

Analysis and Trends for the IT Market

Hiago Henrique de Sousa, Victor Hugo Nascimento Lima, Moisés José Moreira Ribeiro,
Otávio Henrique Lopes Resende, Liziane Santos Soares

Universidade Federal de Viçosa

Rio Paranaíba, Brasil

{hiago.sousa, victor.h.lima, moises.ribeiro, otavio.h.resende, liziane.soares}@ufv.br

Abstract—This paper explores the dynamic landscape of the Information Technology (IT) market, emphasizing key emerging sectors such as the Internet of Things (IoT), cloud computing, artificial intelligence (AI), and the gaming industry. It examines the significant growth and impact these areas have on the industry and professionals, particularly in the context of Brazil. The study highlights the challenges faced by IT professionals, including the need for continuous learning and adaptation to evolving tools and languages. Moreover, the paper discusses the ongoing effects of COVID-19 on the IT market, emphasizing the acceleration of digital transformation and the increasing demand for specialized talent. Data from industry surveys are analyzed to provide insights into the trends shaping the future of IT, both globally and within Brazil, where the shortage of qualified professionals remains a critical issue.

Index Terms—Information Technology (IT), job market, IT market, emerging technologies

I. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, o setor de Tecnologia da Informação (TI) tem vivido um aumento significativo na demanda por profissionais em diversas áreas. O crescimento acelerado do mercado de tecnologia e a necessidade crescente de mão de obra qualificada têm exacerbado a crise de talentos na área. Segundo o relatório "Demanda de Talentos em TIC e Estratégia TCEM", divulgado pela Associação das Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação, estima-se que serão necessários 797 mil novos talentos em tecnologia da informação nos próximos cinco anos, no Brasil [1].

De acordo com [2], o panorama global revela um cenário igualmente preocupante, com uma projeção de déficit de 85 milhões de profissionais até 2030 e uma perda anual potencial de US\$ 8,5 trilhões na economia global.

Este desequilíbrio entre oferta e demanda é atribuído a diversos fatores. A falta de profissionais qualificados, especialmente em níveis mais avançados, é um problema persistente. A pesquisa "Panorama de Talentos em Tecnologia", feita pelo *Google for startups* em conjunto com a Associação Brasileira de Startups (Abstartups) e a Box 1824 [3], revela que 65% das empresas acreditam que há escassez de profissionais sêniores capazes de atender às necessidades mais complexas e desafiadoras das startups. Além disso, 84% das startups consideram que o mercado brasileiro não está formando um número adequado de especialistas qualificados.

No que se refere ao déficit quantitativo, estima-se que cerca de 53 mil profissionais se formem em cursos de tecnologia anualmente. No entanto, esse número é significativamente

inferior à demanda projetada, que prevê a necessidade de 159 mil novos profissionais a cada ano até 2025. Além disso, os cursos relacionados à tecnologia registraram, em 2019, as maiores taxas de evasão, com 32% dos estudantes desistindo de suas formações por diferentes razões[1].

À medida que o mercado de TI evolui rapidamente, as empresas enfrentam o desafio de acompanhar as constantes inovações tecnológicas. Este artigo explora as perspectivas do setor nos próximos anos e suas implicações para profissionais e empresas, destacando áreas emergentes como Inteligência Artificial, Indústria de Jogos, Computação em Nuvem (*cloud computing*) e Internet das Coisas (*IoT*), que oferecem oportunidades promissoras para o desenvolvimento de novos talentos.

Este estudo analisa o mercado de Tecnologia da Informação (TI) no Brasil em comparação com o cenário global, com o objetivo de identificar tendências, desafios e oportunidades. A pesquisa avalia a posição do Brasil em áreas como Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), Economia e Inclusão, explorando a evolução tecnológica e o impacto de novas ferramentas. O estudo fornece *insights* para profissionais sobre tendências e setores emergentes, como *Cloud Computing*, Inteligência Artificial, Internet das Coisas e Jogos, além das habilidades essenciais para acompanhar as mudanças do setor.

II. MERCADO BRASILEIRO DE TI

Um estudo realizado pela Associação Brasileira das Empresas de Software (ABES) [4] mostra que, em 2023, o Brasil alcançou marcos significativos no cenário global de TI, figurando entre os 10 países com maior investimento no setor e avançando no ranking mundial de softwares e serviços, agora ocupando a 11ª posição. Entretanto, esses avanços foram mais influenciados pela valorização do Real do que pelo crescimento real do mercado, que estagnou com uma leve retração de 0.4%, contrastando com o crescimento global de 4,1%. A desaceleração no mercado de *hardware*, com queda de 11%, foi um fator crucial para essa estagnação. Apesar disso, a participação do Brasil no mercado global de TI atingiu 1,58%, e as exportações de software e serviços cresceram em torno de 17%. O estudo destaca o papel crescente das micro e pequenas empresas no desenvolvimento de software, que representam 92,4% das empresas do setor. Além disso, o comércio se destacou com um aumento de 27,3% nos investimentos em TI, enquanto o mercado de computação em nuvem e IoT continuou a expandir, mostrando potencial de crescimento em áreas estratégicas. Contudo, a estagnação geral do mercado

brasileiro de TI diante de novas tecnologias disruptivas, como a Inteligência Artificial Generativa, levanta preocupações sobre o futuro da competitividade do país nesse setor.

III. EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA E O IMPACTO DE NOVAS FERRAMENTAS E METODOLOGIAS

A evolução tecnológica no setor de TI é um fenômeno contínuo que tem moldado profundamente a forma como as organizações operam, desenvolvem produtos e interagem com os clientes. Nos últimos anos, observa-se um avanço significativo nas ferramentas de desenvolvimento e operação de software. Plataformas como *Docker*¹ têm revolucionado a maneira como aplicativos são implantados e gerenciados, facilitando a criação de ambientes de desenvolvimento consistentes e escaláveis.

Ferramentas de integração contínua e entrega contínua (CI/CD), como *Jenkins*² e *GitLab*³ CI, também têm desempenhado um papel crucial na aceleração do ciclo de desenvolvimento de software. Ela permite que as equipes integrem mudanças de código de forma mais rápida e segura, assegurando que novas funcionalidades possam ser testadas e implantadas em produção com maior frequência e confiabilidade.

Paralelamente à evolução das ferramentas, novas metodologias de desenvolvimento têm emergido para melhor responder às necessidades de um mercado cada vez mais dinâmico. A metodologia ágil, com suas variações como Scrum, tem se tornado o padrão para o desenvolvimento de software, proporcionando maior flexibilidade e capacidade de adaptação às mudanças de requisitos.

O futuro das ferramentas e metodologias de TI promete ainda mais inovação, com o surgimento de novas tecnologias como a Inteligência Artificial e a automação baseada em Machine Learning [25]. Essas tecnologias têm o potencial de automatizar ainda mais as operações de TI, possibilitando uma gestão preditiva de infraestrutura e sistemas, além de uma personalização mais sofisticada de experiências de usuário.

IV. TENDÊNCIAS DO MERCADO DE TI

Nesta seção, apresentamos áreas emergentes como Inteligência Artificial (IA), Internet das Coisas (IoT), Computação em Nuvem e a Indústria de Games, destacando como essas tecnologias estão redefinindo processos, criando novas oportunidades, desafiando profissionais a se adaptarem a um ambiente em constante evolução e impactando o mercado de TI.

A. Inteligência Artificial (IA)

A inteligência artificial (IA) refere-se à capacidade das máquinas e sistemas de imitarem o raciocínio humano, realizando tarefas complexas de forma autônoma e eficiente. A IA

está presente em várias aplicações cotidianas, como assistentes virtuais, reconhecimento de padrões, reconhecimento facial, chatbots, entre outros [6].

Os especialistas em IA são responsáveis por desenvolver algoritmos e modelos que possibilitam o aprendizado de novos dados e conteúdos a partir de informações já existentes, como foi no trabalho de [7], que utilizando Redes Neurais Convolucionais (CNNs) um subcampo da IA, desenvolveram um método para detecção de nódulos pulmonares cancerígenos a partir de imagens pulmonares de entrada dada e classificar o câncer de pulmão e sua gravidade.

A IDC projeta que dispositivos com IA embarcada como smartphones, tablets, notebooks, óculos de realidade aumentada e virtual, impulsionarão as vendas a partir de 2026, com os PCs dominando até então. Até o final de 2026, 80% dos novos PCs comerciais terão chips dedicados à IA, o que melhorará a produtividade, reduzirá a latência e garantirá a segurança dos dados. Além disso, até 2027, um terço das novas implantações de dispositivos móveis robustos será direcionado a novos aplicativos e recursos baseados em IA, visando aumentar a produtividade dos trabalhadores da linha de frente. [8].

Para trabalhar nessa área, é fundamental ter conhecimento em matemática, estatística, programação (com foco em linguagens como *Python* e *R*, banco de dados, e ferramentas específicas de IA, como *TensorFlow* e *Pytorch*. Também é essencial possuir uma visão analítica, criatividade e habilidades de resolução de problemas [6]. No Brasil, a remuneração média dos profissionais de IA gira em torno de R\$ 2.000,00 a R\$ 4.000,00 para estagiário e R\$ 3.000,00 a R\$ 18.000,00 para Especialista em Inteligência Artificial [9].

B. Internet das Coisas (IoT)

A Internet das Coisas (IoT) é uma tecnologia emergente fundamental na Indústria 4.0, integrando dispositivos inteligentes e sistemas ciber físicos (compostos por elementos computacionais colaborativos) para permitir a interconexão e comunicação autônoma entre máquinas, produtos e processos em ambientes de manufatura inteligente. [10]. Utilizando tecnologias como computação ubíqua, redes de sensores e protocolos de comunicação, a IoT transforma objetos tradicionais em inteligentes. [19].

Na Indústria 4.0, a IoT permite a coleta e análise de dados em tempo real, otimizando a produção e a eficiência dos processos industriais por meio de sensores inteligentes e fontes de dados em tempo real. Isso facilita a auto-otimização dinâmica e o planejamento de produção, além de suportar outras tecnologias como manufatura aditiva, realidade aumentada e big data [20][22].

Apesar do seu potencial, a IoT enfrenta desafios, como a complexidade na implementação e a necessidade de estratégias claras para superar as dificuldades associadas à sua aplicação [23]. A combinação de tecnologias como monitoramento, processamento de informações e interfaces com o usuário é essencial para conectar o mundo físico ao virtual, consolidando

¹Docker: ferramenta DevOps para *deployment*.

²Jenkins é uma ferramenta de automação open source usada para integração contínua e entrega contínua (CI/CD).

³GitLab é uma plataforma DevOps que integra ferramentas para versionamento de código, CI/CD, e gerenciamento de projetos em um único ambiente.

a IoT como uma inovação crucial na revolução industrial atual [24].

C. Cloud Computing

O Cloud Computing, representa uma das transformações mais significativas na maneira como as empresas gerenciam e utilizam recursos de TI. Essencialmente, a computação em nuvem permite o acesso a serviços de computação (como servidores, armazenamento, bancos de dados, etc.) pela internet, eliminando a necessidade de investimentos em infraestrutura física e proporcionando escalabilidade, flexibilidade e eficiência econômica [13] [14]. Segundo Thomas Erl [28], essa tecnologia pode ser vista como uma evolução natural das práticas de virtualização e serviços distribuídos. Assim, destaca que o Cloud Computing oferece uma nova camada de abstração, permitindo que as empresas foquem nas suas operações essenciais, enquanto a infraestrutura é gerenciada por provedores especializados.

O impacto da computação em nuvem na infraestrutura de TI e nos modelos de negócios é profundo. Ele permite que empresas de todos os tamanhos consigam acessar poder computacional e recursos que antes estavam fora de alcance, democratizando a inovação e reduzindo barreiras de entrada em mercados competitivos. Além disso, a nuvem facilita a implementação de modelos de negócios baseados em assinaturas e serviços, permitindo que as empresas adaptem suas ofertas às demandas dos clientes de maneira ágil e econômica.

O crescimento do Cloud Computing tem sido impulsionado por uma série de fatores interligados. Primeiramente, a transformação digital, acelerada pela necessidade das empresas de se adaptarem rapidamente às mudanças no mercado, desempenhou um papel crucial. A pandemia da corona vírus (COVID-19), fez com que muitas empresas adotarem rapidamente soluções de trabalho remoto e plataformas digitais, catalisando a adoção de serviços em nuvem. Segundo um relatório da Gartner, o mercado global de serviços de nuvem pública cresceu 23,1% em 2021, US\$ 332,3 bilhões. Eles destacam que o crescimento contínuo é impulsionado pela necessidade das empresas de se adaptarem rapidamente às mudanças, especialmente em resposta à pandemia de COVID-19 [14].

O Cloud Computing permite que empresas adotem modelos de negócios como SaaS (Software as a Service), PaaS (Platform as a Service) e IaaS (Infrastructure as a Service), facilitando a inovação rápida e reduzindo o tempo de lançamento de novos produtos. A nuvem proporciona economias de escala e custos operacionais menores, beneficiando especialmente startups e empresas em crescimento sem altos investimentos na infraestrutura [14], resultando em maior flexibilidade, escalabilidade e economia, essenciais para a transformação digital e inovação contínua.

A computação em nuvem está cada vez mais integrada, não apenas para usuários domésticos, mas também em ambientes empresariais, comerciais e acadêmicos. No cotidiano, a utilização da nuvem para atividades comuns como publicar fotos na internet, comentar em redes sociais, colaborar em

documentos por meio de ferramentas online ou enviar e-mails. A nuvem funciona como uma camada conceitual que oculta toda a complexidade da infraestrutura computacional, oferecendo serviços de forma transparente ao usuário.

D. Industria de Games

A indústria de jogos eletrônicos evoluiu de simples entretenimento para um dos setores mais dinâmicos e poderosos da Tecnologia da Informação, com receitas globais que já superam as das indústrias cinematográfica e musical. Deixaram de ser apenas passatempos, consolidando-se como pilares da cultura pop e influenciando não só o entretenimento, mas também a arte, a educação e a comunicação, com grande impacto cultural e econômico., destacando-se não só por seu crescimento econômico, mas também pelo seu impacto cultural [27].

No contexto brasileiro, a indústria de jogos eletrônicos se encontra em estado de crescimento, ao longo dos anos trouxe à tona a necessidade de mão de obra qualificada para suprir a demanda da indústria. Segundo a Pesquisa da Indústria Brasileira de Jogos Digitais realizada pela Atragames em 2022, o país possui aproximadamente 1.009 estúdios de jogos, com cerca de 12.000 profissionais empregados [26]. Contudo, o número de desenvolvedores disponíveis no mercado não tem acompanhado essa expansão, sendo esse número considerado ser pequeno em comparação com a demanda crescente da indústria. A escassez de profissionais capacitados é um dos principais gargalos para o desenvolvimento do setor no país.

O mercado de jogos eletrônicos é uma das indústrias que mais cresce no setor de TI, destacando-se pela inovação e diversidade. Segmentado em consoles, PCs e dispositivos móveis, o setor móvel tem liderado o crescimento, representando cerca de 50% das receitas globais, impulsionado pela acessibilidade dos *smartphones* e jogos *free-to-play* (que oferecem experiências gratuitas com a opção de compras dentro do aplicativo). Enquanto isso, jogos para consoles e PCs mantêm sua lucratividade focando em experiências complexas e modelos de negócios “premium”.

Os games transcenderam sua função original de mero entretenimento para se tornarem uma forma significativa de expressão cultural. Eles influenciam e são influenciados por tendências culturais, desempenhando um papel crucial na formação de identidades, na promoção de narrativas complexas e na criação de comunidades globais. Além disso, os jogos têm sido utilizados como ferramentas educacionais e terapêuticas, evidenciando seu potencial de impacto social.

Outra tendência significativa é a imensa popularidade dos *eSports*¹, que transformaram os jogos eletrônicos em um fenômeno esportivo global [12]. Com ligas profissionais, transmissões ao vivo e grandes eventos internacionais, os *eSports* têm atraído audiências massivas e grandes investimentos, destacando-se como um dos segmentos de crescimento mais dinâmicos dentro da indústria de jogos.

¹*eSports* são competições de videogames organizadas, muitas vezes com jogadores profissionais, que atraem grandes audiências e prêmios.

Além das mudanças nos padrões de consumo e nas preferências regionais, o mercado de jogos eletrônicos também é influenciado por inovações tecnológicas como a realidade virtual (VR) e aumentada (AR), que estão redefinindo as experiências de jogo e oferecendo novas oportunidades para a criação de conteúdo imersivo. Essas tecnologias, aliadas ao desenvolvimento de plataformas de streaming de jogos e ao surgimento de serviços de jogos na nuvem, como o *Xbox Cloud Gaming*¹, estão transformando a maneira como os jogos são desenvolvidos, distribuídos e consumidos.

À medida que novas tecnologias continuam a emergir, a tendência é que o papel dos jogos eletrônicos no cenário cultural e econômico global se torne ainda mais proeminente.

V. PANORAMA GERAL E PERSPECTIVAS

Esta seção apresenta um panorama geral atual sobre o mercado de TI, no que tange o contexto do mercado nestes últimos anos, os setores emergentes, principais tecnologias práticas atualmente, e desafios e adaptações previstas para esse mercado.

A. Mercado de TI nos últimos anos

Durante a pandemia de COVID-19, o mercado de TI viu um aumento na demanda por serviços digitais devido ao trabalho remoto. Contudo, no final de 2022 e início de 2023, ocorreu uma desaceleração, com queda nos investimentos e demanda, levando a demissões [13]. Empresas como *Microsoft*, *Google* e *Amazon* reduziram suas equipes para otimizar custos em meio à incerteza econômica.

Entretanto, mesmo durante tais dificuldades, o número de chamadas para especialistas em TI qualificados ainda se manteve alto [13]. As áreas de segurança cibernética, inteligência artificial, ciência de dados, e desenvolvimento de software cresceram mais do que nunca durante este tempo, demonstrando a importância contínua da tecnologia na economia global [14]. Conforme o impacto da pandemia foi reduzido, o mercado de TI começou a se recuperar. Muitas empresas que adotaram tecnologias digitais durante o *lockdown* cuidadosamente mantiveram investimentos em inovação e digitalização.

Em 2024, o mercado de TI está passando por um transformação, com sinais de estabilização e crescimento gradual. O crescimento da computação em nuvem, adoção da IA e o desenvolvimento da tecnologia da Internet das Coisas (IoT) estão impulsionando uma recuperação dinâmica. A demanda por competências técnicas especializadas, como a gestão da nuvem, a segurança cibernética e a IA, está crescendo novamente, refletindo a confiança renovada no setor tecnológico e as perspectivas de maior crescimento nos próximos anos.

B. Tendência Atuais e Futuras no Mercado de TI

Em 2024, observamos uma transformação significativa no mercado de TI impulsionada por tecnologias emergentes como a computação em nuvem, inteligência artificial (IA), Internet das Coisas (IoT), transformação digital e inovação no setor

¹*Xbox Cloud Gaming*: serviço de jogos em nuvem da *Microsoft*, permitindo jogar títulos de *Xbox* remotamente, sem precisar de um console.

de games. A seguir, um resumo das principais tendências, profissões, especializações e expectativas para o futuro:

1) *Computação em Nuvem*: A computação em nuvem continua a crescer rapidamente, com um crescimento significativo em todo o mundo nos serviços de infraestrutura [14]. O uso de aplicações de IA na nuvem está aumentando, impulsionando o uso de serviços. Embora em 2023 o setor tecnológico tenha despendido 262.735 funcionários, as projeções para o crescimento financeiro futuro são otimistas, o mercado global de serviços em nuvem deverá atingir US\$ 678,8 bilhões em 2024 e US\$1,6 bilhão em 2030. Empresas como Amazon, Microsoft e Google estão liderando esse crescimento, investindo em inovações e novas tecnologias para fornecer produtos de qualidade [14], como mostra a Figura 1.

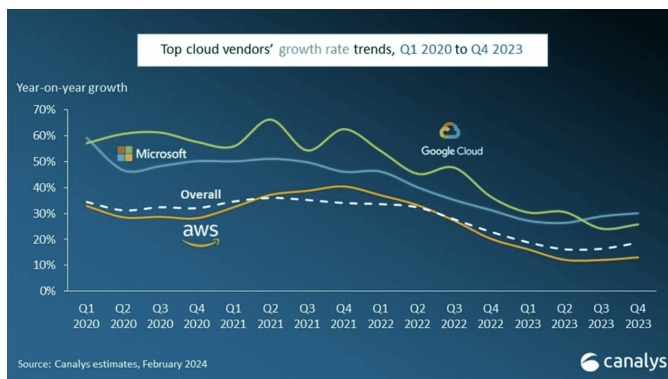


Fig. 1. Taxa de crescimento dos principais fornecedores de cloud Fonte: [13]

2) *Inteligência Artificial*: De acordo com análise das pesquisas [15], a inteligência artificial está a tornar-se um importante impulsionador da inovação na indústria das TI e espera-se que esteja no centro de quase todas as estratégias empresariais até 2025. As organizações estão usando inteligência artificial para agilizar operações, melhorar a tomada de decisões e oferecer experiências mais personalizadas. No entanto, desafios como a gestão de dados, segurança e a necessidade de competências especializadas continuam a ser áreas de foco.

3) *Internet das coisas*: A IoT permanece em constante evolução com a integração da IA e da *edge computing* [16], permitindo a análise de dados mais próxima de sua fonte, aumentando a eficiência operacional. Em 2024 está preparado para mudanças transformadoras, impulsionadas pelos avanços na segurança cibernética, na inteligência artificial (IA) e numa infinidade de tecnologias emergentes, à medida que os sistemas IoT se tornam cada vez mais integrados em infraestruturas críticas.

4) *Industria de Games*: O setor de games está sendo revolucionado pela computação em nuvem e pela IA [14], permitindo o desenvolvimento e a entrega de jogos de alta qualidade de maneira mais acessível. A popularidade dos jogos em nuvem está crescendo, permitindo que os jogadores acessem jogos sem a necessidade de hardware poderoso. A IA está sendo usada para criar experiências de jogo mais dinâmicas e

personalizadas, impulsionando ainda mais a inovação no setor. Infelizmente no Brasil o seu setor de desenvolvimento na área de jogos ainda está em expansão, como mostrado em [17], possuindo 1.042 estúdios de desenvolvimento de games ativos no país em 2022, onde 65% tem receitas no exterior, além de que nos últimos anos o número de estúdios avançou 177%, demonstrando grande espaço para evolução.

C. Perfil de tecnologias, áreas de atuação e remunerações dos profissionais brasileiros

Com base nos dados coletados em [18] sobre desenvolvedores na área de tecnologia no final de 2023, foram analisadas mais de 67 mil respostas relacionadas às tecnologias utilizadas, opiniões e práticas de gestão. No que se refere às linguagens de desenvolvimento, observa-se que o mercado de trabalho é amplamente dominado por desenvolvedores nas áreas de desenvolvimento web e programação, com foco principal em JavaScript, HTML/CSS, SQL e Python.

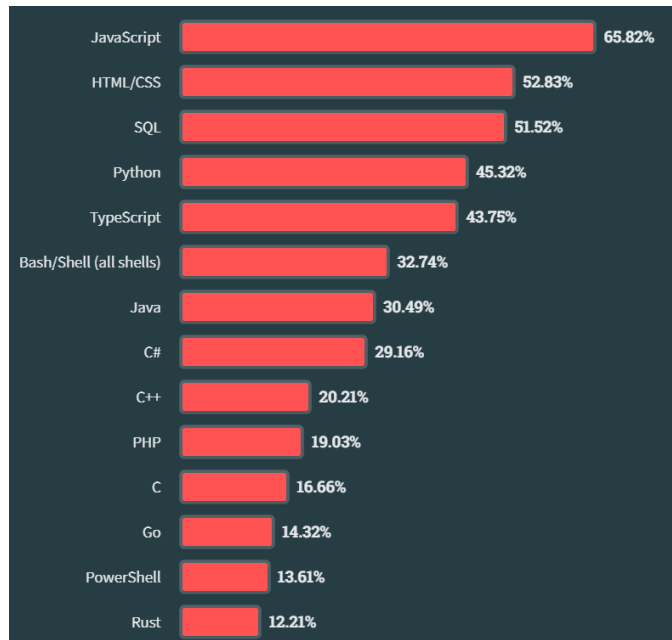


Fig. 2. Linguagens de programação mais utilizados pelos desenvolvedores atuais Fonte: [17]

Em outra pesquisas realizada no Brasil, pelo canal Código Fonte TV, é possível observar 15 mil respostas a respeito de salários por nível (Figura 3), áreas de atuação (Figura 4), entre outros [13]. Esses dados ajudam a delinear o alguns fatores relevantes do perfil dos profissionais de TI no contexto do mercado de TI nacional.

D. Desafios e adaptações

A área da tecnologia da informação está sob constantes e aceleradas mudanças, a obsolescência de competências e profissões tornou-se uma realidade inevitável. O artigo “*Minha carreira de 20 anos está obsoleta*” [10], publicado pelo site código-fonte, mostra claramente os desafios enfrentados pelos profissionais que, após décadas de experiência, precisam se



Fig. 3. Média salarial por nível Fonte: [13]

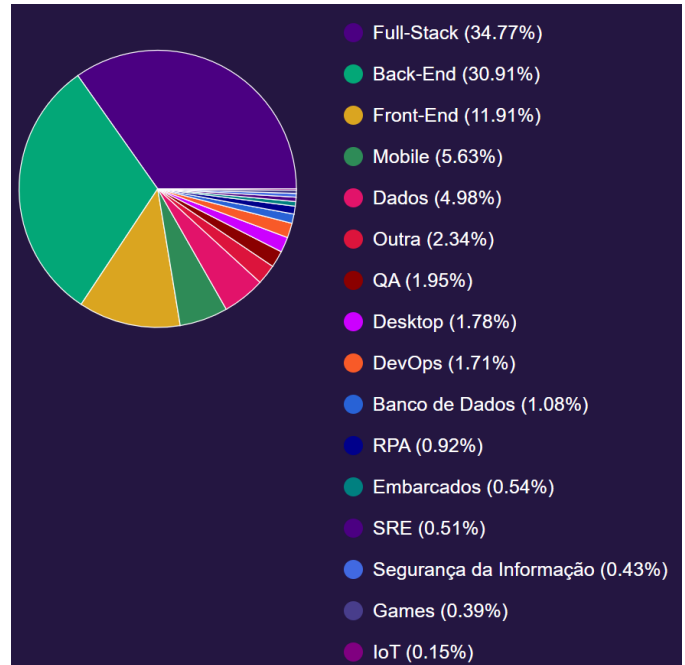


Fig. 4. Áreas de atuação Fonte: [13]

reorganizar para manter sua relevância no mercado. Este fenômeno é um reflexo direto das mudanças tecnológicas e das novas tendências de mercado desencadeadas pela pandemia e pela acelerada transformação digital.

A pandemia da COVID-19 acelerou a transformação digital e forçou as empresas a adotarem novas tecnologias num curto período de tempo. Profissionais com anos de experiência em práticas estabelecidas estão em uma época que suas habilidades podem se tornar obsoletas após alguns meses.

A necessidade de aprendizagem constante é o tema central deste artigo [10] e reflete um dos principais desafios que as empresas enfrentam: acompanhar o ritmo da inovação tecnológica. Com o surgimento de novas tendências como a inteligência artificial, a computação em nuvem e a Internet das Coisas (IoT), as empresas devem garantir que os seus colaboradores possuem as competências necessárias para implementar e gerir estas tecnologias. No entanto, a falta de profissionais de TI qualificados agrava este desafio, exigindo um compromisso contínuo com a educação e o desenvolvimento profissional.

O processo de adaptação às novas demandas do mercado não é fácil. É destacado a importância da resiliência e da

capacidade de aceitar mudanças como qualidades importantes para os profissionais de TI. As empresas que não investem numa gestão de mudanças eficiente podem enfrentar dificuldades na integração de novas tecnologias e processos, o que afeta diretamente a produtividade e o engajamento das suas equipes. Da mesma forma, os profissionais que resistem à mudança podem ter dificuldades para se manterem competitivos no mercado de trabalho.

VI. CONCLUSÕES

O mercado de Tecnologia da Informação (TI) está em rápida transformação, impulsionado pela digitalização e pela busca por inovação e eficiência. A Inteligência Artificial (IA) tem se destacado, com demanda crescente por profissionais qualificados, evidenciando a necessidade de investimentos em educação para atender essa procura.

A Computação em Nuvem redefine a infraestrutura de TI, permitindo escalabilidade e economia, e possibilita a criação de novos modelos de negócios. A Internet das Coisas (IoT), por sua vez, conecta dispositivos e gera grandes volumes de dados, otimizando processos e criando novos serviços, mas traz desafios de segurança e privacidade que requerem atenção.

A indústria de games é um setor em expansão no mercado de TI, com grande potencial de crescimento no Brasil, apesar da escassez de mão de obra qualificada.

Nesse cenário de mudanças contínuas, o aprendizado constante é essencial para empresas e profissionais. Organizações precisam investir em treinamento e criar um ambiente que valorize a inovação, dando suporte ao desenvolvimento contínuo de seus colaboradores para acompanhar as evoluções tecnológicas.

REFERENCES

- [1] BRASSCOM. (n.d.). *Demanda de talentos em TIC e estratégia Σ TCEM*. Disponível em: <https://brasscom.org.br/pdfs/demanda-de-talentos-em-tic-e-estrategia-tcem/>. Acesso em: 25 ago. 2024.
- [2] WEIGT, Marcos. O cenário econômico global em 2024: desafios e oportunidades. Investing.com. Disponível em: <https://br.investing.com/analysis/o-cenario-economico-global-em-2024-desafios-e-oportunidades-200463097>. Acesso em: 25 ago. 2024.
- [3] GOOGLE FOR STARTUPS, ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE STARTUPS (ABSTARTUPS) e BOX 1824. *Panorama de talentos em tecnologia*. Google, 2024. Disponível em: <https://abes.com.br/>. Acesso em: 25 ago. 2024.
- [4] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE STARTUPS (ABSTARTUPS). *Mercado brasileiro de software: panorama e tendências 2024*. 2024. Disponível em: <https://abes.com.br/dados-do-setor/>. Acesso em: 25 ago. 2024.
- [5] R. Nicole, "Title of paper with only first word capitalized," J. Name Stand. Abbrev., in press.
- [6] SANTOS, Robson dos. 7 profissões na área de TI que estão em alta. Brasil Code, 2024. Disponível em: <https://www.brasilcode.com.br/7-profissoes-na-area-de-ti-que-estao-em-alta/>. Acesso em: 25 ago. 2024.
- [7] G. L. F. d. Silva, A. O. d. Carvalho Filho, A. C. Silva, A. C. d. Paiva e M. Gattass, "Taxonomic indexes for differentiating malignancy of lung nodules on CT images," Research on Biomedical Engineering, vol. 32, p. 263–272, July 2016.
- [8] RIBEIRO, Luiz. Crise e escassez no setor de TI: Brasil enfrenta déficit de profissionais e falta de formação. Economic News Brasil, 25 ago. 2024. Disponível em: <https://economicnewsbrasil.com.br/2024/08/25/especialistas-apontam-para-crise-e-escassez-de-profissionais-de-ti/>. Acesso em: 25 ago. 2024.
- [9] BLOG ANHANGUERA. Profissional de IA: Qual o salário em inteligência artificial? Disponível em: <https://blog.anhanguera.com/inteligencia-artificial-salario#:~:text=Tratando>
- [10] G. Roque, "Minha carreira de 20 anos ficou obsoleta," Código Fonte, 17 de Agosto de 2023. link: <https://www.codigofonte.com.br/artigos/minha-carreira-de-20-anos-ficou-obsoleta>.
- [11] SONY, MICHAEL. Industry 4.0 and lean management: a proposed integration model and research propositions. Production & Manufacturing Research. Vol. 6, No. 1, 416 432p, 2018.
- [12] ECG PRODUCTIONS – "The Rise of the eSports Industry: A Glimpse Into Competitive Gaming's Explosive Growth", link: <https://www.ecgprod.com/the-rise-of-the-esports-industry/>
- [13] Código Fonte. "Áreas de Tecnologia em 2024". Disponível em: <https://pesquisa.codigofonte.com.br/2024>
- [14] AlphaSense Blog. "Cloud Computing Market Trends". Disponível em: <https://www.alpha-sense-com.translate.goog/blog/trends/cloud-computing-market-trends>
- [15] IDC Blogs. "Top 10 Worldwide IT Industry 2024 Predictions". Disponível em: <https://blogs.idc.com/2023/11/01/top-10-worldwide-it-industry-2024-predictions-mastering-ai-everywhere/>
- [16] IoT Business News. "2024 IoT Evolution: Cybersecurity, AI, and Emerging Technologies Transforming the Industry". Disponível em: <https://iotbusinessnews.com/2023/12/21/63546-2024-iot-evolution-cybersecurity-ai-and-emerging-technologies-transforming-the-industry/>
- [17] InfoMoney. "Ainda pequena, indústria de games no Brasil começa a virar jogo no cenário global". Disponível em: <https://www.infomoney.com.br/business/ainda-pequena-industria-de-games-no-brasil-comeca-a-vmir-jogo-no-cenario-global/>
- [18] Stack Overflow Developer Survey 2023. "Developer Profile and Roles". Disponível em: <https://survey.stackoverflow.co/2023/#developer-profile-developer-roles>
- [19] AL-FUQAHA, A.; GUIZANI, M.; MOHAMMADI, M.; MOHAMMED, A.; AYYASH, M. Internet of Things: A Survey on Enabling Technologies, Protocols, and Applicati
- [20] SANDERS, ADAM; ELANGESWARAN, CHOLA; WULFSBERG, JENS P. Industry 4.0 implies lean manufacturing: Research activities in industry 4.0 function as enablers for lean manufacturing. Journal of Industrial Engineering and Management (JIEM), Barcelona, Vol. 9, Iss. 3, pp. 811-833, 2016.
- [21] MAGOMADOV, V.S. The Industrial Internet of Things as one of the main drivers of Industry 4.0. IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering, 2020.
- [22] FARIA, D.R.; SANTOS, R.A.; SANTOS, K.M.; SPADOTI, D.H. A System to improve the management of 5G and IoT Networks by determining the Mobile Position. Journal of Microwaves, Optoelectronics and Electromagnetic Applications, Vol. 18, No. 2, June 2019.
- [23] GALEGALE, G.P.; SIQUEIRA, E.; SILVA, C.B.H.; SOUZA, C.A. Internet das coisas aplicada à negócios um estudo bibliométrico. JISTEM - Journal of Information Systems and Technology Management. Vol. 13, No. 3, Set/Dez., 2016 pp. 423-438 Applications, Vol. 18, No. 2, June 2019.
- [24] KLEIN, Amarolinda.; PACHECO, Fabiana Beal.; RIGHI, Rodrigo da Rosa. Internet of things-based products/services: process and challenges on developing the business models. Journal of Information Systems and Technology Management – Jistem USP. Vol. 14, No. 3, Sep/Dec.pp. 439–461, 2017.
- [25] Tegmark, M. (2017). Life 3.0: "Being Human in the Age of Artificial Intelligence".
- [26] APEXBRASIL – "Estúdio Inédito mostra crescimento de mais de 150% no número de estúdios desenvolvedores de jogos eletrônicos no país", Disponível em: https://apexbrasil.com.br/pt/conteudo/noticias/estudo_games_crescimento_150_numero_estudios_desenvolvedores_no_pais.html
- [27] DIGITAL-TRANS – "How Much Is Gaming Industry Contributing to Economy All Over the World", link: <https://digital-trans.asia/news-and-blogs/post/how-much-gaming-industry-contributing-economy-all-over-world>
- [28] ERL, Thomas; PUTTINI, Ricardo; MAHMOOD, Zaigham. Cloud Computing: Concepts, Technology & Architecture. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2013.