidamente informados sobre os objetivos da pesquisa e darão seu consentimento voluntário antes de participar.

Anonimização: Caso os entrevistados e respondentes optem por realizarem uma entrevista ou o preenchimento dos dados de forma anônima, todos os dados coletados serão anonimizados para garantir a privacidade.

Respeito às Normas Éticas: A pesquisa será conduzida de acordo com as normas éticas e regulamentações relevantes, e qualquer potencial conflito de interesse será divulgado.

6. QUESTIONÁRIO

As 15 perguntas a seguir estão alinhadas com os objetivos detalhados da pesquisa, e cada pergunta busca abordar aspectos cruciais da carreira e da função do CTO, proporcionando uma visão abrangente desses profissionais no cenário tecnológico atual e por fim alcançar os objetivos de pesquisa informados anteriormente. O autor agradece a contribuição dos entrevistados que participarão desta pesquisa, pois suas respostas foram fundamentais para enriquecer o entendimento sobre a liderança e as estratégias bem-sucedidas no setor de tecnologia.

Pergunta 1: Qual a sua idade?

Objetivo Detalhado: Compreender a faixa etária dos entrevistados, o que pode fornecer *insights* sobre a relação entre idade e experiência profissional, bem como sobre as características demográficas dos profissionais que ocupam essa posição.

Pergunta 2: Quanto tempo de experiência você tem?

Objetivo Detalhado: Medir a experiência profissional dos entrevistados, fornecendo *insights* sobre sua maturidade e conhecimento acumulado ao longo dos anos.

Pergunta 3: Quantas empresas você já trabalhou?

Objetivo Detalhado: Avaliar a estabilidade profissional e a variedade de experiências dos entrevistados em diferentes ambientes de trabalho.

Pergunta 4: Quantos projetos você já liderou ao longo da carreira?

Objetivo Detalhado: Avaliar a experiência em gestão de projetos dos entrevistados, indicando sua capacidade de liderar e entregar resultados em diferentes contextos.

Pergunta 5: Quantas pessoas você lidera atualmente ou liderou em sua posição?

Objetivo Detalhado: Compreender a experiência em liderança dos entrevistados, incluindo o tamanho e a complexidade das equipes que lideram ou lideraram.

Pergunta 6: Com que frequência você participa de conferências, workshops ou eventos relevantes para se manter atualizado?

Objetivo Detalhado: Avaliar o comprometimento dos entrevistados com o aprendizado contínuo e o acompanhamento das tendências e inovações do setor.

Pergunta 7: Quais métricas você utiliza para tomar decisões importantes em sua função?

Objetivo Detalhado: Entender as métricas e indicadores-chave que os CTOs consideram importantes para orientar suas decisões estratégicas.

Pergunta 8: Quais foram as experiências-chave na sua carreira?

Objetivo Detalhado: Identificar os momentos e projetos mais significativos na carreira dos entrevistados, destacando as experiências que moldaram suas habilidades e perspectivas.

Pergunta 9: Qual a importância de cada cargo que você passou?

Objetivo Detalhado: Entender como cada cargo ocupado pelos entrevistados contribuiu para seu desenvolvimento profissional e sua capacidade de liderança.

Pergunta 10: Qual o papel de um líder?

Objetivo Detalhado: Explorar a visão dos entrevistados sobre o papel e as responsabilidades de um líder, bem como sua abordagem para motivar e guiar suas equipes.

Pergunta 11: Quais as 3 principais habilidades que você acha mais importante para alguém na posição de CTO?

Objetivo Detalhado: Identificar as habilidades consideradas essenciais para um CTO, destacando os aspectos técnicos, de liderança e de comunicação mais valorizados.

Pergunta 12: Quais certificações ou cursos você concluiu?

Objetivo Detalhado: Avaliar o investimento em educação continuada dos entrevistados e identificar as áreas de conhecimento em que buscaram aprimoramento.

Pergunta 13: Como você avalia o risco?

Objetivo Detalhado: Compreender a abordagem dos entrevistados para avaliar e mitigar riscos em projetos e iniciativas tecnológicas.

Pergunta 14: Que conselhos você tem para alguém que almeja posições assim no futuro?

Objetivo Detalhado: Fornecer orientações e *insights* dos entrevistados para profissionais que buscam alcançar posições de liderança na área de tecnologia.

7. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este capítulo tem como objetivo apresentar e discutir os resultados obtidos através das entrevistas e pesquisas realizadas ao longo deste trabalho. A análise dos dados coletados é fundamental para responder aos objetivos específicos propostos e para compreender a importância do papel do Diretor de Tecnologia (CTO) na condução da inovação tecnológica nas empresas.

A estrutura deste capítulo está organizada da seguinte forma: inicialmente, serão apresentados os resultados das entrevistas, destacando os principais achados em relação às trajetórias de carreira, capacitações essenciais, desafios enfrentados e estratégias adotadas pelos CTOs entrevistados. Posteriormente, será realizada a análise detalhada dos dados coletados informadas no capítulo 5, identificando padrões e tendências emergentes. Por fim será realizada a discussão dos resultados para concluir os objetivos específicos do trabalho.

Acredita-se que a análise detalhada dos resultados e a discussão desses resultados proporcionarão *insights* valiosos para futuros profissionais que desejam trilhar o caminho para se tornarem CTOs, bem como para o desenvolvimento de estratégias eficazes para a condução da inovação tecnológica nas empresas.

7.1 RESULTADOS DAS ENTREVISTAS

7.1.1 Descrição dos Participantes

Nesta seção, é apresentado um perfil geral dos entrevistados, fornecendo uma visão abrangente sobre suas características demográficas e profissionais. A diversidade de idade, experiência e setores de atuação dos participantes enriquece a análise e oferece uma compreensão profunda das diferentes trajetórias de carreira e perspectivas na liderança tecnológica.

1. Participantes: Para a realização desse trabalho e análise da coleta de dados, foram realizadas ao todo 19 entrevistas; desses participantes, 15 são homens e 4 mulheres.

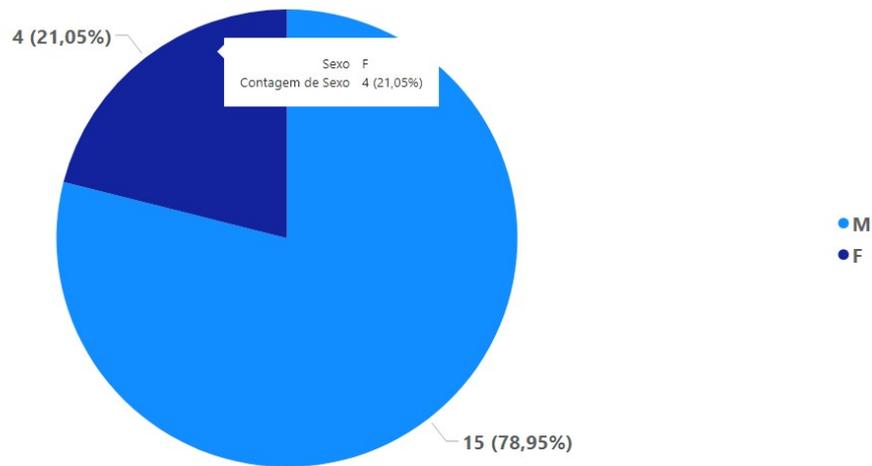


Figura 7.1 – Contagem de participante por gênero

2. Idade: Os participantes da pesquisa variam amplamente em idade, abrangendo desde jovens profissionais até veteranos com décadas de experiência.

- (a) 18-30 anos: Apenas dois entrevistado se encontra nesta faixa de idade.
- (b) 31-50 anos: Treze dos entrevistados possuem entre 31 e 50 anos de idade.
- (c) 51-70 anos: Quatro entrevistados têm entre 51 e 70 anos de idade.

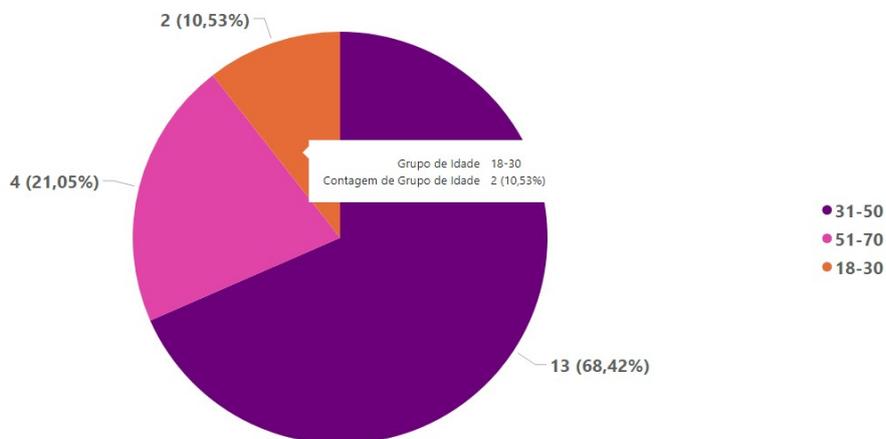


Figura 7.2 – Contagem de participante por intervalo de idade

3. Experiência Profissional (em anos): Os participantes da pesquisa apresentam uma ampla gama de experiências profissionais, variando de profissionais com menos de uma década de atuação até aqueles com quase quatro décadas de carreira.

- (a) 5-10 anos: Apenas dois entrevistado se encontra nesta faixa de experiência.
- (b) 11-20 anos: Cinco entrevistados possuem entre 11 e 20 anos de experiência.
- (c) 21-30 anos: Nove entrevistados têm entre 21 e 30 anos de experiência

(d) 31-40 anos: Três entrevistados têm entre 31 e 40 anos de experiência

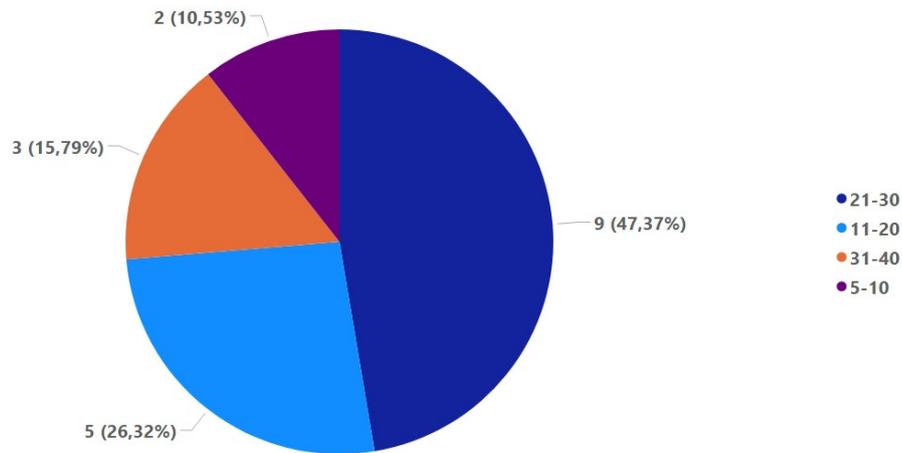


Figura 7.3 – Contagem de participante por tempo de experiência.

4. Formação Acadêmica: Os participantes da pesquisa possuem uma diversidade significativa em termos de formação acadêmica, refletindo diferentes níveis de educação e especialização.
 - (a) Graduação: 15 participantes possuem graduação em diversas áreas de tecnologia e administração.
 - (b) Pós-graduação/MBA: 7 participantes possuem pós-graduação ou MBA, destacando-se em áreas como gestão de tecnologia, gestão de projetos e marketing.
 - (c) Mestrado/Doutorado: 3 participantes possuem mestrado ou doutorado, com um participante tendo um mestrado não concluído. 8 participantes possuem certificações técnicas, incluindo Scrum Master, PMP, e outras certificações específicas de TI.
 - (d) Certificações Técnicas: 8 participantes possuem certificações técnicas, incluindo Scrum Master, PMP, e outras certificações específicas de TI.

5. Principais Áreas de Atuação: Os participantes da pesquisa possuem uma vasta experiência em diversas áreas do setor de tecnologia. Abaixo estão as principais áreas em que eles atuam:
 - (a) Desenvolvimento de Software: Muitos dos participantes estão envolvidos no desenvolvimento de software, trabalhando em projetos que vão desde aplicações web e móveis até sistemas corporativos complexos.
 - (b) Gestão de Projetos de TI: Um número significativo de participantes tem experiência em gestão de projetos de TI, onde são responsáveis por planejar, executar e finalizar projetos tecnológicos.

- (c) Infraestrutura de TI: 2 participantes atuam ativamente na área de infraestrutura de TI, gerenciando e mantendo os componentes físicos e virtuais que suportam as operações de TI das organizações.
 - (d) Segurança da Informação: 1 dos participantes possui certificação e atua na área de segurança da informação.
 - (e) Empreendedorismo e Startups: Alguns participantes têm experiência significativa em empreendedorismo e no desenvolvimento de startups. Eles estão envolvidos na criação de novas empresas e soluções inovadoras, lidando com desafios como captação de recursos, desenvolvimento de produtos e gestão de equipes multidisciplinares.
 - (f) Consultoria e Agile Coaching: A consultoria e o agile coaching são áreas em que vários participantes atuam, fornecendo orientação e suporte a empresas na adoção de metodologias ágeis e na melhoria de processos.
6. Pessoas Lideradas: Os participantes da pesquisa possuem uma vasta experiência em liderança, refletida no número de pessoas que já lideraram ao longo de suas carreiras. Abaixo, segue uma descrição detalhada dessa distribuição de liderança:

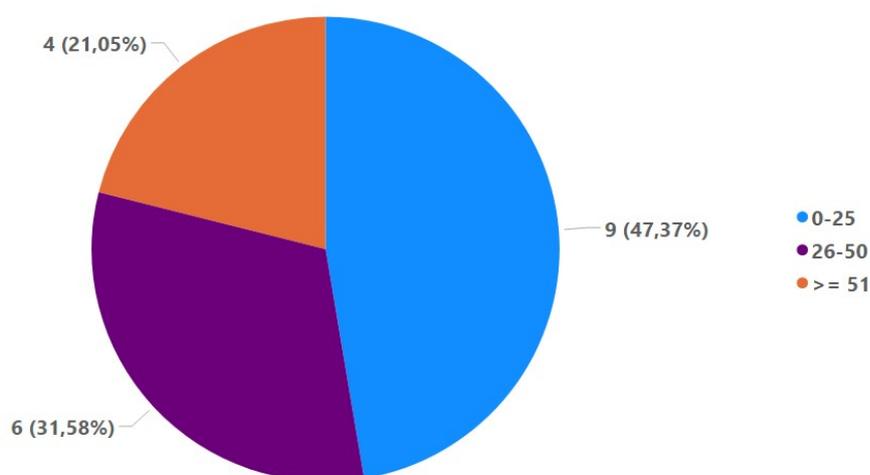


Figura 7.4 – Contagem de participantes por intervalo de quantidade de pessoas lideradas

- (a) Menor ou Igual a 25 Pessoas: Nove dos participantes já lideraram equipes de até 25 pessoas.
- (b) Entre 26 e 50 Pessoas: Seis dos participantes lideraram equipes que variam entre 26 e 50 pessoas. Este grupo reflete uma experiência de liderança em equipes de tamanho médio.
- (c) Mais de 51 Pessoas: Quatro dos participantes possuem experiência em liderar grandes equipes, com mais de 51 pessoas.

7. Métricas Utilizadas para Tomar Decisões Importantes: Os participantes da pesquisa utilizam uma variedade de métricas para orientar suas decisões estratégicas e operacionais. Abaixo estão as principais métricas mencionadas:

- (a) Custo-Benefício: Os participantes entendem que avaliar o custo em relação aos benefícios é uma métrica fundamental.
- (b) Desempenho e Eficiência Operacional: Os participantes utilizam métricas de desempenho e eficiência operacional para orientar suas decisões.
- (c) OKRs e KPIs: Os participantes usam objetivos e Resultados-Chave (OKRs) e Indicadores-Chave de Desempenho (KPIs).
- (d) ROI (Retorno sobre Investimento): Os participantes utilizam o ROI como uma métrica essencial para avaliar a viabilidade e o sucesso financeiro de projetos de TI, garantindo que os investimentos gerem retornos positivos.
- (e) Satisfação do Usuário Final: Os participantes entendem que é importante medir a satisfação do usuário final para garantir que as soluções de TI atendam às necessidades e expectativas dos usuários.

8. O que os Participantes Buscam ao Frequentar Eventos: Os participantes da pesquisa frequentam eventos com diversos objetivos em mente, todos voltados para o crescimento profissional e a atualização no campo da tecnologia. Abaixo estão os principais motivos mencionados:

- (a) Conhecimento e Atualização: Muitos participantes buscam adquirir novos conhecimentos e se manter atualizados com as últimas tendências e inovações tecnológicas.
- (b) Networking: Os participantes usam dos eventos para ter oportunidades valiosas de fazer conexões importantes.
- (c) Desenvolvimento Profissional: Vários participantes destacam a importância do desenvolvimento profissional contínuo.
- (d) Tendências de Tecnologia: Alguns participantes estão particularmente interessados em identificar e entender as tendências de tecnologia que podem impactar suas áreas de atuação.
- (e) Entendimento do Mercado: Compreender melhor o mercado e suas dinâmicas é um objetivo para alguns participantes.
- (f) Métodos e Experiências Novas: A busca por novos métodos e experiências é mencionada por participantes que desejam inovar em suas práticas de gestão e operação.

9. Como os Participantes Avaliam o Risco: Os participantes da pesquisa utilizam diversas abordagens e técnicas para avaliar riscos em seus projetos e operações. Abaixo estão as principais metodologias mencionadas:

- (a) Análise SWOT e Ferramentas de Avaliação: Os participantes utilizam técnicas como a análise SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats).
- (b) Tempo vs. Mão de Obra: Avaliar o risco com base na relação entre o tempo disponível e a mão de obra necessária para completar um projeto é uma abordagem prática para muitos participantes.
- (c) Probabilidade e Impacto: Os participantes avaliam a probabilidade estimada de um risco se tornar um problema e o impacto caso ele aconteça.
- (d) Gestão de Contingências e Feedback Contínuo: Os participantes buscam analisar cenários, gerir contingências e obter feedback contínuo da equipe.
- (e) Mitigação de Riscos: Os participantes buscam focar na análise de risco e mitigação, garantindo que os riscos identificados sejam gerenciados de forma eficaz.
- (f) Projeção de Tempo e Avaliação Monetária: Os participantes buscam avaliar o impacto monetário diário(tempo) que a empresa pode suportar para diferentes tipos de risco.

10. Principais Competências e Habilidades: Os participantes da pesquisa identificaram uma variedade de habilidades essenciais para alguém na posição de Diretor de Tecnologia (CTO). Abaixo estão as principais habilidades mencionadas:

Competências e Habilidades	Quantidade mencionadas
Comunicação	7
Liderança	6
Visão Estratégica	5
Empatia	4
Habilidades de Negociação	3
Visão sistêmica	3
Gestão de Pessoas	2
Honestidade e Lealdade	2
Resiliência	2
Trabalhar em Equipe	2
Inovação	2
Resolução de problemas	2

Tabela 7.1: Tabela referente a quantidades de Competências e Habilidades

11. O Papel de um Líder Segundo os Participantes: Os participantes da pesquisa destacaram diversas responsabilidades e características essenciais que definem o papel de um líder. Abaixo, uma síntese das principais visões compartilhadas:

- (a) Inspirar e Motivar: Os participantes entendem que um líder deve ser capaz de inspirar sua equipe, motivando-os a alcançar objetivos e superar desafios.
- (b) Tomada de Decisões: Para os participantes os líderes são responsáveis por tomar decisões estratégicas e claras que direcionam a equipe e a organização para o progresso.
- (c) Comunicação Efetiva: Os participantes destacam a importância de transmitir informações de forma clara e concisa é essencial para ter sucesso.
- (d) Desenvolvimento da Equipe: Capacitar e desenvolver habilidades na equipe é uma responsabilidade crucial de um líder para os participantes.
- (e) Resolução de Conflitos: Lidar com conflitos interpessoais e resolver problemas internos, para os participantes é um papel fundamental para manter um ambiente de trabalho harmonioso e produtivo.
- (f) Definir Metas e Estratégias: Estabelecer metas claras e planejar estratégias para alcançá-las é uma função central do líder segundo os participantes.

12. Empresas: Os participantes da pesquisa apresentam uma ampla e diversificada experiência profissional, com base no número de empresas em que já trabalharam ao longo de suas carreiras. Segue abaixo uma descrição detalhada dessa distribuição de experiência:

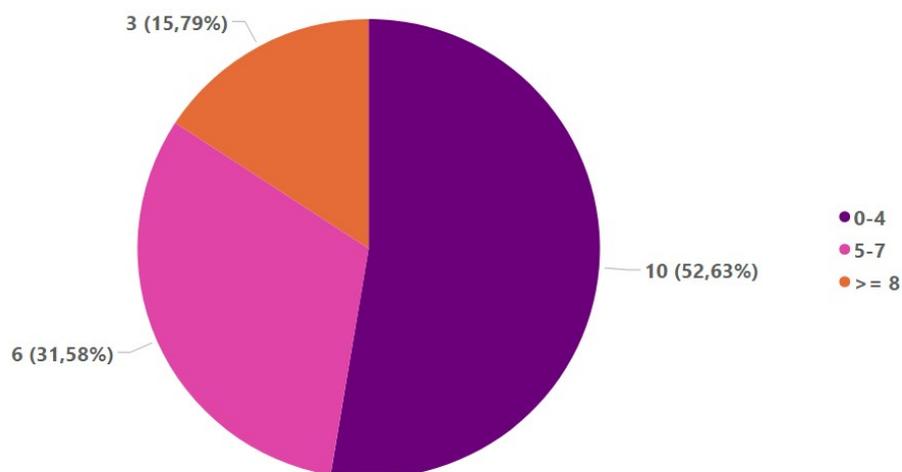


Figura 7.5 – Contagem de participantes por intervalo de Quantidade de empresas trabalhadas

- (a) 0 a 4 Empresas: Entre os participantes, 10 indivíduos possuem uma trajetória profissional que inclui até quatro empresas.
- (b) 5 a 7 Empresas: Dos participantes, totalizando seis indivíduos trabalharam em um número de empresas que varia entre cinco e sete.
- (c) Mais de 8 Empresas: Três dos participantes possuem uma experiência profissional que abrange mais de oito empresas.

13. Projeto Liderados: Os participantes da pesquisa possuem uma rica experiência em liderança de projetos, refletida no número de projetos que já gerenciaram ao longo de suas carreiras. Abaixo segue uma descrição detalhada dessa distribuição de liderança de projetos:

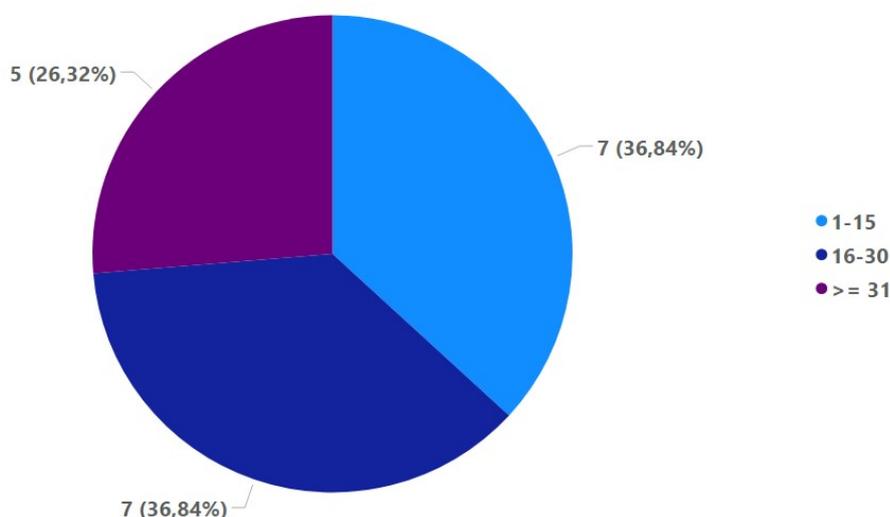


Figura 7.6 – Contagem de participantes por intervalo de quantidade de projetos liderados

- (a) Menor ou Igual a 15 Projetos: sete dos entrevistados já lideraram até 15 projetos.
- (b) Entre 16 e 30 Projetos: sete dos entrevistados lideraram entre 16 e 30 projetos.
- (c) Mais de 31 Projetos: cinco dos entrevistados possuem experiência em liderar mais de 31 projetos.

14. Participação em conferências, workshops ou eventos: Os participantes da pesquisa demonstram um forte engajamento em atividades de desenvolvimento profissional, como conferências, workshops e eventos. Abaixo segue uma descrição detalhada da frequência com que os participantes se envolvem nessas atividades:

- (a) Participação trimestral: Nove dos entrevistados participam de eventos trimestralmente. Este grupo, que constitui a maior parte dos entrevistados, demonstra um alto nível de engajamento contínuo com o desenvolvimento profissional.

- (b) Participação semestral: Quatro dos entrevistados participam de conferências, workshops ou eventos a cada seis meses.
- (c) Anualmente: Três dos entrevistados participam de eventos anualmente.
- (d) Mensalmente: Três dos entrevistados participam de eventos mensalmente.

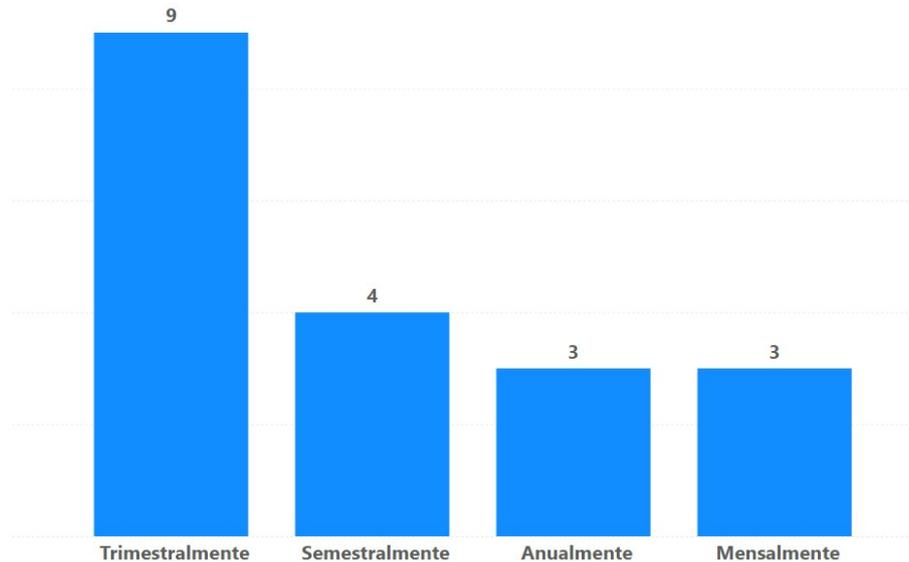


Figura 7.7 – Contagem de participação dos participantes por período do ano

7.1.2 Análise quantitativa dos dados coletados

Neste capítulo encontra-se a análise quantitativa sobre os dados coletados na pesquisa.

1. Tempo de experiência: A análise do tempo de experiência dos participantes foi realizada com base nos dados fornecidos. Abaixo estão os resultados detalhados:

Análise	Valor
Média	22,32 anos
Mediana	23 anos
Desvio Padrão:	8,27 anos
Máximo:	37 anos
Mínimo:	6 anos

Tabela 7.2: Tabela referente a tempo de experiência

- (a) Média: A média do tempo de experiência dos participantes é de aproximadamente 22,32 anos.

- (b) Mediana: A mediana do tempo de experiência é de 23 anos. Indicando que metade dos participantes tem menos de 23 anos de experiência e a outra metade tem mais.
- (c) Desvio Padrão: O desvio padrão do tempo de experiência é de aproximadamente 8,27 anos. Os tempos de experiência dos participantes variam cerca de 8,27 anos em torno da média de 22,32 anos.
- (d) Máximo: O participante com mais experiência tem 37 anos de experiência.
- (e) Mínimo: O participante com menos experiência possui 6 anos de experiência.

2. Empresas trabalhadas: A análise da quantidade de empresas em que os participantes já trabalharam foi realizada com base nos dados fornecidos. Abaixo, estão os resultados detalhados:

Análise	valor
Média	5,1 empresas
Mediana	4 empresas
Desvio Padrão:	2,10 empresas
Máximo:	10 empresas
Mínimo:	2 empresas

Tabela 7.3: Tabela referente a empresas trabalhadas

- (a) Média: A média da quantidade de empresas em que os participantes já trabalharam é de aproximadamente 5,1.
- (b) Mediana: A mediana da quantidade de empresas é 4. Indicando que metade dos participantes trabalhou em menos de 4 empresas e a outra metade trabalhou em mais.
- (c) Desvio Padrão: O desvio padrão da quantidade de empresas é de aproximadamente 2,10. A quantidade de empresas em que os participantes já trabalharam varia cerca de 2,10 em torno da média de 5,1.
- (d) Máximo: O maior número de empresas em que um participante já trabalhou é 10.
- (e) Mínimo: O menor número de empresas em que um participante já trabalhou é 2.
- (f) Soma: Somando todas as experiências dos participantes, o total de empresas em que já trabalharam é de 97. Este número totaliza a soma das diferentes trajetórias profissionais dos participantes, refletindo a vasta gama de experiências acumuladas por eles ao longo de suas carreiras.

3. Projetos liderados: A análise da quantidade de projetos liderados pelos participantes ao longo de suas carreiras foi realizada com base nos dados fornecidos. Abaixo, estão os resultados detalhados:

Análise	valor
Média	24,57 projetos
Mediana	22 projetos
Desvio Padrão:	17,69 projetos
Máximo:	80 projetos
Mínimo:	3 projetos
Soma:	467 projetos

Tabela 7.4: Tabela referente a projetos liderados

- (a) Média: A média da quantidade de projetos liderados pelos participantes é de aproximadamente 24,57.
- (b) Mediana: A mediana da quantidade de projetos liderados é 22. Indicando que metade dos participantes liderou menos de 22 projetos e a outra metade liderou mais.
- (c) Desvio Padrão: O desvio padrão da quantidade de projetos liderados é de aproximadamente 17,69. A quantidade de projetos liderados pelos participantes varia cerca de 17,69 em torno da média de 24,57.
- (d) Máximo: O maior número de projetos liderados por um participante é 80.
- (e) Mínimo: O menor número de projetos liderados por um participante é 3.
- (f) Soma: Somando todas as experiências dos entrevistados, o total de projetos liderados é de 467. Este número totaliza a soma das diferentes trajetórias de liderança de projetos dos participantes, refletindo a vasta gama de experiências acumuladas por eles ao longo de suas carreiras.
4. Pessoas lideradas: A análise da quantidade de pessoas que os participantes lideram atualmente ou lideraram em suas posições foi realizada com base nos dados fornecidos. Abaixo estão os resultados detalhados:

Análise	valor
Média	42,21 pessoas
Mediana	28 pessoas
Desvio Padrão:	45,50 pessoas
Máximo:	200 pessoas
Mínimo:	3 pessoas
Soma:	802 pessoas

Tabela 7.5: Tabela referente a pessoas lideradas

- (a) Média: A média da quantidade de pessoas lideradas pelos participantes é de aproximadamente 42,21.
- (b) Mediana: A mediana da quantidade de pessoas lideradas é 28. Indicando que metade dos participantes lidera ou liderou menos de 28 pessoas e a outra metade lidera ou liderou mais.
- (c) Desvio Padrão: O desvio padrão da quantidade de pessoas lideradas é de aproximadamente 45,50. A quantidade de pessoas lideradas pelos participantes varia cerca de 45,50 em torno da média de 42,21.
- (d) Máximo: O maior número de pessoas lideradas por um participante é 200.
- (e) Mínimo: O menor número de pessoas lideradas por um participante é 3.
- (f) Soma: Somando todas as experiências dos entrevistados, o total de pessoas lideradas é de 802. Este número totaliza a soma das diferentes trajetórias de liderança dos participantes, refletindo a vasta gama de experiências acumuladas por eles ao longo de suas carreiras.

5. Certificações ou cursos concluídos: A análise da quantidade de cursos ou certificações concluídos pelos participantes foi realizada com base nos dados fornecidos. Abaixo estão os resultados detalhados:

Análise	valor
Média	2,21 certificações
Mediana	2 certificações
Desvio Padrão:	1,31 certificações
Máximo:	5 certificações
Mínimo:	1 certificações

Tabela 7.6: Tabela referente a certificações ou cursos concluídos

- (a) Média: A média da quantidade de cursos ou certificações concluídos pelos participantes é de aproximadamente 2,21.
- (b) Mediana: A mediana da quantidade de cursos ou certificações concluídos pelos participantes é 2. Indicando que metade dos participantes concluiu menos de 2 cursos ou certificações e a outra metade concluiu mais.
- (c) Desvio Padrão: O desvio padrão da quantidade de cursos ou certificações concluídos pelos participantes é de aproximadamente 1,31. A quantidade de cursos ou certificações concluídos pelos participantes varia cerca de 1,31 em torno da média de 2,21.

- (d) Máximo: A maior quantidade de cursos ou certificações concluídos entre os participantes é 5.
- (e) Mínimo: A menor quantidade de cursos ou certificações concluídos entre os participantes é 1.

6. Idade: A análise da idade dos participantes foi realizada com base nos dados fornecidos. Abaixo estão os resultados detalhados:

Análise	valor
Média	43,89 idade
Mediana	45 idade
Desvio Padrão:	9,92 idade
Máximo:	61 idade
Mínimo:	20 idade

Tabela 7.7: Tabela referente a idade dos participantes

- (a) Média: A média da idade dos participantes é de aproximadamente 43,89 anos.
- (b) Mediana: A mediana da idade dos participantes é 45 anos. Indicando que metade dos participantes tem menos de 45 anos e a outra metade tem mais.
- (c) Desvio Padrão: O desvio padrão da idade dos participantes é de aproximadamente 9,92 anos. A idade dos participantes varia cerca de 9,92 anos em torno da média de 43,89.
- (d) Máximo: A maior idade entre os participantes é 61 anos.
- (e) Mínimo: A menor idade entre os participantes é 20 anos.

7.1.3 Análise qualitativa dos dados coletados

Neste capítulo encontra-se a análise qualitativa sobre os dados coletados na pesquisa.

1. Número de empresas trabalhadas vs. Principais habilidades

- (a) Empresas Trabalhadas: 0 a 4 Habilidades Comuns: Comunicação, visão estratégica, empatia, resiliência, habilidades de negociação, e inovação.
- (b) Empresas Trabalhadas: 5 a 7 Habilidades Comuns: Comunicação, visão sistêmica, liderança, gestão de riscos, e resolução de problemas.

- (c) Empresas Trabalhadas: Maior que 8 Habilidades Comuns: Comunicação, visão sistêmica, empatia, autoconhecimento, e compromisso.
- (d) Análise: Os participantes que trabalharam em até 4 empresas compartilham características com aqueles que passaram por mais de 8 empresas, destacando a importância de empatia e comunicação. Essas habilidades são essenciais para se adaptar e integrar rapidamente em novos ambientes. Isso pode ocorrer porque pessoas que estão há mais tempo em uma empresa desenvolvem essas habilidades para conviver melhor em seu ambiente, enquanto aquelas que trocam de empresa com mais frequência as desenvolvem para se integrar rapidamente a novos contextos.

Empresas	Habilidades
2	Gestão de pessoas, gestão de custos e relacionamento
3	Honestidade, lealdade e resiliência
3	Visão estratégica, gestão de mudanças e habilidades de negociação
3	Gestão de projetos, liderança adaptativa e pensamento analítico
4	Empatia, resiliência e senso crítico
4	Visão estratégica, habilidade de comunicação e capacidade de inovação
4	Gestão de infraestrutura, liderança estratégica e habilidades interpessoais
4	Visão, liderança, habilidades de negociação
4	Humildade, comunicação e trabalhar em equipe
4	Inovação, comunicação e pessoas
5	Liderança técnica, gestão de riscos e comunicação eficaz
5	Comunicação, visão estratégica e resolução de problemas
6	Inspirar, visão sistêmica e trabalhar em equipe
6	Liderança, comunicação e gestão de conflitos
6	Gestão de pessoas, visão e resolução de problemas
7	Comunicação, visão sistêmica e empatia
8	Autoconhecimento, visão sistêmica e empatia
9	Comunicação, visão estratégica e lidar bem com conflitos
10	Compromisso, liderança e empatia

Tabela 7.8: Tabela referente a empresas Trabalhadas e Habilidades

2. Número de projetos liderados vs. Avaliação de risco:

- (a) Menor ou Igual a 15 Projetos: Abordagens Comuns: Análise de impacto e probabilidade, tempo X mão de obra, Análise SWOT.
- (b) Entre 16 e 30 Projetos: Abordagens Comuns: Análise de cenários, análise de risco e feedback contínuo.
- (c) Mais de 31 Projetos: Abordagens Comuns: Análise de impacto, avaliação qualitativa, mitigação de riscos.
- (d) Análise: A experiência dos participantes na liderança de projetos influencia significativamente a forma como avaliam os riscos. Aqueles que lideraram menos projetos tendem a adotar uma abordagem mais técnica, utilizando metodologias detalhadas para chegar a conclusões precisas. Por outro lado, os profissionais com um pouco mais de experiência adotam uma visão mais ampla na avaliação dos riscos. Eles não apenas analisam o risco, mas também consideram o que esse risco representa no contexto do projeto. Por fim, os participantes com um maior número de projetos liderados atuam de maneira mais preventiva. Talvez pela maior experiência, eles já estão preparados para os riscos identificados e implementam medidas preventivas eficazes.

Projetos	Avaliação de riscos
3	Experiência, análise de dados e informações, conselho de outras pessoas.
5	Utilizar técnicas como análise SWOT, análise de cenários, histórico de projetos e brainstorming.
10	Tempo X mão de obra
10	Foco em análise de impacto a longo prazo, utilizando ferramentas de previsão e modelagem financeira.
10	Depende do tipo de risco: entrega (tempo extra) ou monetário (média diária de impacto).
12	Análise de cenários, gestão de contingências e feedback contínuo da equipe.
15	Análise de impacto e probabilidade, com foco em mitigação através de planejamento estratégico.
20	Análise qualitativa e quantitativa, foco em prevenção e resposta rápida a incidentes.
20	Análise de impacto e probabilidade
22	Análise técnica detalhada e consulta com especialistas do setor.
22	Análise de risco e mitigação
25	Análise de cenários e gestão de contingências
26	Análise de dados

Projetos	Avaliação de riscos
30	Análise de risco e mitigação
32	Análise de impacto e probabilidade
35	Análise de cenários e feedback contínuo
40	Probabilidade e impacto, considerando a opinião da equipe.
50	Qualitativamente
80	Pelo impacto que o problema possível irá causar

Tabela 7.9: Tabela referente a Projetos Liderados e Avaliação de risco

3. Número de empresas trabalhadas vs. Tempo de experiência :

- (a) 2 a 4 Empresas Trabalhadas: Dos participantes que trabalharam nesses intervalo de quantidade de empresas tem uma média de 17,5 anos de experiência.
- (b) 5 a 7 Empresas Trabalhadas: Dos participantes que trabalharam nesses intervalo de quantidade de empresas tem uma média de 25,6 anos de experiência.
- (c) 8 a 10 Empresas Trabalhadas: Dos participantes que trabalharam nesses intervalo de quantidade de empresas tem uma média de 31,6 anos de experiência.
- (d) Análise: Os Profissionais com menos tempo de experiência tendem a ter trabalhado em menos empresas, sugerindo uma maior estabilidade inicial ou devido um tempo menor de experiência. Já os profissionais com mais tempo de experiência naturalmente tendem a ter trabalhado em mais empresas, por terem mais tempo de trabalho resultando em uma maior movimentação ao longo da carreira, possivelmente em busca de crescimento ou novas experiências.

4. Experiências vs. Principais habilidades:

- (a) Experiência em Startups e Empreendedorismo: Os participantes que tem experiência em startups e empreendedorismo destacaram habilidades como resiliência, visão estratégica, e empatia. Essas habilidades são essenciais para quem se aventura nesse tipo de negócio, devido os desafios e incertezas enfrentadas ao longo dessa jornada.
- (b) Desenvolvimento e Implementação de Sistemas: Os participantes que estão envolvidos no desenvolvimento e implementação de sistemas destacam habilidades técnicas e de gestão, como liderança adaptativa, pensamento analítico, e comunicação eficaz. Essas habilidades são muito trabalhadas para garantir o sucesso de projetos complexos e técnicos.
- (c) Liderança e Gestão em Empresas: Os participantes que tiveram como experiência, liderança e gestão em empresas tendem a valorizar habilidades como visão

estratégica, comunicação, e capacidade de inovação. Pois essas habilidades são essenciais para liderar equipes e implementar mudanças no dia a dia das organizações.

- (d) **Análise:** A análise indica que há uma relação clara entre as experiências ao longo da carreira e as principais habilidades que os entrevistados consideram importantes. As experiências-chave em suas carreira moldaram as suas habilidades, refletindo as demandas e desafios enfrentados em cada contexto.

Empresas	Experiência(ANOS)
2	21
3	6
3	15
3	23
4	8
4	26
4	28
4	15
4	16
4	17
5	30
5	18
6	35
6	22
6	24
7	25
8	34
9	37
10	24

Tabela 7.10: Tabela referente a Empresas Trabalhadas e Tempo de Experiência

5. Quantidade de Cursos vs. Tempo de Experiência Profissional:

Com base nos dados coletados, há uma tendência maior, devido a média os participantes que apresentam mais tempo de experiência (mais de 20 anos), ter concluído mais cursos ao longo de suas carreiras, com uma média de 2,5 curso por participante. Os participante com menos de 20 anos de experiência pela média tendem a ter concluído menos cursos, com uma média de 1,7 por pessoa. Essa análise, por mais que não haja uma correlação alta entre esses parâmetros, sugere que a formação contí-

nua é uma característica importante para profissionais mais experientes, refletindo a necessidade de adaptação e atualização constante no mercado de trabalho.

Cursos	Experiência(ANOS)
5	37
5	35
4	21
3	34
3	26
3	15
2	28
2	24
2	23
2	18
2	15
2	8
1	30
1	25
1	24
1	22
1	17
1	16
1	6

Tabela 7.11: Tabela referente a Quantidade de Cursos e Tempo de Experiência

6. Número de Projetos Liderados vs. Certificações ou Cursos Concluídos: A partir dos dados coletados sobre os participantes, observa-se que aqueles com 3 a 5 cursos concluídos lideraram, em média, 33,3 projetos. Já, os participantes que completaram até 2 cursos lideraram, em média, 20,5 projetos. Esses números sugerem que, quanto mais certificações ou cursos um profissional realiza, maior é sua capacidade ou oportunidade de liderar projetos. Sendo assim, investir em educação e qualificação parece estar diretamente relacionado a um aumento nas oportunidades de liderança de projetos.

Cursos	Projetos Liderados
5	40
5	50

Cursos	Projetos Liderados)
4	5
3	80
3	15
3	10
2	22
2	32
2	12
2	20
2	25
2	10
1	20
1	35
1	10
1	30
1	26
1	22
1	3

Tabela 7.12: Tabela referente a Quantidade de Cursos e Quantidade de Projetos Liderados

7. **Experiências-chave na carreira:** A análise das experiências-chave na carreira dos entrevistados mostra que, por mais que existam algumas categorias comuns, como empreendedorismo, desenvolvimento de software, implementação de projetos e liderança, não há um padrão único de experiências que se destaque de forma predominante entre todos os entrevistados para dizer que essa experiência foi o que levou o participante a esse posição. Cada profissional passou por suas experiências que reflete suas trajetórias individuais e os contextos específicos em que atuaram.
8. **Papel de um líder:** A análise das respostas revela que os entrevistados apresentam uma visão bem diversificada do papel de um líder, com ênfase em várias áreas-chave, como:
 - (a) **Inspiração e Motivação:** Um dos aspectos mencionados, indicando que um líder deve ser capaz de inspirar e motivar sua equipe para alcançar objetivos e superar desafios. Essa inspiração e motivação ajuda a equipe manter o foco nos objetivos organizacionais.

Inspiração e Motivação
Inspirar e motivar a equipe
Inspirar e motivar a equipe para alcançar os objetivos organizacionais
Inspirar o atingimento de objetivos
Conduzir a equipe para atingir os objetivos estratégicos da empresa

Tabela 7.13: Tabela referente a Inspiração e Motivação

- (b) Tomada de Decisões e Direção Estratégica: A capacidade de tomar decisões estratégicas e fornecer direção clara foi algo mencionado pelos participantes. Indicando a importância que um líder precisa estar preparado para tomar decisões e que principalmente estejam alinhadas com o negócio.

Tomada de Decisões e Direção Estratégica
Tomada de decisões claras e estratégicas.
Promover o direcionamento da equipe.
Fornecer direção e desenvolver a equipe.
Fornecer direção, dar o exemplo, desenvolver seu time.
Conduzir as pessoas para que atinjam os objetivos organizacionais.
Guiar por exemplo e não liderar pelo medo.

Tabela 7.14: Tabela referente a Tomada de Decisões e Direção Estratégica

- (c) Desenvolvimento da Equipe: Capacitar e desenvolver a equipe é visto como uma tarefa essencial para um líder. Isso inclui orientar, incentivar e buscar o melhor de cada colaborador, além de ser um mentor que ajuda a equipe a crescer e resolver problemas de forma independente.

Desenvolvimento da Equipe
Capacitar e desenvolver habilidades na equipe.
Desenvolver a equipe
Desenvolver seu time.

Desenvolvimento da Equipe
Incentivar, orientar e buscar o melhor de cada colaborador.
Ser um mentor e ajudar a criar processos nas pessoas

Tabela 7.15: Tabela referente a Desenvolvimento da Equipe

- (d) Promover a Inovação: Os participantes destacaram a importância de promover a inovação, especialmente no contexto tecnológico. Sendo assim o líder deve ter uma visão clara para o futuro e garantir que a equipe tenha os recursos necessários para inovar.

Inovação
Liderar equipes para inovar constantemente em soluções de TI.
Promover a inovação e garantir a execução eficiente dos projetos.
Facilitar a inovação tecnológica e a transformação digital
Estabelecer uma visão clara para o futuro da tecnologia na empresa.

Tabela 7.16: Tabela referente a Inovação

9. Certificações e cursos: A análise dos dados de certificações e cursos dos participantes mostra um grupo com formação acadêmica diversificada e um forte compromisso com a educação contínua e a certificação técnica. Sendo assim, a partir das escolhas de formação e certificação dos participantes, foi levantado as seguintes características:
- (a) Diversidade Acadêmica: A maioria dos participantes possui graduação em áreas de tecnologia e administração, áreas que trabalham bastante a parte de gestão de pessoas, empresas e tecnologia.

- (b) Especialização em Gestão e Tecnologia: Os participantes que realizam uma pós-graduação e os MBAs focaram em áreas que combinam habilidades técnicas e de gestão, como gestão em TI, projetos e liderança.
- (c) Certificações Técnicas: As certificações técnicas realizadas pelos participantes foram informática, Scrum Master e PMP, essas certificações visam desde um conhecimento amplo da área de tecnologia, a excelência em práticas de gestão de projetos e metodologias ágeis.
- (d) Especialização avançada: Os participantes que possuem mestrado buscaram uma especialização aprofundada em áreas específicas. Além disso, esses profissionais têm experiências em ambientes acadêmicos, o que pode ser um resultado direto dessa especialização.

10. Conselhos para futuros profissionais:

Conselhos
Desenvolva a habilidade de se relacionar socialmente com seus subordinados, pares e superiores hierárquicos. Seja focado no atingimento dos resultados almejados pelos projetos sob sua responsabilidade.
Estar atento, escutar, adaptação.
Invista em seu desenvolvimento para gestão de pessoas.
Auto conhecimento, visão sistêmica, estudar gestão.
Mantenha-se atualizado sobre as últimas tendências em tecnologia e gestão. A liderança eficaz combina visão estratégica com a capacidade de executar.
Construa uma forte rede de contatos dentro e fora da indústria de TI. Antecipar tendências e adaptar-se rapidamente é crucial.
A liderança envolve tanto a visão técnica quanto a capacidade de unir a equipe em torno de objetivos comuns.
Tenha uma boa comunicação e mantenha-se atualizado com as tendências tecnológicas.
Esteja preparado para adaptar-se rapidamente às mudanças. A liderança efetiva em TI requer uma combinação de habilidades técnicas e interpessoais.
Resiliência , não vai dar certo ... Faz, faz, faz ... Enquanto não desiste você não perdeu...
Determinação e humildade te levam longe.
Esteja sempre à frente. A liderança em TI exige atualização constante e visão de futuro.

Conselhos
Desenvolva habilidades de liderança e mantenha-se atualizado com as tendências tecnológicas.
Trabalhe muito, não acredite em gurus da internet. Senioridade se dá em anos de trabalho, não em fazer um curso pelo youtube e seguir uma fórmula pronta. Durante a jornada você vai crescendo e aprendendo que por melhor que o plano esteja sempre terá um percentual alto dele não dar 100 por cento certo, são muitas variáveis que fazem isso acontecer. Esteja sempre preparado e aprenda inglês fluente.
Invista em network e mantenha-se atualizado.
Mantenha-se atualizado sobre as últimas tendências em tecnologia e gestão.
Seja resiliente e esteja preparado para mudanças rápidas.
Tenha resiliência, mantenha padrões éticos e busque conhecimento.

Tabela 7.17: Tabela referente a Conselhos para Liderança e Gestão

Ao analisar os conselhos fornecidos pelos participantes, podemos identificar alguns padrões e temas recorrentes. Abaixo, segue uma análise dos principais tópicos abordados:

- (a) **Atualização Contínua:** A necessidade de manter-se atualizado com as últimas tendências em tecnologia e gestão é um tema recorrente. Isso reflete a importância de estar sempre à frente das mudanças e inovações no setor de TI.
- (b) **Desenvolvimento de Habilidades Interpessoais:** Habilidades de comunicação e relacionamento social são frequentemente mencionadas, destacando a importância de construir boas relações com subordinados, pares e superiores hierárquicos.
- (c) **Resiliência e Adaptação:** A resiliência e a capacidade de adaptação são vistas como essenciais para enfrentar as mudanças rápidas e os desafios constantes no ambiente de TI.
- (d) **Construção de Rede de Contatos:** A construção de uma forte rede de contatos é enfatizada, tanto dentro quanto fora da indústria de TI, para antecipar tendências e adaptar-se rapidamente.
- (e) **Foco em Resultados e Execução:** A importância de focar no atingimento de resultados e na execução eficaz dos projetos é um tema comum, refletindo a necessidade de combinar visão estratégica com capacidade de execução.

- (f) Foco em Resultados e Execução: A importância de focar no atingimento de resultados e na execução eficaz dos projetos é um tema comum, refletindo a necessidade de combinar visão estratégica com capacidade de execução.

7.1.4 Análise da Literatura

Nesta seção, é apresentada uma análise comparativa entre os resultados obtidos nas entrevistas e os conceitos discutidos no capítulo de fundamentação teórica. O objetivo é verificar se os dados coletados confirmam ou contradizem as informações teóricas. Ao comparar os dados coletados pelas entrevistas dos participantes com as teorias existentes, é possível identificar convergências, divergências e lacunas, proporcionando dicas para a prática e a pesquisa na área de liderança tecnológica.

1. Trajetórias de Carreira: Na subseção 2.2.4, intitulada "Lideranças tecnológicas de destaque no Brasil", do capítulo 2, é identificado que as trajetórias de carreira dos Diretores de Tecnologia (CTOs) são marcadas por experiências variadas em diferentes setores e funções técnicas. Os resultados das entrevistas realizadas confirmam essa perspectiva teórica. Os participantes entrevistados apresentaram uma ampla diversidade em suas trajetórias de carreira, tendo trabalhado em várias empresas e setores. Portanto, observa-se uma clara semelhança entre os dados coletados pela pesquisa e os fundamentos teóricos. A diversidade de trajetórias de carreira dos CTOs entrevistados não apenas valida, mas também exemplifica a importância das experiências variadas para o desenvolvimento de competências essenciais na liderança tecnológica.
2. Capacitações Essenciais: Na subseção 2.2.3, intitulada "Perfil de um CTO", do capítulo 2, é apresentado um conjunto de habilidades essenciais para o sucesso de um Diretor de Tecnologia (CTO). Entre essas habilidades, destacam-se a liderança, a visão estratégica, o conhecimento técnico profundo e as habilidades de comunicação. Os participantes entrevistados enfatizaram a importância de habilidades de liderança, visão estratégica e comunicação, além de um conhecimento técnico robusto. Essas competências, permitem esses profissionais liderar equipes, tomar decisões estratégicas informadas e comunicar ideias complexas de forma clara e persuasiva. Portanto, há uma clara semelhança entre os dados coletados pela pesquisa e os fundamentos teóricos. As habilidades mencionadas pelos entrevistados reforçam a ideia de que liderança, visão estratégica, conhecimento técnico e comunicação são capacitações fundamentais para o sucesso nessa posição.

3. **Desafios Enfrentados:** No capítulo 2, Fundamentação Teórica, são apresentados uma série de desafios comuns enfrentados pelos Diretores de Tecnologia (CTOs). Entre esses desafios, destacam-se a rápida evolução tecnológica e a necessidade de promover inovação constante e a gestão de equipes. Os resultados das entrevistas realizadas confirmam esses desafios. Os participantes entrevistados relataram dificuldades semelhantes, como fomentar a inovação dentro da organização e gerenciar equipes. Portanto, há uma clara semelhança entre os dados coletados pela pesquisa e os fundamentos teóricos.

4. **Responsabilidades estratégicas:** Na subseção 2.2.2, intitulada "Responsabilidades de um CTO", 2.2.3 intitulada "Perfil de um CTO", do capítulo 2, sugerem algumas responsabilidades e habilidades estratégicas eficazes que um Diretor de Tecnologia (CTOs) precisa ter para trabalhar sobre os desafios de sua função. Entre essas estratégias, destacam-se a implementação de metodologias ágeis e a promoção de uma cultura de inovação. Essas abordagens ajudam a manter a competitividade e a eficiência em um ambiente tecnológico. Os resultados das entrevistas realizadas confirmam essas estratégias teóricas. Os participantes entrevistados mencionaram a adoção de metodologias ágeis e os esforços para promover uma cultura de inovação dentro das empresas como práticas fundamentais em suas rotinas. Essas estratégias foram destacadas como cruciais para a adaptação rápida às mudanças tecnológicas e para o incentivo à criatividade e inovação nas equipes. Portanto, há uma clara semelhança entre os dados coletados pela pesquisa e os fundamentos teóricos.

5. **Capacitação Contínua:** Na subseção 2.2.3, intitulada "Perfil de um CTO", do capítulo 2, é apresentado que um CTO deve buscar uma capacitação contínua para manter-se atualizado com as rápidas mudanças tecnológicas e para desenvolver habilidades de liderança e gestão. A capacitação contínua é vista como um elemento essencial para a competitividade e a inovação. Os participantes entrevistados enfatizaram a necessidade de investir em capacitação. Eles mencionaram a participação em cursos, conferências e workshops como formas de manter-se atualizados e aprimorar suas competências. Além disso, destacaram a importância de incentivar suas equipes a buscar constantemente novas oportunidades de aprendizado e desenvolvimento. Portanto, há uma clara semelhança entre os dados coletados pela pesquisa e os fundamentos teóricos, que reconhece essa prática como crucial para o desenvolvimento profissional e a adaptação às mudanças tecnológicas.

8. CONCLUSÃO

Diante da crescente ligação entre empreendedorismo, inovação tecnológica e a liderança no cenário empresarial, este trabalho propôs uma investigação aprofundada sobre a importância do Diretor de Tecnologia (CTO) na condução da inovação tecnológica nas empresas.

Os objetivos gerais e específicos visaram orientar a pesquisa. O objetivo geral buscou compreender a relevância do papel do CTO e inspirar novos profissionais a seguir essa trajetória. Os objetivos específicos foram voltados a analisar as trajetórias de carreira dos líderes no setor de tecnologia., identificar desafios enfrentados no cotidiano, mapear as capacitações essenciais e oferecer práticas e *insights* valiosos para aspirantes a essa posição.

8.0.1 Resumo dos Principais Resultados

Resultados das entrevistas e análise dos dados: As entrevistas realizadas com líderes na área de TI revelaram *insights* valiosos sobre suas trajetórias de carreira, capacitações essenciais e desafios enfrentados. Os principais achados incluem:

1. Experiências: Os participantes entrevistados apresentaram uma ampla variedade de experiências profissionais, tendo trabalhado em várias empresas e setores. Essa diversidade foi fundamental para o desenvolvimento de competências essenciais na liderança tecnológica.
2. Habilidades: As habilidades mais valorizadas pelos participantes incluem resiliência, liderança, visão estratégica, sistêmica, conhecimento técnico e comunicação. A formação contínua e a busca por certificações também foram destacadas.
3. Desafios: Entre os desafios mais mencionados estão a rápida evolução tecnológica, a necessidade de promover inovação constante e a gestão eficaz de equipes. A capacidade de se manter atualizado com as novas tecnologias e de fomentar uma cultura de inovação dentro das organizações.
4. Foco em Resultados e Execução: A importância de combinar visão estratégica com capacidade de execução. Os participantes destacaram a necessidade de focar no atingimento de resultados e na execução eficaz dos projetos.
5. Adoção de Metodologias Ágeis: A utilização de metodologias ágeis foi destacada como algo essencial para lidar com a rápida evolução tecnológica e promover a inova-

ção. Essa abordagem ajuda a manter a competitividade e a eficiência em um ambiente tecnológico.

8.0.2 Contribuições do Trabalho

Para a academia, este estudo oferece várias contribuições significativas para a literatura existente sobre liderança tecnológica e inovação:

1. **Ampliação do Conhecimento sobre Trajetórias de Carreira:** Ao analisar as trajetórias de carreira dos líderes de TI, este trabalho fornece um entendimento de como esses profissionais alcançam suas posições.
2. **Identificação de Desafios e Estratégias:** A identificação dos principais desafios enfrentados pelos líderes de TI e as estratégias eficazes para superá-los fornece uma base que pode ser utilizada para futuras pesquisas.
3. **Validação de Teorias Existentes:** A comparação entre os dados coletados nas entrevistas e as teorias existentes permite validar ou contestar modelos teóricos.

Para a indústria, as contribuições práticas deste trabalho são valiosas para empresas e profissionais do setor de tecnologia:

1. **Guia para Desenvolvimento de Carreira:** As descobertas sobre as trajetórias de carreira dos líderes fornecem um guia prático para profissionais que aspiram a posições que demandam dessas características.
2. **Melhoria na Comunicação e Liderança:** As habilidades de comunicação e liderança destacadas no estudo podem servir como base para programas de desenvolvimento de liderança dentro das empresas. Melhorar essas competências pode resultar em uma gestão mais eficaz e em equipes mais motivadas e alinhadas com os objetivos estratégicos da organização.
3. **Alinhamento Estratégico:** A importância do alinhamento da tecnologia com os objetivos de negócios, conforme destacado pelos participantes entrevistados, pode ajudar as empresas a desenvolver estratégias que garantam que suas iniciativas tecnológicas suportem e impulsionem seus objetivos organizacionais.

8.0.3 Limitações do Estudo

1. **Poucos Estudos sobre CTOs:** A literatura existente sobre CTOs é relativamente limitada, o que restringiu a capacidade de pesquisar, comparar e contrastar os resultados

com pesquisas e estudos anteriores. Isso também dificultou a identificar padrões e tendências aceitos na trajetória de carreira dos CTOs.

2. Amostra Limitada: A pesquisa baseou-se em entrevistas com um número limitado de participantes. Embora os participantes tenham sido selecionados para representar uma diversidade de setores e experiências, a amostra pode não ser suficientemente para capturar todas as variáveis da trajetória de carreira de líderes na área de TI.

8.0.4 Sugestões para Pesquisas Futuras

1. Comparação entre Diferentes Tipos de Líderes Tecnológicos: Investigar as diferenças e semelhanças nas trajetórias de carreira, desafios e competências entre CTOs e CIOs e outros líderes tecnológicos. Isso pode fornecer uma visão mais abrangente das habilidades necessárias para a liderança em tecnologia.
2. Evolução das Competências ao Longo do Tempo: Investigar como as competências necessárias para ser um CTO evoluem com o tempo, especialmente em resposta a mudanças tecnológicas rápidas. Estudos longitudinais podem ser particularmente úteis aqui.
3. Foco em Pequenas e Médias Empresas (PMEs): Investigar as trajetórias de carreira e desafios enfrentados por CTOs em PMEs, que podem diferir significativamente daqueles em grandes corporações. Isso pode incluir a análise de recursos limitados e estratégias de inovação em ambientes com menos suporte.
4. Foco em Pequenas e Médias Empresas (PMEs): Investigar as trajetórias de carreira e desafios enfrentados por CTOs em PMEs, que podem diferir significativamente daqueles em grandes corporações. Isso pode incluir a análise de recursos limitados e estratégias de inovação em ambientes com menos suporte.
5. Impacto da Cultura Organizacional: Explorar como diferentes culturas organizacionais influenciam a trajetória de carreira e a eficácia dos CTOs. Estudos podem investigar como ambientes de trabalho afetam o desenvolvimento e a performance dos líderes tecnológicos.

8.0.5 Considerações Finais

O papel do Diretor de Tecnologia (CTO) é fundamental na condução da inovação tecnológica dentro das empresas. Este estudo destacou como os CTOs são agentes de mudança, responsáveis por identificar e implementar tecnologias que podem transformar produtos, serviços e processos organizacionais. Através de suas habilidades técnicas, liderança estratégica e capacidade de adaptação, os CTOs não apenas impulsionam a competitividade das empresas, mas também moldam o futuro da indústria tecnológica.

Os resultados das entrevistas e pesquisas realizadas mostram o que fazem os líderes que é a principal competência de um CTO, eles enfrentam uma série de desafios, desde a gestão de equipes até a tomada de decisões estratégicas em um ambiente de constante evolução tecnológica. No entanto, é justamente essa capacidade de navegar por um cenário complexo e dinâmico que torna o papel desses líderes em um CTO.

Para futuros profissionais e pesquisadores, a jornada para se tornar um CTO é repleta de oportunidades e desafios. É uma trajetória que exige não apenas conhecimento técnico, mas também habilidades de liderança, comunicação e uma visão estratégica. A cada passo, há a chance de aprender, crescer e fazer uma diferença significativa na organização e na indústria como um todo. Escutem as pessoas mais experientes nessas posições e lembre-se de que a inovação começa com a curiosidade e a coragem de explorar o desconhecido.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [Audy, 2017] Audy, J. (2017). A inovação, o desenvolvimento e o papel da universidade. *Estudos avançados*, 31:75–87.
- [Bússola, 2023] Bússola (2023). 12 empresas que utilizam inteligência artificial em suas operações. <https://exame.com/bussola/12-empresas-que-utilizam-inteligencia-artificial-em-suas-operacoes/>.
- [Cadorin, 2023] Cadorin, S. R. T. (2023). Inteligência artificial no ambiente organizacional: A percepção dos acadêmicos do curso de administração de uma universidade da serra gaúcha. Master's thesis, Curso de Administração - Universidade de Caxias do Sul - UCS, Bento Gonçalves, RS, Brasil.
- [Carmen, 2024] Carmen, G. D. (2024). Quem são os ctos por trás das startups de sucesso? <https://www.startse.com/artigos/quem-sao-os-ctos-por-tras-das-startups-de-sucesso/>.
- [Cristiano Maciel, 2020] Cristiano Maciel, J. V. (2020). *Computação e Sociedade / Volume 2*, chapter 9, page 12–45. Editora da Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, MT, Brasil.
- [da Silva et al., 2022] da Silva, L. F., Penha, R., and Bizarrias, F. S. (2022). Entrevistas aplicadas em pesquisas qualitativas: da aplicação da entrevista à análise dos dados. *Revista de Gestão e Projetos*, 13(3):1–9.
- [Efi, 2023] Efi, E. (2023). Tecnologia e empreendedorismo: entenda a importância. <https://sejaefi.com.br/blog/tecnologia-e-empreendedorismo>.
- [Fontelles, 2023] Fontelles, Mauro José e Simões, M. G. e. F. S. H. e. F. R. G. S. (2023). Metodologia da pesquisa científica: Diretrizes para a elaboração de um protocolo de pesquisa. <https://pesquisa.bvsalud.org/gim/resource/fr/lil-588477>.
- [Freitas and Moscarola, 2002] Freitas, H. and Moscarola, J. (2002). Gestão da informação – da observação à decisão: Metodos de pesquisa e de análise quantitativa e qualitativa de dados. *RAE-eletrônica*.
- [Kimberly Borden and Williams, 2018] Kimberly Borden, Shivanshu Gupta, F. W. and Williams, J. (2018). Why you need a cto - and how to make her successful. *McKinsey and Company*, pages 1–7.
- [Leifer et al., 2002] Leifer, R., O'Connor, G. C., and Rice, M. (2002). A implementação de inovação radical em empresas maduras. *Revista de Administração de Empresas*, 42:17–30.

- [Nonato, 2023] Nonato, L. (2023). Inovação tecnológica: o que é, qual o objetivo e exemplos. <https://blog.aevo.com.br/inovacao-tecnologica/>.
- [Pontotel, 2023] Pontotel, T. (2023). Cto: entenda mais sobre o cargo, funções, responsabilidades e como ele ajuda a impulsionar as empresas com a tecnologia! <https://www.pontotel.com.br/cto/>.
- [Santos et al., 2019] Santos, B. R. d., Borges, F., Rodrigues, A., and Souza, H. (2019). A evolução da tecnologia: vivendo uma nova era. *Anais 11^o Encontro Internacional de Publicação Científica*.
- [Sartori, 2011] Sartori, S. (2011). Características da inovação: Uma revisão de literatura. *Revista Ingepro*, 3(09).
- [Silva, 2024] Silva, R. (2024). Cto da tivit explica como fazer o seu negócio voar com a ia. <https://innovationhubshow.com.br/cto-da-tivit-explica-como-fazer-o-seu-negocio-voar-com-a-ia/>.
- [Smith, 2003] Smith, R. D. (2003). The chief technology officer: Strategic responsibilities and relationships. *Research-Technology Management*, 46(4):28–36.
- [Zendesk, 2024] Zendesk (2024). Como as empresas estão usando ia? impactos da inteligência artificial. <https://www.zendesk.com.br/blog/como-as-empresas-estao-usando-ia/>.