



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS ARARANGUÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIAS E SAÚDE
CURSO DE TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

Lucas Cardoso Bellettini

**Tecnologia da Informação como Ferramenta de Inovação e Vantagem
Competitiva no Mercado de Trabalho Brasileiro**

Araranguá
2024

TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO: vantagem competitiva no Brasil

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Tecnologias da Informação e Comunicação do Centro de Ciência, Tecnologias e Saúde da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Tecnologias da Informação e Comunicação.

Orientador: Prof. Paulo Cesar Leite Esteves

Araranguá
2024

Ficha catalográfica gerada por meio de sistema automatizado gerenciado pela BU/UFSC.
Dados inseridos pelo próprio autor.

Bellettini, Lucas Cardoso

TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO: vantagem competitiva no
Brasil / Lucas Cardoso Bellettini ; orientador, Paulo
Cesar Leite Esteves, 2024.

51 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Araranguá,
Graduação em Tecnologias da Informação e Comunicação,
Araranguá, 2024.

Inclui referências.

1. Tecnologias da Informação e Comunicação. 2. Gestão.
3. Tecnologia da Informação. 4. Vantagem Competitiva. 5.
Brasil. I. Esteves, Paulo Cesar Leite. II. Universidade
Federal de Santa Catarina. Graduação em Tecnologias da
Informação e Comunicação. III. Título.

TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO: VANTAGEM COMPETITIVA NO BRASIL

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Tecnologias da Informação e Comunicação do Centro de Ciência, Tecnologias e Saúde da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Tecnologias da Informação e Comunicação.

Araranguá, de dezembro de 2024

Banca Examinadora

Prof. Paulo Cesar Leite Esteves, Dr.
Orientador

Prof. Giovani Mendonça Lunardi , Dr.
Avaliador

Prof. Juarez Bento da Silva, Dr.
Avaliador

Dedico este trabalho aos meus pais e amigos que sempre me incentivaram.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pelo dom da vida, e por me dar sabedoria para trilhar essa jornada de conhecimento.

Aos meus pais, Adelir e Aloir, pois foram meu alicerce em todas as dificuldades e por priorizarem uma educação de qualidade e incentivarem os meus sonhos. A minha irmã Gecica por fazer parte desses momentos.

Aos meus valiosos amigos, Érica, Beatriz e Lorenzo que compartilharam comigo além da graduação, bons momentos juntos.

À Universidade de Santa Catarina (UFSC), pela oportunidade de realizar meu sonho de fazer uma graduação em uma instituição federal de tão grande valor, por sua qualidade de ensino e formação gratuita. Aos professores e profissionais que contribuíram para minha formação acadêmica.

E ao professor Paulo César Esteves pela sua dedicação e orientação durante o período de elaboração deste trabalho.

Por fim, a todos aqueles que passaram pela minha vida pessoal e acadêmica, que auxiliaram de alguma forma a ser quem sou, obrigado.

"A vantagem competitiva no mundo digital não está apenas na adoção de tecnologias avançadas, mas na capacidade de inovar e adaptar-se constantemente."

(Bill Gates)

RESUMO

A tecnologia da informação (TI) tornou-se uma importante vantagem competitiva para o Brasil no cenário global. As TI são a base para a inovação em todas as indústrias, impulsionando o crescimento econômico e a inclusão social. A indústria de serviços de TI tem potencial de exportação e a transformação digital pode melhorar a eficiência das indústrias tradicionais. A segurança cibernética é crítica, assim como a colaboração e regulamentação público-privada que equilibra a inovação e o interesse público. Este trabalho traz uma pesquisa e destaca a importância crítica da tecnologia da informação, com profunda fundamentação, incluindo inovação, inclusão digital, serviços, exportações de tecnologia, transformação digital, segurança cibernética, parceria público-privada, envolvimento contínuo e especialmente empregabilidade e mercado de trabalho no país. O compromisso contínuo com TI é fundamental para garantir que o Brasil continue relevante na economia global na era digital. Neste trabalho é feita uma revisão a documentos e estudos acerca dos profissionais e empregos nos setores de tecnologia e uma análise com comentários em cima do encontrado e filtrado. Ao fim, são citadas boas práticas e sugestões para se buscar a vantagem competitiva neste mercado em expansão.

Palavras-chave: Tecnologia da Informação; Vantagem Competitiva; Brasil; Inovação.

ABSTRACT

Information technology (IT) has become an important competitive advantage for Brazil on the global stage. IT is the basis for innovation in all industries, driving economic growth and social inclusion. The IT services industry has export potential and digital transformation can improve the efficiency of traditional industries. Cybersecurity is critical, as is public-private collaboration and regulation that balances innovation and public interest. This work presents a research and highlights the critical importance of information technology, with a deep foundation, including innovation, digital inclusion, services, technology exports, digital transformation, cybersecurity, public-private partnership, ongoing engagement and especially employability and the labor market in the country. Continued commitment to IT is essential to ensure that Brazil remains relevant in the global economy in the digital age. This work reviews documents and studies on professionals and jobs in the technology sectors and analyzes and comments on the findings and filtered data. At the end, good practices and suggestions are cited to seek competitive advantage in this expanding market.

Keywords: Information Technology; Competitive advantage; Brazil; Innovation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Destaques Tecnologia no Brasil	20
Figura 2 – Previsão de empregos em TI	36

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 OBJETIVOS	12
1.1.1 Objetivo Geral	12
1.1.2 Objetivos Específicos	12
1.2 JUSTIFICATIVA	13
1.3 ESTRUTURA DO TEXTO	13
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
2.1 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	15
2.2 PAPEL DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NA SOCIEDADE MODERNA	17
2.3 IMPORTÂNCIA DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NO CONTEXTO BRASILEIRO	20
2.4 INOVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS E SERVIÇOS COM BASE NA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	22
2.5 DIGITALIZAÇÃO E AUTOMAÇÃO NA INDÚSTRIA BRASILEIRA	24
2.6 POLÍTICAS PÚBLICAS E ESTRATÉGIAS PARA O FORTALECIMENTO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NO BRASIL	26
2.6.1 Incentivos governamentais para o desenvolvimento do setor de TI	26
2.6.2 Parcerias público-privadas para receber a inovação em TI	27
2.6.3 Experiências internacionais e boas práticas em políticas de fomento à TI	28
3 METODOLOGIA	30
3.1 TIPO DE PESQUISA	30
3.2 DEFINIÇÃO E MÉTODO	30
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	32
4.1 FORMAÇÃO E CAPACITAÇÃO DE PROFISSIONAIS EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	32
4.2 EXPANSÃO DO MERCADO DE TRABALHO EM TI NO BRASIL	34
4.3 O PERFIL DO PROFISSIONAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	38
4.4 O PAPEL DA FORMAÇÃO ACADÊMICA E DAS CERTIFICAÇÕES EM TI	40
4.5 SALÁRIOS E BENEFÍCIOS NO SETOR DE TI BRASILEIRO	41
4.6 OPORTUNIDADES DE CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO DE CARREIRA EM TI	43
5 CONCLUSÃO	45
REFERÊNCIAS	47

1 INTRODUÇÃO

A tecnologia da informação (TI) tornou-se fundamental na busca do Brasil pela vantagem competitiva. O mercado de tecnologia no país teve um crescimento significativo nos últimos anos impulsionado por uma série de fatores. Inicialmente, a expansão do trabalho remoto tornou-se uma realidade no setor de TI do Brasil. Com o avanço da tecnologia de comunicação e a ampla adoção do trabalho remoto, as empresas ampliaram suas possibilidades de contratação. Isso permite que profissionais, não importa onde estejam, obtenham oportunidades de emprego em empresas renomadas, inclusive multinacionais.

Além disso, a TI muitas vezes oferece uma melhor qualidade de vida aos profissionais brasileiros. Com horários flexíveis e a possibilidade de trabalhar em casa, é possível conciliar as responsabilidades profissionais com a vida pessoal. Isso significa menos perda de tempo, menos estresse e melhor equilíbrio entre trabalho e lazer no trânsito caótico das grandes cidades (BORGES; VALENTE; LOPES, 2021).

Em termos de vantagens, pode-se citar especialmente a remuneração oferecida pelas empresas brasileiras de TI. A indústria é conhecida por oferecer salários acima da média em comparação com outros setores. Isso se deve à crescente demanda por profissionais e à escassez de mão de obra qualificada. Esse aumento salarial atrai talentos e eleva o padrão de vida dos profissionais de TI no país.

Outra vantagem é que a TI promove a inovação e a transformação digital das empresas brasileiras. As organizações que adotam soluções de tecnologia avançada ganham agilidade, eficiência e competitividade no mercado. Automação de processos, análise de dados em tempo real e implantação de sistemas inteligentes são apenas alguns exemplos das possibilidades que a TI oferece.

Outro aspecto importante é a expansão do mercado brasileiro de *startups* de tecnologia. O país se destaca como um ambiente propício para startups com diversos programas de incentivo e apoio. Essas empresas impulsionam a inovação, criam empregos e contribuem para o crescimento econômico do país.

A escolha do tema desta pesquisa se baseia na crescente importância da Tecnologia da Informação no contexto atual. A TI provou ser uma ferramenta essencial para atender ao desenvolvimento econômico, promover a inovação e

melhorar a eficiência organizacional. No Brasil, um país com um mercado em crescimento e em busca de competitividade global, entender a vantagem competitiva que a TI proporciona é fundamental.

Em primeiro lugar, por ser das indústrias mais dinâmicas e de crescimento mais rápido do país. O mercado de tecnologia da informação no Brasil tem experimentado uma expansão significativa, impulsionada por fatores como a crescente demanda por soluções digitais, a transformação digital das empresas e a busca por eficiência e inovação.

Assim, a compreensão das vantagens competitivas oferecidas pela tecnologia da informação no Brasil é fundamental para orientar políticas públicas e estratégias de desenvolvimento econômico. Governos e outras instituições podem usar essas informações para promover o desenvolvimento da indústria de tecnologia da informação, atrair investimentos, estimular a formação de profissionais protegidos e criar um ambiente favorável à inovação tecnológica.

Neste trabalho, foi realizada uma revisão sistemática, onde foram exploradas extensamente as vantagens que a TI traz para a atual conjuntura brasileira e especialmente para o mercado de trabalho, com foco em inovação e gestão, abordando temas como vagas de trabalho remoto, qualidade de vida e atendimento de qualidade.

1.1 OBJETIVOS

Para melhor compreensão do trabalho apresentado, os objetivos foram divididos entre objetivo geral e objetivos específicos.

1.1.1 Objetivo Geral

O objetivo deste trabalho é pesquisar e sintetizar estudos e materiais sobre o mercado de trabalho e carreira na área de Tecnologia da Informação no Brasil.

1.1.2 Objetivos Específicos

As especificidades que guiarão o alcance do objetivo geral estão relacionadas a seguir:

- Revisar sistematicamente estudos, conteúdos e materiais acerca do mercado de trabalho para TI no Brasil;
- Filtrar e analisar os conteúdos encontrados na pesquisa;
- Apresentar um panorama geral, resumindo, gerando *insights* e relacionando os principais temas encontrados e a importância da pesquisa e temática selecionada.

1.2 JUSTIFICATIVA

A tecnologia da informação desempenha um papel vital na expansão do mercado de trabalho brasileiro. Com o avanço da digitalização, surgiram novas oportunidades de trabalho, principalmente para profissionais com habilidades em TI. O aumento significativo na demanda por desenvolvedores de software, analistas de dados, especialistas em segurança cibernética e outros profissionais de TI contribuiu para a criação de empregos e o crescimento do mercado de trabalho no país.

A presente pesquisa se justifica pela necessidade de compreender como a TI pode contribuir para o aumento da competitividade das empresas brasileiras. Ao analisar as vantagens da TI em áreas como inovação e gestão, este estudo busca identificar oportunidades para as empresas brasileiras se adaptarem às novas demandas do mercado e fortalecerem sua posição competitiva. Os resultados desta pesquisa podem auxiliar as empresas a adotarem soluções tecnológicas mais eficientes e a otimizarem seus processos, e governos a proporem incentivos e melhorias para o setor no país.

1.3 ESTRUTURA DO TEXTO

A fim de facilitar o entendimento acerca do que foi desenvolvido, o conteúdo deste trabalho foi estruturado em 5 (cinco) capítulos, que seguem abaixo:

- Capítulo um: apresenta-se a introdução, contextualizando o trabalho e definindo objetivos, assim como justificativa;
- Capítulo dois: aborda-se o referencial teórico levantado, com assuntos relevantes e contexto do que foi abordado;
- Capítulo três: aborda-se a metodologia utilizada, com especificidades;

- Capítulo quatro: são apresentados os resultados obtidos pela pesquisa, assim como explanação aprofundada do tema;
- Capítulo cinco: são apresentadas as conclusões que o trabalho alcançou, além de sugestões recomendadas para o futuro.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Abaixo está listada a fundamentação teórica utilizada no desenvolvimento e encontrada na pesquisa deste trabalho. São tratados tópicos sobre tecnologia, a importância desta e a inovação, e finalizado com políticas públicas e estratégias para o fortalecimento do setor no país.

2.1 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

A tecnologia da informação (TI) é uma área do conhecimento responsável por produzir, armazenar, transmitir e dar acesso, segurança e uso às informações. Ela oferece um conjunto de atividades e soluções processadas por recursos computacionais (PUCRS, 2024). Este campo inclui a aplicação de hardware, software, redes de computadores, bancos de dados e sistemas de informação para processar dados e transformá-los em informações úteis para indivíduos, organizações e sociedade em geral.

A TI envolve uma ampla gama de tecnologias e técnicas para coletar, organizar, analisar e disseminar informações de forma eficaz. Essas tecnologias podem incluir computadores, servidores, dispositivos móveis, sistemas de gerenciamento de banco de dados, redes de comunicação e software especializado para diversos fins (VENDRUSCOLO; GALINA, 2020).

Uma das principais características da tecnologia da informação é a capacidade de processar grandes quantidades de informações em um curto período de tempo. Isso se deve aos avanços em hardware e software que permitem que operações complexas sejam executadas com rapidez e precisão. A tecnologia da informação desempenha um papel fundamental em quase todas as áreas da sociedade moderna.

É utilizado nas empresas para automatizar processos, aumentar a eficiência operacional e apoiar a inovação. Na área da saúde, a TI permite o gerenciamento eficiente de registros médicos, a análise de dados clínicos e o desenvolvimento de novos tratamentos e terapias. Na educação, a TI fornece recursos de aprendizado online, ambientes virtuais de aprendizado e acesso a informações e conhecimento em tempo real (VENDRUSCOLO; GALINA, 2020).

Além disso, a tecnologia da informação está presente no cotidiano das pessoas por meio de dispositivos como smartphones, tablets e computadores pessoais, que permitem acesso à internet, mensagens instantâneas e uso de aplicativos e serviços digitais. Esta área está em constante evolução com as necessidades e avanços tecnológicos. Novas tecnologias como inteligência artificial, computação em nuvem, Internet das Coisas e *blockchain* estão moldando o futuro da tecnologia da informação e abrindo novas possibilidades de uso e aplicação.

É importante ressaltar que a tecnologia da informação não se limita à tecnologia em si, mas também envolve aspectos relacionados à gestão e governança da informação. Isso inclui segurança cibernética, gerenciamento de dados, privacidade e conformidade regulatória (VENDRUSCOLO; GALINA, 2020).

A tecnologia da informação é um assunto interdisciplinar que combina conhecimentos de áreas como ciência da computação, engenharia de software, matemática e negócios. Visa melhorar a forma como a informação é gerida, organizada e utilizada para apoiar os processos de tomada de decisão, fomentar a colaboração e apoiar a inovação.

A TI abrange uma ampla variedade de aplicativos e sistemas, desde sistemas de gerenciamento empresarial (ERP) até sistemas de suporte à decisão, incluindo sistemas de controle de estoque, sistemas de segurança da informação e sistemas de inteligência de negócios. Cada um desses sistemas desempenha um papel específico na coleta, processamento e disseminação de informações em diferentes ambientes organizacionais (VENDRUSCOLO; GALINA, 2020).

O desenvolvimento da tecnologia da informação tem sido marcado pelo progresso nas últimas décadas. Desde os primeiros mainframes até os dispositivos móveis e a computação em nuvem, a TI passou por uma série de transformações que afetaram profundamente a forma como as informações são acessadas, armazenadas e compartilhadas.

A TI também desempenha um papel vital na melhoria da eficiência e produtividade organizacional. Por exemplo, a automação de processos permite substituir tarefas manuais por sistemas de comando, aguardar erros e aumentar a velocidade de execução. Isso permite maior foco em atividades estratégicas e na criação de valor para o negócio.

Um aspecto importante da tecnologia da informação é a governança de TI, que envolve o desenvolvimento de diretrizes, políticas e práticas para garantir o uso

adequado e seguro da tecnologia. Isso inclui definir padrões de segurança, gerenciar riscos e garantir a conformidade com regulamentos e padrões (VENDRUSCOLO; GALINA, 2020).

A TI também desempenha um papel fundamental na promoção da inclusão digital. A disseminação da tecnologia acessível e o acesso à Internet permitem que pessoas de diferentes regiões e níveis socioeconômicos tenham acesso a informações, serviços e oportunidades de aprendizado.

Finalmente, a tecnologia da informação tem um grande impacto na economia. Impulsiona o desenvolvimento de setores como comércio eletrônico, software e serviços de tecnologia da informação e cria novos negócios e oportunidades de emprego. O setor de TI contribui para o desenvolvimento econômico do país, atrai investimentos, promove a inovação e aumenta a competitividade das empresas brasileiras nos mercados globais (VENDRUSCOLO; GALINA, 2020).

2.2 PAPEL DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NA SOCIEDADE MODERNA

O papel da tecnologia da informação na sociedade moderna é fundamental e abrange muitos campos das atividades humanas. Ela tornou-se um elemento central no modo em como as pessoas se comunicam, interagem, trabalham e acessam informações.

No campo das comunicações, a tecnologia da informação revolucionou a forma como as pessoas se conectam e se comunicam. Por meio de dispositivos, redes sociais, aplicativos de mensagens móveis e videoconferência, a TI proporciona comunicação instantânea e global, encurtando distâncias e facilitando interações entre indivíduos de diferentes partes do mundo (MACIEL; DE LIMA, 2020).

No ambiente de trabalho, desempenha um papel vital na automatização de processos e na melhoria da eficiência operacional. Sistemas de gerenciamento, softwares específicos e plataformas de colaboração permitem que as organizações otimizem seus fluxos de trabalho, reduzam erros e aumentem a produtividade dos funcionários. Além disso, a tecnologia da informação impulsiona a inovação em diferentes setores da sociedade. Novas tecnologias, como inteligência artificial, big

data, realidade virtual e blockchain, geraram novos modelos de negócios e serviços (MACIEL; DE LIMA, 2020).

Em serviços básicos, como educação, proporciona acesso amplo e democratizado a informações e recursos educacionais. Plataformas de aprendizagem online, cursos a distância e materiais digitais facilitam a aquisição de conhecimento e promovem a educação ao longo da vida. Do mesmo modo também desempenha um papel importante na área da saúde. Sistemas de registros médicos eletrônicos, telemedicina, diagnóstico por imagem e equipamentos médicos avançados permitem um melhor gerenciamento de informações clínicas, diagnósticos mais precisos e tratamentos mais eficazes.

Em um ambiente social, a TI facilita a criação de comunidades virtuais, permitindo que pessoas com interesses comuns se conectem e troquem informações. Além disso, a tecnologia tem sido utilizada como ferramenta para promover a inclusão social e combater a exclusão digital (MACIEL; DE LIMA, 2020).

A TI também existe no campo do entretenimento, permitindo o acesso a diversos conteúdos digitais, como filmes, músicas, jogos e e-books. Plataformas de streaming, redes sociais voltadas para o entretenimento e dispositivos de realidade virtual proporcionam experiências interativas imersivas e divertidas.

No mundo da segurança, ela desempenha um papel fundamental na proteção de informações confidenciais e na prevenção de ameaças cibernéticas. Criptografia, autenticação biométrica e sistemas de detecção de intrusão são essenciais para garantir a confidencialidade, integridade e disponibilidade dos dados.

No mais, também tem um grande impacto no desenvolvimento econômico, impulsionando a criação de empregos, a geração de renda e o crescimento dos negócios. Indústrias como comércio eletrônico, serviços digitais, desenvolvimento de software e tecnologias emergentes contribuem para o crescimento da economia (RAKHINSKY, 2021). E tem impulsionado a criação de novos modelos de negócios e empreendedorismo, por meio da economia digital, *startups* e pequenas empresas, que podem alavancar suas operações, entrar em novos mercados e competir globalmente, criar empregos e impulsionar o desenvolvimento econômico.

Além dos aspectos mencionados anteriormente, a tecnologia da informação também tem um papel importante na preservação e divulgação do patrimônio cultural. A digitalização de documentos, arquivos e obras de arte permite sua

preservação a longo prazo e facilita o acesso a pesquisas valiosas, informações de pesquisa e segredos culturais.

No mais, desempenha funções importantes na promoção da sustentabilidade ambiental, com soluções tecnológicas inteligentes como sensores, contadores de energia e sistemas de gestão, é possível monitorizar e controlar o consumo de recursos naturais, esperar rendimentos e melhorar a eficiência energética (RAKHINSKY, 2021).

A tecnologia da informação facilita a democratização da informação e o engajamento cívico. Por meio de redes sociais, plataformas de *crowdsourcing* e iniciativas de governo eletrônico, os cidadãos têm a oportunidade de participar ativamente da tomada de decisões políticas, expressar suas opiniões e contribuir para o desenvolvimento social.

No campo da pesquisa científica, a tecnologia da informação pode operar na coleta, análise e compartilhamento de dados. Ferramentas avançadas de computação e infraestrutura de armazenamento em nuvem permitem o processamento de grandes quantidades de informações, acelerando a descoberta científica e facilitando a colaboração entre pesquisadores (RAKHINSKY, 2021).

A TI também está relacionada à segurança pública e à prevenção do crime. Sistemas de vigilância por vídeo, reconhecimento facial e análise de dados podem ajudar a identificar suspeitos, prevenir crimes e manter os cidadãos seguros.

E no mais, tem se mostrado uma poderosa ferramenta de inclusão social e promoção da igualdade de oportunidades. Por meio de iniciativas como inclusão digital e acesso à internet em áreas remotas, eles podem ter acesso a serviços básicos, educação e oportunidades de trabalho (RAKHINSKY, 2021).

Por fim, a tecnologia da informação tem o potencial de transformar a vida das pessoas com deficiência, proporcionando acessibilidade e inclusão. Recursos como dispositivos assistivos, software de reconhecimento de voz e tecnologias assistivas e alternativas de comunicação podem facilitar a plena participação desses indivíduos na sociedade e melhorar sua qualidade de vida (RAKHINSKY, 2021).

Em suma, o papel da tecnologia da informação na sociedade moderna é extenso e abrangente. Ela existe em todas as áreas da vida humana, impulsionando o progresso, facilitando a comunicação, fomentando a inovação, democratizando o acesso à informação e garantindo a melhoria da qualidade de vida das pessoas. À

medida que avançamos em direção a um futuro melhor, o potencial transformador da TI se expande, apresentando novas oportunidades e desafios (RAKHINSKY, 2021).

2.3 IMPORTÂNCIA DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NO CONTEXTO BRASILEIRO

A tecnologia da informação tem importância fundamental no Brasil, trazendo uma série de benefícios e impactos positivos no desenvolvimento social, econômico e nacional. Segundo dados do IBGE (2022), Figura 1, a Internet em 2021 chegou a 90% dos domicílios do país, com alta de 6 pontos percentuais frente a 2019, quando 84% dos domicílios tinham acesso à grande rede. E isso impacta basicamente tudo.

Figura 1 – Destaques Tecnologia no Brasil



Fonte: IBGE, 2022

Em termos de inclusão digital, a TI desempenha um papel vital na redução da exclusão digital e no fornecimento de acesso igualitário a informações e oportunidades. Por meio de programas e iniciativas do setor privado, o número de

peças que acessam a Internet e utilizam serviços online tem crescido significativamente, ampliando o acesso à educação, saúde, emprego e outras necessidades básicas (WEISS, 2019).

No campo da educação, a tecnologia da informação provou ser uma ferramenta poderosa para melhorar os métodos de ensino. Por meio de recursos digitais, plataformas de aprendizagem online e ambientes virtuais de ensino, professores e alunos têm acesso a materiais interativos, atividades personalizadas e possibilidades de colaboração em tempo real.

A TI também desempenha um papel importante na dinamização da economia brasileira. Setores como e-commerce, *fintech*, *startups* e serviços de TI tiveram um crescimento significativo, criando empregos, atraindo investimentos e impulsionando a inovação tecnológica. Além disso, a transformação digital das empresas melhora a eficiência operacional, a produtividade e a competitividade no mercado global (WEISS, 2019).

Do mesmo modo, no setor de saúde do Brasil. A digitalização de registros médicos, telemedicina e sistemas de gerenciamento de saúde podem melhorar o atendimento ao paciente, reduzir custos e erros médicos, e otimizar os processos de diagnóstico e tratamento.

No campo da segurança pública, tem sido utilizada para desenvolver sistemas de vigilância que auxiliam as autoridades no combate ao crime. A implantação de tecnologias como câmeras de vigilância, reconhecimento facial e análise de dados está ajudando as cidades brasileiras a prevenir crimes e melhorar a segurança (WEISS, 2019).

Na área de governança, a TI desempenha um papel importante na melhoria da transparência, eficiência e entrega de serviços públicos. A implantação de sistemas de gestão do governo eletrônico como o e-gov e o e-SUS agilizou processos e o atendimento ao cidadão. A TI também é um fator importante no desenvolvimento regional do Brasil. Por meio de políticas de incentivo e investimento em infraestrutura tecnológica, todas as regiões do país se beneficiam com a atração de empresas de tecnologia, geração de empregos sustentáveis e estímulo à inovação local (SOARES, 2020).

Além das considerações acima, a tecnologia da informação vem demonstrando papel vital na transformação digital das empresas brasileiras. Empregando soluções de tecnologia, como sistemas de gerenciamento de negócios,

análise de dados, automação de processos e computação em nuvem para permitir que as organizações se tornem mais ágeis, eficientes e competitivas no mercado.

No campo da agricultura, cresce seu uso cada vez mais no Brasil. Por meio do uso de sensores, monitoramento remoto, análise de dados e agricultura de precisão, os agricultores podem otimizar o uso de recursos, aumentar a produtividade e reduzir o impacto ambiental, contribuindo para o desenvolvimento sustentável do setor agrícola (SOARES, 2020).

A TI também está tendo um grande impacto no setor de transporte e logística do Brasil, onde são utilizados sistemas de rastreamento e monitoramento de cargas, otimização de rotas e gestão de estoques, que melhoram a eficiência operacional, reduzem custos e melhoram a qualidade dos serviços de transporte.

Assim também na gestão e proteção ambiental, através do uso de sensores ambientais, sistemas de monitoramento e análise de dados, o impacto das atividades humanas no meio ambiente pode ser monitorado e avaliado, permitindo que decisões sejam tomadas com confiança em relação à conservação dos recursos naturais (SOARES, 2020).

No e-commerce, a TI liderou o crescimento das vendas online no Brasil. Plataformas de e-commerce, pagamentos digitais e logística integrada permitem expandir mercados, atingir novos consumidores e criar novas oportunidades de negócios. E similarmente também na administração pública, com potencial para melhorar a prestação de serviços e a governança no Brasil. Por meio da digitalização dos processos, do atendimento eletrônico e da transparência das informações, é possível melhorar a eficiência do setor público, reduzir a burocracia e aumentar o envolvimento do cidadão.

Por fim, tem se mostrado a relevância, pela proteção e segurança dos dados pessoais dos cidadãos brasileiros. Com a implementação da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), medidas de segurança e privacidade como criptografia, políticas de acesso e auditoria são necessárias para proteger as informações e resguardar a privacidade individual (SOARES, 2020).

2.4 INOVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS E SERVIÇOS COM BASE NA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Ao se falar em geração de vantagem competitiva por meio da inovação e desenvolvimento de produtos e serviços, a TI tem grande impacto de forma geral. Usando tecnologias avançadas, as empresas podem ser criativas e inovadoras para produzir produtos e serviços exclusivos no mercado. Uma das principais vantagens competitivas é a possibilidade de criar soluções tecnológicas inovadoras.

Assim, ela fornece ferramentas e recursos que permitem o desenvolvimento de novos aplicativos, softwares e sistemas que atendam às necessidades específicas do mercado. Isso possibilita a criação de produtos e serviços diferenciados, que agregam valor aos clientes e se destacam da concorrência (KITSUTA; QUADROS, 2020).

Além disso, a tecnologia da informação permite a implementação de processos de *design thinking* e prototipagem rápida. Ao usar ferramentas de design e desenvolvimento, as empresas podem explorar ideias e conceitos, testar protótipos e obter feedback dos clientes de maneira ágil. Isso acelera o processo de inovação, permitindo que você leve produtos e serviços ao mercado mais rapidamente.

Outra vantagem competitiva proporcionada, é a melhoria na qualidade dos produtos e serviços. Com sistemas de controle e gestão de qualidade baseados em tecnologia, as empresas podem monitorar e garantir o cumprimento de padrões e requisitos, falhas e retrabalho. Isso resulta em produtos e serviços de maior qualidade, atendendo às expectativas dos clientes e gerando maior satisfação (KITSUTA; QUADROS, 2020).

A tecnologia da informação também está impulsionando a criação de novos modelos de negócios. Por meio da análise de dados e do entendimento das necessidades do mercado, as empresas podem identificar oportunidades para criar modelos de negócios inovadores e disruptivos. Isto permite a exploração de novos mercados, a conquista de novos clientes e a diferenciação no mercado (KITSUTA; QUADROS, 2020).

Além disso, a TI possibilita a customização de produtos e serviços. Ao usar sistemas de CRM (gerenciamento de relacionamento com o cliente) e análise de dados, as empresas podem coletar informações sobre clientes, suas preferências e comportamento para que produtos e serviços possam ser adaptados às suas necessidades individuais. E assim criar uma experiência única para o cliente, fortalecendo o relacionamento com a empresa.

Adicionalmente, a TI vem ajudando a aumentar a velocidade e a eficiência com que novos produtos podem ser lançados no mercado. Ao usar sistemas de gerenciamento de projetos e colaboração online, as empresas podem coordenar equipes de desenvolvimento e simplificar o processo de pesquisa, desenvolvimento e lançamento de novos produtos. Isso permite que as empresas se adaptem rapidamente às mudanças do mercado e respondam rapidamente às necessidades dos clientes (KITSUTA; QUADROS, 2020).

Outra vantagem competitiva é a capacidade de oferecer produtos e serviços com base no modelo de assinatura ou acesso sob demanda. Com a ajuda da tecnologia da informação, as empresas oferecem plataformas online, aplicativos e serviços que podem ser acessados por meio de assinaturas pagas ou sob demanda. Isso proporciona maior flexibilidade para os clientes e receita recorrente para a empresa (KITSUTA; QUADROS, 2020).

2.5 DIGITALIZAÇÃO E AUTOMAÇÃO NA INDÚSTRIA BRASILEIRA

A transformação digital teve um grande impacto na indústria brasileira, impulsionando a digitalização e automação de processos. Essa mudança tem se mostrado fundamental para melhorar a eficiência, produtividade e competitividade das empresas desse setor.

A digitalização da indústria brasileira envolve a adoção de tecnologias como Internet das Coisas (IoT), *big data*, inteligência artificial e automação de processos. Por meio da implementação dessas tecnologias, as empresas conseguem coletar e analisar grandes quantidades de dados em tempo real para tomar decisões mais decisivas com base em informações específicas (CAETANO; SANTOS, 2022).

A automação de processos industriais é um dos principais resultados da transformação digital. Através do uso de robótica e sistemas automatizados, tarefas operacionais repetitivas podem ser executadas com mais rapidez, precisão e eficiência. Isso não apenas reduz erros e retrabalho, mas também libera os funcionários para se concentrarem em atividades mais estratégicas e criativas. A digitalização e a automação da indústria brasileira tiveram um impacto positivo na produtividade.

Ao otimizar processos e reduzir o tempo de execução, as empresas conseguem produzir mais produtos em menos tempo e melhorar a capacidade de

atendimento, aumentando assim a receita. Além disso, a digitalização permite um melhor controle da produção, identificando gargalos e oportunidades de melhoria (CAETANO; SANTOS, 2022).

A qualidade do produto também se beneficia dessa transformação, pois ao adotar a tecnologia de monitoramento, as empresas podem monitorar de perto o processo de produção e detectar desvios e problemas de qualidade mais rapidamente. Isso permite correções imediatas, garantindo uma entrega mais precisa do produto e atendendo às expectativas do cliente.

A digitalização e a automação também estão ajudando a reduzir custos para a indústria brasileira, visto que está ocorrendo a substituição dos processos manuais. Os requisitos de mão-de-obra diminuem, assim como as despesas com pessoal. Além disso, a otimização do processo e a redução de erros economizam recursos como matéria-prima e energia (CAETANO; SANTOS, 2022).

A segurança também se beneficia, pois por meio da automação, muitas tarefas perigosas e arriscadas são executadas por robôs e sistemas automatizados, reduzindo a exposição dos trabalhadores a ambientes perigosos. O uso de sensores e sistemas de monitoramento pode identificar situações perigosas e tomar medidas preventivas para minimizar acidentes.

Por fim, há também o desenvolvimento sustentável. Através da otimização de processos, o consumo de recursos naturais e a geração de resíduos podem ser reduzidos. Além disso, o uso de tecnologias mais eficientes e limpas, como as energias renováveis, permite uma produção mais sustentável e coerente com as preocupações ambientais (CAETANO; SANTOS, 2022).

Ainda assim, a transformação da indústria brasileira também traz desafios, como a necessidade de formar profissionais para lidar com as novas tecnologias e adaptar modelos de negócios tradicionais ao ambiente digital. No entanto, os benefícios alcançados, como maior eficiência, produtividade, qualidade, redução de custos e sustentabilidade, tornam a digitalização e a automação inevitáveis para que a indústria brasileira se mantenha competitiva no cenário global (CAETANO; SANTOS, 2022).

2.6 POLÍTICAS PÚBLICAS E ESTRATÉGIAS PARA O FORTALECIMENTO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NO BRASIL

2.6.1 Incentivos governamentais para o desenvolvimento do setor de TI

Os incentivos governamentais desempenham um papel vital no desenvolvimento e crescimento em qualquer economia. Os incentivos governamentais incluem políticas, programas e ações destinadas a promover a inovação e o crescimento. Estes incentivos podem assumir muitas formas, desde incentivos fiscais a investimentos em investigação e desenvolvimento.

Segundo informações trazidas por Pereira (2020), um dos incentivos governamentais mais comuns para a indústria de TI são os incentivos fiscais, como incentivos fiscais para empresas de TI ou subsídios para pesquisa e desenvolvimento tecnológico. Os governos podem investir em programas de educação e formação para criar uma força de trabalho de TI altamente qualificada. Isso inclui o desenvolvimento de cursos profissionalizantes e a formação de parcerias com universidades e empresas de tecnologia.

As parcerias público-privadas também podem ser uma forma eficaz de incentivar o desenvolvimento da indústria das TI, permitindo que governos e empresas tecnológicas colaborem em projetos de investigação e inovação. O governo pode dar prioridade a produtos e serviços de TI desenvolvidos localmente nos contratos públicos, estimulando assim o desenvolvimento de empresas tecnológicas nacionais (PEREIRA, 2020).

Fornecer financiamento acessível para *startups*, por exemplo, é crucial para o crescimento da indústria. Isto pode ser conseguido através de empréstimos subsidiados ou investimentos de capital de risco. Simplificar e reduzir as barreiras regulamentares para as empresas de TI pode estimular a inovação e a concorrência na indústria.

Deste modo, os governos precisam se manter a par das tendências tecnológicas globais e ajustar as políticas e incentivos de acordo com as mudanças na indústria das TI. A colaboração com esse setor é fundamental para o sucesso das políticas de incentivos. Os incentivos governamentais também podem incluir requisitos de sustentabilidade e responsabilidade social corporativa, garantindo que

as empresas de TI atuem de forma ética e ambientalmente responsável (PEREIRA, 2020).

2.6.2 Parcerias público-privadas para receber a inovação em TI

As parcerias público-privadas (PPPs) desempenham um papel vital no desenvolvimento e adoção de inovações no setor de tecnologia da informação. Uma PPP é um acordo de parceria entre uma entidade do setor público e uma empresa privada para financiar, desenvolver e implementar inovações de TI para atender às necessidades do governo e da sociedade.

As parcerias com empresas privadas podem fornecer ao sector público os recursos financeiros, o conhecimento técnico e a experiência em TI que são essenciais para acelerar o desenvolvimento e a implementação de soluções inovadoras (SILVEIRA, 2021). Elas podem ser mais flexíveis e eficientes na implementação de projetos de TI inovadores do que os processos tradicionais do sector público, que são muitas vezes burocráticos e lentos.

Podem também ajudar a criar um ecossistema tecnológico forte onde as *startups* e as empresas de TI estabelecidas possam estabelecer parcerias com o governo para desenvolver soluções inovadoras que satisfaçam as necessidades do sector público. Uma das características das PPPs é o compartilhamento de riscos entre os setores público e privado. Isto incentiva a inovação porque ambas as partes têm interesse direto no sucesso do projeto (SILVEIRA, 2021).

O sucesso das PPPs de TI exige uma avaliação rigorosa do impacto das inovações implementadas, medindo o seu valor para o governo e a sociedade. As PPP bem-sucedidas na inovação das TI exigem uma visão e um compromisso a longo prazo por parte dos setores público e privado. A colaboração contínua e a aprendizagem mútua são fundamentais para manter o impulso para a inovação.

Se forem devidamente planeadas e executadas, estas parcerias têm o potencial de catalisar o desenvolvimento tecnológico, melhorar a prestação de serviços públicos e estimular o desenvolvimento económico, criando um ambiente propício à inovação em TI (SILVEIRA, 2021).

As parcerias público-privadas podem facilitar a transferência de tecnologia do sector privado para o setor público e vice-versa. Isto cria um ambiente de aprendizagem mútua e promove a adoção de melhores práticas. As PPP ajudam a

fortalecer o ecossistema de inovação numa região específica. Isto ajuda a distribuir o desenvolvimento das TI de forma mais equitativa e cria oportunidades económicas em áreas menos desenvolvidas. A PPP deverá definir claramente como será tratada a propriedade intelectual gerada no projeto. Isto pode envolver acordos de licenciamento, partilha de patentes e outras formas de proteção (SILVEIRA, 2021).

As lições retiradas de PPP de TI bem-sucedidas devem ser amplamente partilhadas. Isto pode ser conseguido através de publicações, conferências e eventos para promover a disseminação do conhecimento e a replicação de boas práticas nos setores público e privado (SILVEIRA, 2021).

2.6.3 Experiências internacionais e boas práticas em políticas de fomento à TI

As políticas de promoção das tecnologias da informação visam criar um ambiente propício ao desenvolvimento e à adoção das tecnologias da informação e aumentar a competitividade dos países na cena global. Países como os Estados Unidos investem pesadamente em pesquisa e desenvolvimento (P&D) de TI, apoiando universidades, laboratórios e empresas para impulsionar a inovação (BOLFE, 2020).

Já Israel é um país que desenvolveu um ecossistema de inovação em tecnologia da informação baseado na promoção de *startups*, na atração de investidores e no fornecimento de apoio financeiro e técnico. Na Finlândia destaca-se na formação de profissionais de TI, investindo na educação desde o ensino primário até ao ensino superior e promovendo a literacia digital. Singapura implementou políticas bem-sucedidas para criar parques tecnológicos, atrair empresas de TI e promover a investigação colaborativa. A Alemanha, por exemplo, concentrou-se na promoção da transformação digital de indústrias tradicionais, como a indústria transformadora, através de incentivos fiscais e investimentos em automação e inteligência artificial (BOLFE, 2020).

Países como a Estônia estão na vanguarda da política de cibersegurança, dos investimentos na proteção de dados e da formação de profissionais de cibersegurança. Singapura e a Irlanda têm incentivos fiscais e financeiros atrativos para as empresas de TI, atraindo empresas multinacionais e promovendo o crescimento da indústria. A Suécia é conhecida pela sua estreita colaboração entre o governo, o meio académico e a indústria, criando sinergias para o

desenvolvimento tecnológico. O Uruguai adotou uma política abrangente de inclusão digital para fornecer aos cidadãos de todas as idades e classes sociais acesso e dispositivos à Internet (BOLFE, 2020).

Estas experiências internacionais e boas práticas em políticas de promoção de TI fornecem informações valiosas sobre estratégias eficazes que os países podem adotar para promover o crescimento e a inovação no setor de TI (BOLFE, 2020).

Além das políticas nacionais, a cooperação internacional também desempenha um papel fundamental na promoção do desenvolvimento da tecnologia da informação. Muitos países procuram estabelecer parcerias com países com experiência em áreas específicas da tecnologia da informação para promover a cooperação em pesquisa e desenvolvimento.

A Índia é um exemplo notável de como o investimento na formação de recursos humanos em TI pode impulsionar a indústria. Programas de formação em larga escala e parcerias com empresas globais ajudam a desenvolver uma força de trabalho altamente qualificada. Políticas que incentivem a pesquisa aplicada em tecnologia da informação são cruciais.

Entretanto, países com políticas de TI bem-sucedidas realizam avaliações regulares para medir o impacto das suas iniciativas e fazer os ajustes necessários para alcançar melhores resultados. No mais, o sucesso de uma política de implementação de TI requer uma visão de longo prazo e um compromisso contínuo. O desenvolvimento da tecnologia é constante e os países que mantêm a sua capacidade de adaptação e inovação estão mais bem posicionados para liderar a indústria.

Estas experiências internacionais e boas práticas em políticas de promoção das tecnologias de informação ilustram as diversas abordagens que os países podem adotar para promover a inovação e o crescimento neste sector crítico. Ao aprender com estas experiências e adaptar estratégias para satisfazer as necessidades específicas de cada país, a posição global de um país na economia digital em evolução pode ser reforçada (BOLFE, 2020).

3 METODOLOGIA

3.1 TIPO DE PESQUISA

O estudo realizado é de natureza exploratória, cujo principal objetivo é identificar e compreender as tendências emergentes no domínio da tecnologia, particularmente em relação à. A pesquisa exploratória permite que os pesquisadores se familiarizem com detalhes específicos, conceitos e variáveis intrínsecas ao tema (GIL, 2008).

Neste contexto, a pesquisa não se limita apenas a identificar vantagens da TI, mas também a agrupá-las com base em sua similaridade de conteúdo. Esse agrupamento facilita a identificação de temas ou tópicos predominantes, fornecendo insights valiosos sobre áreas potenciais de inovação e oportunidades de mercado no setor tecnológico.

3.2 DEFINIÇÃO E MÉTODO

Para a execução de uma pesquisa atual - que se iniciou em 2023 - com informações relevantes e pertinentes ao tema, foram utilizadas as metodologias de revisão documental e bibliográfica. Gil (2002) aponta que a pesquisa documental e bibliográfica são semelhantes, e sua principal diferença é quanto à natureza de suas fontes:

“Enquanto a pesquisa bibliográfica se utiliza fundamentalmente das contribuições dos diversos autores sobre determinado assunto, a pesquisa documental vale-se de materiais que não recebem ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetos da pesquisa.” (Gil, 2002, p. 45-47).

Assim, no presente estudo, se utilizou de materiais já existentes na literatura, e que estão disponíveis em bases de dados acadêmicas, de forma *online*. O principal motor de busca de bases foi especialmente o Google Acadêmico, entretanto também foram utilizadas outras bases, como o Periódicos CAPES, SciElo, revistas específicas diversas e também repositórios de universidades brasileiras.

Para encontrar os documentos nestas bases utilizou-se de palavras-chave e uma *string* de busca: “tecnologia da informação AND vantagem AND Brasil”. Foi

utilizado também um filtro para trabalhos mais recentes, de modo a se buscar documentos que trouxessem um melhor entendimento dos conceitos que envolvem o tema. A busca principal foi por documentos que citassem sobre o mercado de trabalho e termos relacionados à profissionalização no contexto Brasil.

Deste modo foram encontrados então, através dos mecanismos de pesquisa, uma grande variedade de materiais em revistas, livros e em documentos disponibilizados na *web*. Esses materiais englobam estudos científicos e documentos provenientes de órgãos governamentais, empresas, entidades e associações.

Através da averiguação dos documentos coletados, se buscou estabelecer uma sequência lógica para se trazer as informações, usando de raciocínio coerente e permitindo uma análise geral da situação da vantagem competitiva que a tecnologia da informação trás para diversos setores e campos de aplicação. A partir disso construiu-se uma perspectiva da realidade enfrentada nesse contexto.

Mais adiante foram então divididos os documentos e artefatos encontrados, e então analisados, classificados e resumidos, para poder então serem extraídas as informações e trechos mais relevantes dentro do espectro deste estudo e pela temática levantada. Sendo assim, foi possível encontrar centenas de itens a serem analisados, porém através de um filtro de palavras-chave e resumo, foram encontrados alguns autores e publicações mais pertinentes.

A partir desse ponto, o terceiro objetivo específico foi trabalhado, e tudo que havia sido coletado e filtrado foi separado em tópicos considerados importantes pelo autor e com base e suporte das referências e principais autores sobre o tema. Deste modo, os resultados e discussão foram abordados em formato resumido, mas trazendo um panorama geral e buscando por *insights* sobre o assunto pesquisado.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este capítulo apresenta os resultados da análise dos documentos encontrados e selecionados. A análise busca explorar os termos, as tendências, e retirar informações relevantes referente à tecnologia da informação e à vantagem competitiva que ela trás para diversos setores no Brasil.

A seguir são tratados desde a formação de um profissional em tecnologias, o mercado, perfil, até as oportunidades trazidas e possibilidades neste setor.

4.1 FORMAÇÃO E CAPACITAÇÃO DE PROFISSIONAIS EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

A formação e capacitação dos profissionais de TI é fundamental para o sucesso das organizações e da economia como um todo. Sendo assim, à medida que a tecnologia continua a avançar, investir na formação de profissionais de TI é um investimento estratégico que garante inovação e concorrência futuras (GOMES, 2021). O desenvolvimento e a formação de profissionais de tecnologia da informação possuem um papel primordial no desenvolvimento e na competitividade das organizações e economias.

A TI é uma área em constante evolução e a formação contínua é fundamental para que os profissionais possam acompanhar as últimas tendências tecnológicas e se manterem competitivos no mercado de trabalho. Há uma demanda crescente por profissionais de TI qualificados em todo o mundo, à medida que as empresas buscam inovação e automação para melhorar seus processos e serviços (GOMES, 2021).

A educação nesta área pode ser obtida por meio de diversos caminhos, incluindo cursos acadêmicos em instituições de ensino superior, programas de treinamento profissional, certificações e estudos independentes. Os cursos universitários fornecem uma base sólida de conhecimento teórico e prático para preparar os alunos para carreiras em desenvolvimento de software, análise de dados, segurança cibernética e outras áreas.

Certificações reconhecidas como CompTIA, Cisco, Microsoft, etc. são valiosas para profissionais de TI porque podem validar suas habilidades específicas e demonstrar experiência aos empregadores (GOMES, 2021). Os programas de

formação profissional, muitas vezes oferecidos por empresas de tecnologia ou organizações de formação profissional, são uma forma eficaz de adquirir rapidamente competências específicas.

Por ser um campo em constante mudança, o aprendizado contínuo é fundamental para acompanhar as novas tecnologias e tendências, como inteligência artificial, aprendizado de máquina e computação em nuvem (GOMES, 2021).

Os desafios à formação em TI incluem a rápida obsolescência de competências, a falta de recursos de qualidade, os elevados custos de educação e a necessidade de manter um equilíbrio entre trabalho e estudo. Os programas de formação em TI precisam ser então flexíveis e adaptáveis para atender às necessidades do mercado de trabalho em mudança e preparar os profissionais para os desafios do futuro.

À medida que a TI continua a evoluir, novas tendências estão surgindo. Isto inclui uma maior ênfase na aprendizagem prática, como projetos práticos e estágios, permitindo que estudantes e profissionais ganhem experiência prática em ambientes do mundo real. Essa formação também pode se beneficiar muito com o ensino a distância, que proporciona flexibilidade para estudantes e profissionais que desejam adquirir novas competências sem se deslocar fisicamente até uma instituição.

Isto é especialmente importante num mundo onde a pandemia da COVID-19 acelerou a adoção da aprendizagem online. Algumas certificações de TI estão vinculadas a carreiras específicas, como certificações de segurança cibernética para profissionais de segurança ou certificações de gerenciamento de projetos para líderes de equipes de TI. Essas certificações podem ser um caminho direto para funções profissionais (GOMES, 2021).

Embora as competências técnicas sejam cruciais na área de TI, as competências sociais e de comunicação também desempenham um papel importante. O treinamento de habilidades interpessoais, como trabalho em equipe, liderança e comunicação eficaz, são cada vez mais valorizados no setor. Ultimamente se destaca a importância da ética em TI, logo a formação nesta área torna-se crítica. Os profissionais de TI devem compreender as implicações éticas das suas ações, especialmente quando se trata de questões como privacidade de dados e segurança cibernética.

A colaboração entre instituições de ensino e empresas de TI também é crucial para garantir que os programas de formação estejam alinhados com as

necessidades do mercado de trabalho. As parcerias podem incluir palestras, programas de estágio e projetos de pesquisa conjuntos (GOMES, 2021).

Já a mentoria desempenha um papel importante no treinamento em TI. Profissionais experientes podem orientar e apoiar aqueles que estão começando ou que buscam avançar em suas carreiras, proporcionando um valioso aprendizado prático. No mais, promover a diversidade e a inclusão na formação em TI é fundamental para criar uma indústria mais representativa e inovadora. As instituições educativas e as empresas devem adotar políticas e programas que incentivem a participação de grupos sub-representantes.

Outrossim, além das certificações específicas, competências digitais mais amplas - como a literacia digital e as competências de resolução de problemas - são cada vez mais valorizadas e devem ser incorporadas na formação em TI. O futuro da educação em TI provavelmente verá um uso crescente de tecnologias disruptivas, como a realidade virtual e o aprendizado de máquina, para criar experiências de aprendizagem mais envolventes e eficazes. Além disso, é provável que a educação em TI continue a adaptar-se às rápidas mudanças no cenário tecnológico global (GOMES, 2021).

4.2 EXPANSÃO DO MERCADO DE TRABALHO EM TI NO BRASIL

Com o avanço da transformação digital e digitalização de processos em empresas de diversos setores, há uma necessidade cada vez maior de profissionais em TI para desenvolver e gerenciar sistemas, softwares e infraestrutura técnica (ROCHA; OLAVE; ORDONEZ, 2020).

Conforme diversas fontes, pode-se citar que o mercado de trabalho brasileiro de tecnologia da informação experimentou uma expansão significativa nos últimos anos. Essa expansão foi e vem sendo impulsionada por diversos fatores que indicam o crescimento do setor. Um dos principais motivos para a expansão do mercado de trabalho de TI no Brasil é a crescente demanda por profissionais especializados nessa área, com motivos especificados a seguir.

O Brasil se destaca como um importante pólo de desenvolvimento de software e serviços de TI, atraindo investimentos de empresas nacionais e internacionais. Esses investimentos facilitam a abertura de novos empregos e criam oportunidades para os profissionais da região.

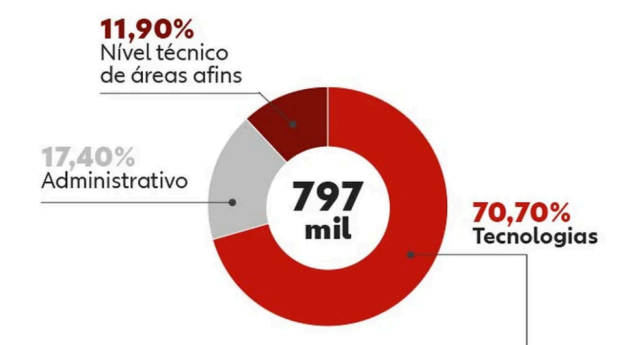
Outro fator que contribui para a expansão do mercado de trabalho de TI no Brasil é o crescimento de startups e empresas de tecnologia. O ecossistema empreendedor é fortalecido, estimulando a criação e o crescimento de novas empresas inovadoras. Essas empresas demandam profissionais de TI para desenvolver soluções tecnológicas, aumentando assim as vagas de emprego no setor (ROCHA; OLAVE; ORDONEZ, 2020). Conforme a Figura 2, pode-se analisar os empregos previstos para este setor nos últimos e próximo ano, dividido por áreas.

Figura 2 – Previsão de empregos em TI

Áreas que mais vão gerar emprego em TI

Projeção para os próximos anos

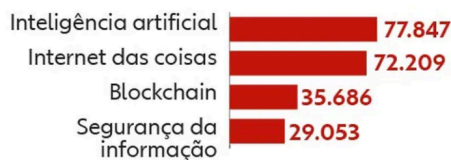
Empregos entre 2021-2025



Tecnologias maduras



Tecnologias emergentes



Tecnologias de nicho



Fonte: G1, 2022

A expansão da conectividade e o enraizamento da internet impulsionam a demanda por produtos e serviços digitais. Isso inclui de tudo, desde aplicativos e plataformas online até soluções de comércio eletrônico e marketing digital. Essa expansão cria oportunidades de trabalho para desenvolvedores, designers, especialistas em segurança da informação e outros profissionais de TI.

Pode-se dizer que o mercado de trabalho também é impulsionado pela necessidade de inovação e renovação constante das empresas. À medida que os avanços tecnológicos aceleram, as empresas precisam se manter competitivas e atualizadas sobre as novas tecnologias. Isso requer profissionais de TI altamente capacitados para implementar e gerenciar essas tecnologias, aumentando as vagas de emprego (ROCHA; OLAVE; ORDONEZ, 2020).

Além disso, a expansão do mercado de trabalho de TI no Brasil está relacionada à demanda por profissionais em áreas específicas, como desenvolvimento de aplicativos móveis, segurança da informação, análise de dados, inteligência artificial, etc. Esses campos estão em constante evolução e têm grande potencial de crescimento, criando oportunidades de emprego para especialistas.

Igualmente é preciso ressaltar que no Brasil e no mundo as empresas de TI são conhecidas por oferecer bônus atrativos e boas condições de trabalho. Os profissionais de tecnologias tendem a ser valorizados e têm a oportunidade de construir carreiras sólidas com perspectivas de crescimento.

Outro fator relevante é o crescimento do trabalho remoto, o conhecido *home office*, e a possibilidade de participação em projetos internacionais. Com o avanço da tecnologia de comunicação e a pandemia do COVID-19, muitas empresas adotaram o trabalho remoto como modelo de trabalho (MAGALHÃES, 2020).

Este certamente foi um fator que impactou positivamente o mercado desse setor, e também os empregados, conforme o estudo de Haubrich e Froehlich (2020) com trabalhadores desta modalidade:

“Os entrevistados pensam que trabalhar em *home office* pode influenciar positivamente na produtividade, dependendo das demandas e das atividades desempenhadas. O exercício de atividades que exigem concentração pode ser mais produtivo no formato remoto de trabalho pelo foco e atenção obtidos em um local mais silencioso, por exemplo. Mas isso depende do ambiente adequado, além de nem todas as pessoas possuírem perfil para trabalhar em casa.” (Haubrich; Froehlich, 2020, p. 180).

O aumento da demanda por profissionais de TI em setores tradicionais como saúde, educação, finanças e governo também está impulsionando a expansão do mercado de trabalho de tecnologia da informação no Brasil. Essas indústrias buscaram e estão se modernizando e adotando soluções tecnológicas para melhorar seus processos e serviços, o que apresenta oportunidades para profissionais de TI atuarem nessas áreas específicas.

Além disso, o treinamento de uma força de trabalho qualificada em TI também tem recebido atenção por meio de programas governamentais e parcerias entre empresas e instituições de ensino. Essas iniciativas visam formar e capacitar profissionais com as competências necessárias para atender às demandas de um mercado de trabalho em constante mudança (MAGALHÃES, 2020).

O crescimento do mercado de trabalho de TI também está atrelado à expansão das operações digitais das empresas. Com a necessidade de construir uma presença online e atingir públicos cada vez mais conectados, as empresas estão investindo em equipes de TI para desenvolver e gerenciar suas plataformas digitais, sites, aplicativos e estratégias de marketing digital.

A crescente popularidade de tecnologias emergentes, como Internet das Coisas (IoT), *blockchain* e realidade virtual, também está impulsionando a demanda por profissionais nessas áreas. Essas tecnologias têm o potencial de transformar muitos setores, e as empresas buscam profissionais que possam desenvolver soluções inovadoras e realizar seu potencial (MAGALHÃES, 2020).

A internacionalização das empresas brasileiras também ajuda a expandir o mercado de trabalho. À medida que os negócios se globalizam, as empresas buscam expandir além das fronteiras nacionais, exigindo profissionais de TI que possam enfrentar os desafios relacionados à integração de sistemas, segurança da informação e conformidade com regulamentações internacionais (MAGALHÃES, 2020).

Sendo assim, a busca constante por inovação e competitividade no mercado impulsiona a demanda por profissionais de TI, pois as empresas procuram pessoas que possam trazer novas ideias, soluções criativas e acompanhar as tendências tecnológicas para garantir a sua posição no mercado e capacidade de adaptação às mudanças.

Por fim, a flexibilidade e variedade de oportunidades de carreira em TI são fatores que têm contribuído para a expansão do mercado de trabalho. Os

profissionais de TI têm a oportunidade de trabalhar em diversos setores, empresas de diversos portes e até mesmo como freelancer, o que amplia as possibilidades de desenvolvimento profissional e proporciona uma ampla gama de experiências (MAGALHÃES, 2020).

4.3 O PERFIL DO PROFISSIONAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Com os avanços e mudanças supracitados, pode-se entender que o perfil do profissional de tecnologia da informação está se tornando cada vez mais importante e exigente no mercado de trabalho. À medida que o campo continua a evoluir, as empresas procuram profissionais com competências e habilidades específicas para enfrentar os desafios tecnológicos do mundo de hoje.

Primeiramente, os profissionais de TI devem ter sólidos conhecimentos técnicos. Isso pode incluir programação, desenvolvimento de software, bancos de dados, redes, segurança da informação e outras habilidades específicas de domínio específico relacionadas à área. Conforme Haubrich e Froehlich (2020), a capacidade de entender e aplicar esse conhecimento técnico é fundamental para o sucesso na carreira.

Além disso, um profissional de TI deve ser um aprendiz contínuo. Devido ao rápido desenvolvimento da tecnologia, é essencial estar atento às últimas tendências e novas tecnologias que surgem no mercado. A capacidade de aprender e se adaptar às mudanças é essencial para acompanhar o ritmo acelerado do campo.

Outra característica importante é a aptidão de resolver problemas de forma eficiente. Assim como em qualquer outra área, os profissionais de TI geralmente enfrentam desafios complexos que exigem habilidades analíticas e de resolução de problemas. A capacidade de identificar e resolver problemas de forma eficaz é valorizada no mercado de trabalho (HAUBRICH; FROEHLICH, 2020).

Ademais, os profissionais de TI devem ser pensadores criativos e inovadores. A tecnologia da informação está intimamente ligada à inovação, e as empresas buscam profissionais que possam apresentar soluções criativas e disruptivas. A capacidade de pensar além dos limites tradicionais e encontrar novas abordagens é altamente valorizada.

Outro aspecto importante é a capacidade de trabalhar em equipe, por geralmente envolver projetos colaborativos, que exigem cooperação entre profissionais de diferentes áreas. A habilidade de se comunicar, colaborar e trabalhar em equipes de forma eficaz é fundamental para o sucesso em uma carreira de TI (HAUBRICH; FROEHLICH, 2020).

No mais, os profissionais de tecnologia também devem ter uma mentalidade empreendedora. A competência de identificar oportunidades de negócios, sugerir melhorias e agregar valor à organização é uma característica valiosa. Proatividade, responsabilidade e iniciativa são características que podem impulsionar uma carreira nessa área.

Além disso, desenvolver habilidades de gerenciamento de projetos também é importante, uma vez que envolve projetos complexos que exigem planejamento, organização e coordenação de equipes. A capacidade de gerenciar prazos, recursos e riscos é fundamental para a entrega eficiente de projetos (HAUBRICH; FROEHLICH, 2020).

Outro aspecto relevante a ser levantado é a ética no trabalho. Os profissionais de TI geralmente tendem a lidar com informações sigilosas e confidenciais, por isso é fundamental se comportar de forma ética e responsável. Respeitar a privacidade e a segurança dos dados é fundamental para garantir a confiança das organizações e dos usuários.

Outrossim, os profissionais devem possuir habilidades de comunicação eficazes, numa área em que é importante ser capaz de transmitir informações técnicas para diferentes públicos, sejam eles colegas, clientes ou usuários finais, de forma clara e compreensível. A capacidade de se comunicar de forma clara e concisa é uma habilidade valiosa no mercado de trabalho (DE CASTRO, 2022).

Finalmente, a importância das habilidades pessoais em geral devem ser enfatizadas. Os profissionais de tecnologia devem ser capazes de construir bons relacionamentos com os outros, possuindo empatia, adaptabilidade e capacidade de negociação. A capacidade de desenvolver fortes relacionamentos profissionais e trabalhar em um ambiente colaborativo é fundamental para uma carreira de TI bem-sucedida.

Em suma, os profissionais de TI devem ter um conjunto de habilidades técnicas, aprendizado contínuo, resolução de problemas, criatividade e inovação, habilidades de trabalho em equipe, pensamento empreendedor, habilidades de

gerenciamento de projetos, ética de trabalho e capacidade de ser eficaz. Habilidades de comunicação e habilidades de pessoas. Essas características são fundamentais para se destacar no mercado de trabalho e construir uma carreira sólida e bem-sucedida em TI (DE CASTRO, 2022).

4.4 O PAPEL DA FORMAÇÃO ACADÊMICA E DAS CERTIFICAÇÕES EM TI

Ao se tratar de tecnologias da informação, a formação acadêmica desempenha um papel fundamental no desenvolvimento da carreira. Um diploma universitário em uma área de TI, como ciência da computação, engenharia de software ou sistemas de informação, fornece uma base sólida no conhecimento teórico e prático necessário para a prática profissional.

A educação acadêmica em TI abrange áreas que vão desde programação e desenvolvimento de software até redes de computadores e segurança da informação. Os programas universitários oferecem cursos que cobrem essas áreas, permitindo que os alunos adquiram conhecimento abrangente e aprofundado no campo (PALETTA; GONZÁLEZ, 2019).

Em conjunto com uma formação acadêmica, as certificações de TI possuem um papel importante na carreira de um profissional. As certificações são documentos emitidos por organizações reconhecidas que atestam o conhecimento e as habilidades técnicas de um profissional em uma área específica de TI. As certificações de TI podem ser obtidas em muitos campos, como desenvolvimento de software, administração de rede, segurança da informação, análise de dados e gerenciamento de projetos. Paletta e González (2019) complementam que essas certificações são um meio de demonstrar aos empregadores que os profissionais possuem as habilidades necessárias para desempenhar determinadas funções ou manusear tecnologias específicas.

Assim, o estudo acadêmico, treinamentos e certificações andam de mãos dadas e podem aumentar suas chances de sucesso na carreira. Enquanto a formação acadêmica fornece uma base teórica sólida, as certificações demonstram experiência e competência em áreas específicas de TI. As certificações também podem abrir portas para oportunidades de emprego e avanço dentro de uma organização. Muitas empresas valorizam os profissionais certificados porque isso mostra que eles têm conhecimento atualizado e estão comprometidos em

acompanhar as últimas tecnologias e práticas do setor (PALETTA; GONZÁLEZ, 2019).

No entanto, é importante ressaltar que as formações supracitadas não são os únicos critérios de sucesso na carreira de TI. Experiência prática e habilidades interpessoais também desempenham um papel crucial. A formação acadêmica e a certificação são pontos de partida importantes para a construção de uma carreira sólida na área, mas encontrar estágios, projetos práticos e experiências de trabalho para complementar o conhecimento teórico também é crucial. Por meio do estudo de Paletta e González (2019), afirmam que atualmente vê-se que a combinação de conhecimento teórico e experiência prática é altamente valorizada pelos empregadores.

Ademais, vale ressaltar que o mercado de TI é dinâmico e está em constante evolução. Portanto, é fundamental que os profissionais continuem aprendendo e se atualizando após a conclusão da formação acadêmica ou obtenção da certificação. Fazer cursos de atualização, conferências, seminários e buscar certificações mais avançadas são formas de se manter à frente no mercado de trabalho de TI (PALETTA; GONZÁLEZ, 2019).

4.5 SALÁRIOS E BENEFÍCIOS NO SETOR DE TI BRASILEIRO

Conforme citado anteriormente neste trabalho, o setor de tecnologias é conhecido por oferecer salários e benefícios atrativos aos profissionais da área. Esse é um dos principais motivos pelos quais muitas pessoas optam por seguir carreira nessa área. Os salários na indústria de TI do Brasil são geralmente mais altos do que a média de outras indústrias. Isso se deve à alta demanda por profissionais qualificados e à escassez de mão de obra especializada. Empresas de todos os setores dependem cada vez mais da TI para suas operações, o que aumenta o valor dos profissionais nessa área (SILVA, 2022).

Além de um salário competitivo, os benefícios oferecidos também são atrativos. Muitas vezes, as empresas oferecem pacotes de benefícios que incluem plano de saúde, vale-refeição, vale-transporte, auxílio-creche, seguro de vida, entre outros. Esses benefícios ajudam a melhorar a qualidade de vida e a satisfação dos profissionais.

Revisitando o assunto, um dos pontos fortes dos empregos de TI é a possibilidade de trabalhar remotamente. Com o avanço da tecnologia e a capacidade de se conectar virtualmente, muitas empresas permitem que sua equipe trabalhe em casa ou em qualquer lugar com acesso à Internet. Essa flexibilidade proporciona mais autonomia e equilíbrio entre vida pessoal e profissional (SILVA, 2022).

Além disso, a indústria oferece boas oportunidades de crescimento profissional e desenvolvimento de carreira. À medida que a tecnologia continua a evoluir, novos campos e especialidades continuam a surgir, abrindo caminho para que os profissionais se especializem em segurança da informação, análise de dados, inteligência artificial e muito mais. Essas oportunidades permitem que os profissionais de TI ampliem seus conhecimentos e assumam cargos de liderança.

Outro aspecto relevante é a possibilidade de trabalhar em empresas de diferentes portes e segmentos de mercado. Silva (2022) reitera que a TI está presente em quase todos os setores da economia, desde *startups* até grandes corporações. Isso significa que os profissionais de tecnologia têm a oportunidade de escolher trabalhar para uma empresa que corresponda aos seus interesses e valores.

Indo mais adiante, a indústria de TI tende a oferecer oportunidades para trabalhar em projetos desafiadores e inovadores. A natureza dinâmica da região permite que os profissionais estejam constantemente envolvidos em projetos que buscam soluções tecnológicas avançadas e disruptivas. Essa possibilidade de contribuir com o desenvolvimento de novas tecnologias e produtos é extremamente motivadora para muitos trabalhadores.

Entretanto vale ressaltar que o mercado de trabalho em TI é bastante competitivo. Profissionais qualificados são muito procurados, mas habilidades técnicas, de resolução de problemas e de comunicação também são esperadas. Por isso, investir em educação continuada, fazer cursos e treinamentos, buscar certificações e acompanhar as tendências tecnológicas é fundamental (SILVA, 2022).

Sendo assim, pode-se sintetizar que o mercado de trabalho brasileiro em TI oferece salários e benefícios atraentes, oportunidades de crescimento na carreira, flexibilidade de trabalho remoto, setores diversificados e projetos desafiadores. É uma indústria em constante crescimento e evolução, oferecendo uma ampla gama

de oportunidades de carreira para profissionais qualificados e dedicados (SILVA, 2022).

4.6 OPORTUNIDADES DE CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO DE CARREIRA EM TI

Seguindo a ideia dos salários e benefícios, é importante tratar também das oportunidades de crescimento e desenvolvimento de carreira. O constante desenvolvimento tecnológico e a crescente demanda por profissionais qualificados tornam esse setor bastante promissor para quem busca construir uma carreira sólida e em ascensão.

Conforme abordado anteriormente, um dos pontos fortes do mercado de trabalho de TI é a variedade de opções de carreira disponíveis. Os profissionais podem se especializar em desenvolvimento de software, análise de dados, segurança da informação, gerenciamento de projetos, inteligência artificial e muito mais. Essa diversidade permite que os profissionais escolham um caminho que corresponda aos seus interesses, habilidades e ambições (CERIBELI; BRITO; MACIEL, 2021).

Adicionalmente, o mercado de TI enfatiza a educação continuada e o avanço profissional. São muitas as oportunidades de aprendizado como cursos, treinamentos, workshops e eventos que permitem aos profissionais adquirir novas habilidades e atualizar seus conhecimentos. Como em todas as áreas, investir no próprio treinamento é um fator importante no crescimento e desenvolvimento de carreira.

Outra vantagem é a possibilidade de assumir cargos de liderança, pois com a experiência e o conhecimento adquiridos ao longo de suas carreiras, os profissionais têm a oportunidade de assumir funções de gestão e liderança, coordenando equipes, projetos e estratégias de tecnologia. Ceribeli Brito e Maciel (2021) afirmam que essa progressão na carreira não apenas leva a salários mais altos, mas também pode ter um impacto maior nas decisões e na direção do campo de TI.

À medida que a tecnologia avança, há uma demanda por profissionais em áreas emergentes, as mais famosas no momento sendo inteligência artificial, Internet das Coisas, segurança cibernética e computação em nuvem. A natureza dinâmica do setor tecnológico também oferece espaço para criatividade e inovação.

Estar ciente dessas tendências e ficar de olho no que está acontecendo nesses campos pode abrir portas para novas e empolgantes oportunidades de carreira.

Outro aspecto relevante é a possibilidade de trabalhar em diferentes tipos de empresas. Quase todas as organizações, de *startups* a grandes empresas, dependem da tecnologia para operar. Isso significa que os profissionais podem entrar em uma variedade de ambientes de trabalho e setores, desde finanças e saúde até varejo e manufatura. A globalização também oferece oportunidades de carreira internacional para profissionais de TI.

Com a demanda global por tecnólogos, muitas empresas estão procurando talentos além das fronteiras. Isso significa mais oportunidades de se explorar oportunidades em diferentes países, ganhar experiência internacional e ampliar as perspectivas de carreira (CERIBELI; BRITO; MACIEL, 2021).

De mesmo modo, com base nos estudos citados, a demanda por profissionais continuará crescendo no futuro. Como quase todos os setores passam por transformação digital, a demanda por talentos de TI continua crescendo. Isso significa que as oportunidades de crescimento e desenvolvimento profissional nessa área serão ainda maiores nos próximos anos (CERIBELI; BRITO; MACIEL, 2021).

Sendo assim, o mercado de trabalho de TI oferece uma gama de oportunidades de crescimento e desenvolvimento de carreira. Com diversidade nas opções de especialização, ênfase na educação continuada, possibilidades de liderança, expansão da indústria, criatividade e inovação, diversidade nos ambientes de trabalho, oportunidades internacionais, flexibilidade de trabalho e demanda contínua, os profissionais têm campo fértil para construir uma carreira próspera e gratificante (CERIBELI; BRITO; MACIEL, 2021).

5 CONCLUSÃO

O presente trabalho teve como finalidade a pesquisa, análise e sumarização dos resultados, buscando de forma ampla documentação em diversas bases de dados online, sobre a vantagem competitiva no Brasil, com foco no mercado de trabalho do setor de tecnologias da informação. Desse modo, foi possível levantar, abordar e evidenciar diversos assuntos e informações relevantes acerca do tema.

Conforme as análises dos estudos e documentos explanados, não há dúvida de que a tecnologia da informação é uma importante vantagem competitiva para o Brasil no cenário global. A discussão nesta análise destacou a importância de forma crítica da tecnologia da informação como um fator chave no desenvolvimento econômico nacional e na competitividade.

Sendo assim, soluções tecnológicas eficientes podem ser fator para otimizar processos e contribuir para o desenvolvimento econômico, sugerindo que tanto empresas quanto governos devem investir em incentivos e melhorias no setor para garantir um futuro promissor.

Pode-se citar que as tecnologias da informação são uma base sólida para a inovação em todos os setores econômicos. Logo, o Brasil deve continuar a investir em pesquisa e desenvolvimento de tecnologia para promover a criação de produtos e serviços inovadores que impulsionem o crescimento econômico.

Além disso, é interessante garantir que mais cidadãos tenham acesso às tecnologias de informação, sendo fator fundamental para promover a inclusão social e econômica. Isto requer políticas que reduzam as desigualdades digitais e proporcionem oportunidades para todos.

Quanto à indústria de serviços de TI do Brasil, projeta-se um enorme potencial de exportação. Aproveitar esta oportunidade requer investimentos em treinamento e qualidade para atender aos padrões do mercado global. A transformação digital das indústrias tradicionais, como a agricultura e a indústria transformadora, pode melhorar significativamente a eficiência e a competitividade dessas indústrias. O Brasil deve promover iniciativas que promovam essa transformação.

A segurança cibernética é uma preocupação crescente. Investir em políticas e tecnologias que protejam sistemas e dados é fundamental para manter a confiança dos usuários e da empresa. As parcerias entre os setores público e privado são

cruciais. Deste modo, o país deve continuar a promover a cooperação que incentiva a inovação e a infraestrutura digital de qualidade.

A regulamentação deve equilibrar a inovação com a proteção do interesse público. A criação de um ambiente regulatório que incentive o crescimento e a concorrência saudável na indústria de TI é crucial. A TI não é apenas uma vantagem competitiva, mas também uma necessidade para o Brasil manter sua influência na economia global. Um compromisso contínuo com a expansão das TI e a formação de recursos humanos é fundamental para enfrentar os desafios futuros e proporcionar liderança na era digital.

Diante do exposto, pode-se afirmar que a tecnologia da informação é uma vantagem competitiva vital para o Brasil. É uma ferramenta que pode transformar as economias, as sociedades e a qualidade de vida dos cidadãos. Ao utilizar de todo o potencial da TI e adotar políticas eficazes, o Brasil está pronto para responder aos desafios e oportunidades do mundo digital e garantir um futuro próspero e inovador, tanto para empresas, quanto para seus trabalhadores.

REFERÊNCIAS

BOLFE, E. L. et al. **Desafios, tendências e oportunidades em agricultura digital no Brasil.** 2020. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1126283>. Acesso em: 25 abr. 2024.

BORGES, Paulo César Rodrigues; VALENTE, Christopher; LOPES, Larissa Teixeira. **Tecnologia da Informação como Vantagem Competitiva.** Revista Processus de Estudos de Gestão, Jurídicos e Financeiros, v. 12, n. 43, p. 01-06, 2021. Disponível em: <https://periodicos.processus.com.br/index.php/egjf/article/view/352>. Acesso em: 19 out. 2023.

CAETANO, E. O. F.; SANTOS, L. B. **Digitalização e geografia da produção industrial:** a disseminação da Indústria 4.0 no território brasileiro. In: Congresso de Ensino Pesquisa e Extensão-CONEPE. 2022. Disponível em: <https://editoraessentia.iff.edu.br/index.php/conepe/article/view/20660/18250>. Acesso em: 15 set. 2024.

CERIBELI, Harrison Bachion; BRITO, Alessandra das Graças; MACIEL, Gustavo Nunes. **Desenvolvimento humano, empregabilidade percebida e intenção de permanência no setor de TI.** Revista de Administração FACES Journal, 2021. Disponível em: <http://revista.fumec.br/index.php/facesp/article/view/8539>. Acesso em: 30 out. 2024.

DE CASTRO, Gabriel Machado et al. **A relevância e influência dos avanços das Tecnologias da Informação e Comunicação para o comportamento e a ética médica.** The relevance and influence of advances in Information and Communication Technology for medical behavior and ethics. Brazilian Journal of Health Review, v. 5, n. 1, p. 1921-1928, 2022. Disponível em: <https://www.academia.edu/download/93557148/pdf.pdf>. Acesso em: 10 out. 2024.

G1. **Guia para carreira em TI: profissões, salários, por onde começar e como se desenvolver em tecnologia.** 2022. Disponível em:

<https://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2022/05/07/guia-para-carreira-em-ti-profissoe-s-salarios-por-onde-comecar-e-como-se-desenvolver-em-tecnologia.ghtml>. Acesso em: 04 out. 2023.

GOMES, Camila Graciella Santos et al. **Efeitos do uso de tecnologias da informação e comunicação na capacitação de cuidadores de crianças com autismo**. Revista Brasileira de Educação Especial, v. 27, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbee/a/nwDf7WD5mtpVV9dmb36Nw8Q/?lang=pt>. Acesso em: 15 fev. 2024.

HAUBRICH, Deise Bitencourt; FROEHLICH, Cristiane. **Benefícios e desafios do home office em empresas de tecnologia da informação**. Revista Gestão & Conexões, v. 9, n. 1, p. 167-184, 2020. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8108636>. Acesso em: 08 jul. 2023.

IBGE. **Internet já é acessível em 90,0% dos domicílios do país em 2021**. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/34954-internet-ja-e-acessivel-em-90-0-dos-domicilios-do-pais-em-2021>. Acesso em: 10 set. 2024.

KITSUTA, Carla M.; QUADROS, Ruy. **Gestão da inovação em empresas brasileiras de serviços de tecnologia da informação**: modelos de inovação planejada, de aplicação rápida e de inovação deliberada a posteriori. Cadernos EBAPE. BR, v. 17, p. 1048-1061, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cebape/a/HBfygxTLPkz3dVvkrwRgVLG/>. Acesso em: 28 set. 2024.

MACIEL, Wilma Lima; DE LIMA, Conceição Maria Dias. **O uso da tecnologia como facilitadora para resolução de atividades extraclasse**. Diversitas Journal, v. 5, n. 1, p. 566-580, 2020. Disponível em: https://www.diversitasjournal.com.br/diversitas_journal/article/view/1021. Acesso em: 05 jul. 2024.

MAGALHÃES, Daniel. **Uma visão geral sobre processo de desenvolvimento de produtos, inovação, gestão do conhecimento, startup e indústria 4.0.** Enciclopédia Biosfera, v. 17, n. 33, 2020. Disponível: <https://conhecer.org.br/ojs/index.php/biosfera/article/view/683>. Acesso em: 14 abr. 2024.

PALETTA, Francisco Carlos; GONZÁLEZ, José Antonio Moreira. **Profissional da informação e a transformação digital.** Catálogo de comunicações/pôsteres, 2019. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/002965061>. Acesso em: 15 jul. 2024.

PEREIRA, Alex Lopes. **Análise de projetos de governo digital brasileiro e suas relações com as metodologias ágeis de gestão de projetos.** 2020. Disponível em: <https://repositorio.enap.gov.br/handle/1/6210>. Acesso em: 15 abr. 2023.

PUCRS (Rio Grande do Sul). **Tecnologia da Informação: o que é e por que se especializar?** 2024. Disponível em: <https://online.pucrs.br/blog/tecnologia-da-informacao>. Acesso em: 15 jul. 2024.

RAKHINSKY, Dmitry Vladimirovich et al. **Novas abordagens em processos educacionais baseados em informatização e alta tecnologia de comunicação.** Nuances Est. Sobre Educ, v. 32, p. 1-15, 2021. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/Nuances/article/download/9125/html?inline=1>. Acesso em: 09 ago. 2024.

ROCHA, Ronalty Oliveira; OLAVE, Maria Elena Leon; ORDONEZ, Edward David Moreno. **Estratégias de inovação: uma análise em startups de tecnologia da informação.** Revista de Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas, v. 9, n. 3, p. 237-271, 2020. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7881931>. Acesso em: 20 abr. 2024.

SILVA, Guilherme Henrique de Lima. **Impactos financeiros e atuariais gerados no Regime Geral de Previdência Social devido a modificação da pirâmide etária brasileira.** 2022. Trabalho de Conclusão de Curso. 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/47889>. Acesso em: 19 ago. 2024.

SILVEIRA, Guilherme Fortkamp da et al. **O potencial de contribuição das parcerias público-privadas (PPP) para a gestão universitária: o caso da Universidade Federal de Santa Catarina.** 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/220525>. Acesso em: 25 jul. 2024.

SOARES, Deisi Cardoso et al. **Tecnologias da informação e comunicação na educação em saúde acerca do coronavírus: relato de experiência/Information and communication technologies applied to health education related to coronavirus: experience report.** Journal of Nursing and Health, v. 10, n. 4, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/index.php/enfermagem/article/view/19283>. Acesso em: 29 jul. 2024.

VENDRUSCOLO, Luisa Tondo; GALINA, Simone Vasconcelos Ribeiro. **A internacionalização no processo de inovação das startups brasileiras de tecnologia da informação e comunicação (TIC).** Revista de Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas, v. 9, n. 2, p. 123-157, 2020. Disponível: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7294021>. Acesso em: 24 jul. 2024.

WEISS, Marcos Cesar. **Cidades Inteligentes: Uma visão sobre a agenda de pesquisas em tecnologia da informação.** Revista Brasileira de Gestão e Inovação-Brazilian Journal of Management & Innovation, v. 6, n. 3, p. 162-187, 2019. Disponível em: https://www.academia.edu/download/59094367/Cidades_Inteligentes_Agenda_de_Pesquisas20190430-113658-1qn470j.pdf. Acesso em: 07 ago. 2023.