

Carreira profissional, aprendizagem no trabalho e Indústria 4.0: um estudo a partir de experiências de profissionais de TI

Jhessica de Brito

Pesquisadora da Universidade Federal do Delta do Parnaíba (Brasil)

jhessica.pdebrito@gmail.com

Raquel Pereira Belo

Professora da Universidade Federal do Delta do Parnaíba (Brasil)

raquelbelouniversidade@gmail.com

Resumo

Objetivou-se conhecer percepções construídas pelos profissionais de TI sobre o que significa carreira profissional, aprendizagem no trabalho e Indústria 4.0. O estudo foi realizado com profissionais de TI do (estado); a coleta de dados foi através de questionário sócio-demográfico e de Teste de Associação Livre de Palavras. Os dados demonstraram que as percepções de carreira e aprendizagem dos profissionais são pautadas na dinâmica da própria área de atuação, guiadas pela necessidade de atualização e a Indústria 4.0 representa uma realidade de constante inovação e aprendizagem, apontando também que o cenário da pandemia do Covid-19 potencializou a figura do trabalhador ubíquo.

Palavras-Chave

Carreira profissional; Aprendizagem no trabalho; Indústria 4.0

Career, on-the-job learning and Industry 4.0: a study based on the experiences of IT professionals

Abstract

The objective was to know insights constructed by IT professionals about what a professional career, learning at work and Industry 4.0 mean. The study was carried out with IT professionals of (state); data collection was through a sociodemographic questionnaire and the Free Word Association Test. The data demonstrated that professionals' career and learning perceptions are based on the dynamics of their own area of activity, guided by the need for updating and Industry 4.0 represents a reality of constant innovation and learning, also pointing out that the scenario of the Covid pandemic- 19 enhanced the figure of the ubiquitous worker.

Keywords

Professional career; Learning at work; Industry 4.0

Carrera profesional, aprendizaje en el puesto de trabajo e Industria 4.0: un estudio basado en las experiencias de profesionales de TI

Resumen

El objetivo fue relevar las percepciones construidas por profesionales de TI sobre el significado carrera profesional, aprendizaje en el trabajo y Industria 4.0. El estudio se realizó con profesionales de TI del (estado); la recolección de datos fue a través de cuestionario sociodemográfico y Test Libre de Asociación de Palabras. Los datos demostraron las percepciones de carrera y aprendizaje de los profesionales se basan en la dinámica de su área de actividad, guiada por necesidad de actualización y la Industria 4.0 es una realidad de constante innovación y aprendizaje, señalando que el escenario de pandemia de Covid-19 potenció la figura del trabajador omnipresente.

Palabras clave

Carrera profesional; Aprendizaje en el trabajo; Industria 4.0

Dados para Contato | Contact Details | Detalles de Contacto: Jhessica de Brito - Universidade Federal do Delta do Parnaíba. Av. São Sebastião, 2819 - Nossa Sra. de Fátima, Parnaíba - PI, 64202-020, Brasil. **URL:** <https://ufdpar.edu.br/>.

Recebido em | Received in | Recibido en: 11/12/2024 - **Aprovado em | Approved in | Aprobado en:** 04/05/2026

DOI: <http://dx.doi.org/10.23925/recape.v16i3.69506>

INTRODUÇÃO

O trabalho caracteriza-se como fenômeno social de caráter polissêmico e dinâmico, que assume diferentes configurações que são influenciadas pelo contexto socioeconômico, político e cultural em que está inserido. Historicamente, é possível notar diversas variações de seu significado e diferentes estruturas nas quais se institucionaliza, percebendo-se que, por muito tempo a sua prática destinava-se às populações situadas às margens do sistema de sociedades antigas e passou a assumir papel estruturante nos delineamentos da sociedade capitalista, criando conjunturas que levaram o indivíduo a comercializar a sua força de trabalho (Gomes, 2008).

Neste contexto, é possível destacar os impactos ocasionados pelas revoluções industriais ocorridas no mundo trabalho, refletindo tanto nos modos de produção como nas relações trabalhistas, percebendo-se profundas mudanças a partir da terceira Revolução Industrial que, marcada pelo aprimoramento da informática e robótica junto aos processos de produção, introduziu fatores que possibilitaram a ampliação dos modelos de produção em grande escala (Pinheiro, 2016). Esta revolução foi marcada pela velocidade nas mudanças e no processamento de informações, provocando novas configurações nos limites geográficos, na comunicação entre as pessoas e nas interconexões de rede (Graminho, 2019).

Já a quarta Revolução, também conhecida como período da Indústria 4.0, surge com a virada do século XX para o XXI e pode ser percebida em diferentes etapas, acarretando impactos em toda a conjuntura social, sustentando-se em uma dinâmica de integração de tecnologias que refletem não somente nos meios de produção, mas também nas estruturas sociais (Schwab, 2019; Siqueira et al, 2023). Este novo modelo de produção centra-se na conexão entre máquinas, sistemas e ativos, que veio a possibilitar a criação de sistemas de redes inteligentes e autônomas para o controle da produção (Herman et al, 2016). Tal inovação implicou em um estágio de processo de reestruturação profunda nos meios produtivos, acarretou impactos na construção da subjetividade do trabalhador e promoveu um ideário adaptativo a modelos de gestão e produção enxutos e flexíveis (Pessoa & Silva, 2024).

O desenvolvimento tecnológico apresentou impactos positivos na medida em que aproximou e facilitou a comunicação e evolução de novas formas de trabalho, entretanto, é notório a intensificação de impactos negativos na saúde, privacidade e liberdade do trabalhador, tornando-o mais conectado ao seu trabalho, independente de horários e locais determinados (Graminho, 2019). Percebe-se que a evolução tecnológica decorre de transformações que impactam as diferentes estruturas sociais e como fator contemporâneo, nota-se que o cenário pandêmico acarretado pelo coronavírus-Covid-19, vivenciado entre anos de 2020 e 2023, que impactou nas configurações das relações de trabalho e de convívio social, potencializando os efeitos da Indústria 4.0 (Barbosa, 2020).

O cenário de pandemia foi declarado pela Organização Mundial de Saúde no ano de 2020, neste mesmo período foram adotados critérios de isolamento e quarentena em diversos países, inclusive no Brasil. Neste sentido, muitas empresas adotaram a modalidade de trabalho remoto como forma de manter o distanciamento social para contenção da propagação do vírus e ao mesmo tempo para dar continuidade às atividades laborais de diversos setores. O desenvolvimento e maior acesso das tecnologias de comunicação e informação potencializou a adoção da modalidade de teletrabalho para diferentes segmentos, acarretou a flexibilização dos espaços de trabalho e impactou no tempo de dedicação ao trabalho (Pontes, Hirata & Neves, 2021).

Garbelini et al (2024) destacam que as organizações de trabalho possuem um funcionamento conectado aos eventos macrossociais, produzindo uma relação sistêmica cujos resultados visam a satisfação das necessidades internas e também sociais. Neste sentido, Silva et al (2022) destacam que nos últimos 20 anos ocorreram mudanças no perfil dos trabalhadores e das configurações de trabalho o que gerou modelos mais flexíveis. Siqueira et al (2023) destacam que as transformações tecnológicas moldaram e moldam profundamente as relações de trabalho, produziram novas configurações de emprego e colocaram o trabalhador em um cenário de instabilidade, surgindo assim a necessidade de reconfiguração das normas dos direitos trabalhista para regulamentar as novas formas e modos de trabalho advindas principalmente a partir do período pandêmico que intensificou a flexibilização das barreiras físicas do trabalho.

Neste sentido, os profissionais de Tecnologia da Informação – TI encontram-se em um contexto de intensas transformações e instabilidade e no cenário pandêmico notou-se que o setor de Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC tornou-se fundamental para o desenvolvimento de diversas profissões e segmentos. De acordo com o relatório setorial, emitido pela Associação das Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação e de Tecnologias Digitais – Brasscom, em 2023 o macrossetor de TIC representou 6,5% do PIB, apresentando um crescimento de 12,1% ao ano nos últimos três anos. Ainda de acordo com o relatório, o Brasil é um país com expressiva produção de TIC e Telecom, ficando em 10º lugar no ranking mundial, sendo o único país da América Latina entre os 10 primeiros (Brasscom, 2024).

O setor de TIC do Brasil apresentou crescimento de 9,5% em 2023 o que correspondeu a 30% do mercado na América Latina. Ainda de acordo com o relatório da Brasscom (2024) o setor empregará investimentos de cerca de R\$ 729 bilhões em Tecnologias de Transformação Digital até 2027 e o macrossetor de TIC corresponde a 4% dos empregos nacionais com o registro de 29 mil novos postos de trabalho no ano de 2023, além disso, a média salarial deste setor é 2,1 vezes maior do que a média salarial no Brasil.

Neste cenário, diante do expressivo crescimento do segmento de TIC e do aumento da demanda de postos de trabalho da área no mercado brasileiro, o estudo de temáticas como o desenvolvimento de carreira e a aprendizagem produzidas no funcionamento das estruturas organizacionais

tornam-se imprescindíveis para a compreensão da dinâmica e retenção dos profissionais que atuam na TI dentro das organizações de trabalho, pois, como destaca Bendassolli (2009), com as mudanças despertadas pelas transformações sociais, nota-se que o trabalhador passa a guiar o desenvolvimento da sua carreira pautado nas satisfações de suas necessidades e não apenas nas estruturas sociais, cenário que instiga as organizações a refletirem sobre a construção de trajetórias de carreiras que abarquem tal diversidade.

De acordo com Bendassolli e Magalhães (2013) o desenvolvimento de carreiras, como entendido hoje, relaciona-se aos aspectos psicológicos, sociais, econômicos e comportamentais de um indivíduo, assim, a carreira assume papel psicossocial atuando na mediação entre o papel social do trabalho e a construção de significados e autodesenvolvimento para o indivíduo. Segundo os autores citados, as mudanças ocorridas no mundo do trabalho impactaram e impactam em transformações nos desenhos de carreiras construídos através do significado do trabalho para o trabalhador, dos modelos de gestão de carreiras que são adotados tanto pelo indivíduo quanto pelas empresas, dos tipos de contratos psicológicos estabelecidos e do autocontrole estabelecido pelo indivíduo sobre o planejamento e execução da sua carreira.

O contrato psicológico compreende fatores organizacionais, que se relacionam com a cultura, com o clima da organização, com as estratégias de negócio e com as políticas de recursos humanos, além disso, observa-se também a existência de fatores individuais tais como a idade, o tipo de contrato psicológico, o tipo de trabalho, os rendimentos e os aspectos educacionais (Guest, 2004). Zhao et al. (2007) ressaltam que a violação do contrato psicológico pode desencadear reações negativas e provocar a intenção de sair da organização, podendo-se perceber reações emocionais e comportamentais associadas ao desenvolvimento de atividades cotidianas quando o trabalhador percebe que a empresa falhou ou não cumpriu com as promessas feitas implicitamente. Como consequências podem ser observadas a diminuição da confiança, o aumento do estresse, os sentimentos de insatisfação e os receios de conseguir ascender na carreira ou mesmo perder o emprego (Kraak et al., 2017).

De forma paralela, a aprendizagem no campo do trabalho também se torna importante ativo para a compreensão dos fatores que ocasionam as mudanças dentro do campo do trabalho. No arcabouço teórico da Psicologia, assim como em outros campos do saber, o conceito e os processos de aprendizagem são discutidos sob a luz de diferentes enfoques teóricos e os procedimentos para lidar com tal construto sofrem variações de acordo com a abordagem que o define. No presente estudo, aprendizagem no trabalho é compreendida como um processo psicológico individual que se volta à aquisição, retenção, manutenção, generalização e transferência de novos conhecimentos e habilidades associados à dinâmica do trabalho (Abbad & Borges-Andrade, 2014).

Concomitantemente, percebe-se que o desenvolvimento tecnológico transformou tanto a cadeia produtiva, quanto as relações humanas, cenário que produziu e produz intensas e constantes

mudanças que impactam diversas profissões. Neste cenário, o profissional de TI encontra-se imerso em um campo de atuação no qual as mudanças são vivenciadas de forma mais direta e acentuada, desta forma, levantou-se a problemática “Como os profissionais de Tecnologia da Informação percebem os processos da carreira profissional, a aprendizagem no trabalho e a Indústria 4.0?”.

Além do que foi previamente justificado, vale ressaltar que pautar-se nesta investigação partiu da importância em reconhecer o quanto levantar informações a respeito das estratégias de aprendizagem utilizadas no percurso da construção da carreira profissional, especialmente em um cenário de intensas transformações, pode proporcionar visibilidade às demandas inerentes aos trabalhadores, uma vez que acessá-los possibilitará uma aproximação ao universo psicossocial de suas atividades, na mediação entre o papel social do trabalho e o significado deste papel para o trabalhador, conforme propõe Bendassolli e Magalhães (2013). Assim, o estudo objetivou levantar as concepções construídas pelos profissionais de TI sobre o que significa carreira profissional, aprendizagem no trabalho e indústria 4.0.

Trata-se de um estudo qualitativo, classificando-se como pesquisa descritiva realizada através de estudo de campo no qual os participantes foram investigados a respeito do tema trabalhado: profissionais de TI que atuam em organizações do (estado). O público escolhido justifica-se por ser uma categoria profissional que se encontra no cerne das mudanças tecnológicas e por conquistar espaço expressivo na dinâmica de diversas profissões.

1. MÉTODO

1.1. PARTICIPANTES

Trata-se de um estudo qualitativo e descritivo que foi realizado com nove profissionais que atuam na área de Tecnologia da Informação (TI) em cidades do (estado). O número de participantes foi alcançado por meio do contato com os profissionais que trabalhavam nas empresas contatadas previamente, destes, nove aceitaram o convite para participar do estudo. A caracterização sociodemográfica dos participantes é apresentada na Tabela 1.

Quanto à quantidade de participantes, merece ser esclarecido que este foi o número de trabalhadores que se disponibilizaram a participar. Estimava-se um número maior, mas talvez o aceite reduzido tenha ocorrido em função do contato feito via organização e, mesmo com a garantia do sigilo e do anonimato, este meio de contato pode ter interferido. Entretanto, por tratar-se de um desenho qualitativo, que além de não estar pautado na exigência de um quantitativo resultante de

procedimentos que busquem o cálculo amostral a fim de traçar resultados dentro de uma estrutura explicativa, tem como premissa, de acordo com Taylor e Bogdan (1987) o alcance da compreensão das pessoas dentro do marco de referência delas mesmas, portanto, considera valiosa todas as perspectivas encontradas, uma vez que o conhecimento é alcançado de forma direta e produzido pelos próprios pesquisados, o que, independentemente da quantidade, possibilita a construção de uma produção descritiva dos dados.

Tabela 1 - Caracterização sociodemográfica dos participantes do estudo

Caracterização dos Participantes	
Características	Respostas dos Participantes
Características gerais	
Idade	Quantidade de respostas
35 a 40 anos	3
31 a 50 anos	2
51 a 61 anos	2
Sexo Masculino	9
Formação acadêmica	
Nível de formação acadêmica	
Superior completo	3
Pós-graduação	6
Curso realizado	
Ciências da computação	3
Tecnologia em redes de computadores	2
Administração	1
Sequencial em programação	1
Engenharia eletrônica	1
Sistemas da informação	1
Doutor em ciências	1
Características dos vínculos profissionais	
Tipo de vínculo empregatício atual	
Público	7
Privado	3
Autônomo	1
Cargos ocupados atualmente	
Técnico de TI	2
Analista de sistemas	2
Analista de TI	2
Professor	2
Superintendente	2
Implantação de sistemas	1
Técnico em Informática	1
Analista de suporte	1
Desenvolvedor	1
Analista de negócios	1
Consultor de TI	1
Coordenador de curso	1
CTO (<i>Chief Technical Officer</i>)	1
Caracterização dos vínculos empregatícios dos últimos 5 anos	
Efetivo em instituição pública	6
Efetivo por CLT	2
Autônomo	2
Contrato temporário	1
“Bico”	1
Emprego em instituição pública não efetivo	1

Nota: Elaboração própria

1.2. INSTRUMENTOS

Para a coleta de dados, fez-se uso de: 1) questionário sociodemográfico para identificar o perfil dos participantes, com perguntas sobre sexo, idade, escolaridade, tempo de trabalho, tempo de empresa, cargo que ocupa, entre outros; 2) Teste de Associação Livre de Palavras – TALP, utilizando como palavras estímulos: “carreira profissional”, “aprendizagem no trabalho” e “Indústria 4.0”. Tal tipo de instrumento, de acordo com Bardin (2016), é utilizado em pesquisa com o objetivo de acessar, espontaneamente, associações relacionadas às palavras utilizadas como estímulo.

1.3. PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

Primeiramente, obteve-se a autorização prévia de cinco organizações para a realização da coleta de dados junto aos seus funcionários, em seguida, o projeto foi submetido ao Comitê de Ética da Universidade XXX, via Plataforma Brasil. Foram respeitadas as Resoluções CNS nº 466/2012 e nº 510/2016, referentes à realização de pesquisas com seres humanos. Diante do cenário global de pandemia, presente no período da realização da pesquisa, os participantes foram contatados por meios remotos de comunicação. Inicialmente foram contatados através das empresas que concederam autorização prévia às pesquisadoras e todos tiveram acesso ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE, que foi adaptado para um formulário online no qual o profissional realizou o aceite digital da sua participação sem requisitar informações pessoais.

Quanto à realização da TALP, as palavras indutoras foram apresentadas de forma individual para cada participante, os quais eram solicitados a falar as primeiras palavras associadas livremente a cada estímulo. Destaca-se que mesmo sendo solicitado que falassem palavras para cada estímulo, alguns participantes tiveram dificuldade em traduzir o que pensavam em uma palavra apenas e expressaram-se por meio de frases completas. A coleta dos dados levou em média cerca de 30 minutos para cada profissional, ressaltando-se o respeito a todos os preceitos da ética em pesquisa com seres humanos.

1.4. PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DE DADOS

A análise dos dados da TALP ocorreu por meio da Análise de Conteúdo, a qual buscou-se compreender o pensamento dos participantes sobre aprendizagem no trabalho, carreira profissional e Indústria 4.0. Foram seguidas as etapas da técnica segundo Bardin (2016), na qual a primeira fase consistiu em uma pré-análise, ocorrendo a organização do material a ser analisado, objetivando torná-lo operacional e sistematizando as ideias iniciais; a segunda fase consistiu da exploração do

material, ocorrendo a definição de categorias e identificação das unidades de registro e contexto; e a terceira fase consistiu no tratamento dos resultados, inferência e interpretação.

2. RESULTADOS

O presente estudo foi composto pela participação de nove profissionais de TI atuantes em organizações do (estado), os participantes em sua totalidade foram do sexo masculino, com idade entre 35 e 61 anos. Quanto à formação acadêmica, seis possuem pós-graduação e três possuem formação superior em ciências da computação, seis possuem vínculo empregatício atual em instituição pública e dois ocupam cargo de técnico de TI; além disso, os profissionais entrevistados ocupam mais de um cargo na instituição em que trabalham (ver Tabela 1).

A partir das elaborações verbais dos entrevistados (quando tiveram acesso às expressões estímulo), para cada conjunto de elaborações verbais provenientes de cada estímulo verbal, seguiu-se o que propõe a Análise de Conteúdo (Bardin, 2016): inicialmente foi feita a leitura flutuante e em seguida a organização do material, ou seja, a organização do conjunto de palavras; na sequência, com a exploração de todas as palavras e/ou expressões, foi possível definir as categorias, que foram em seguida interpretadas.

A partir do primeiro estímulo “Carreira profissional” foi solicitado aos participantes que falassem as primeiras palavras que surgiam na mente quando pensavam na sua carreira profissional, os resultados estão descritos na Tabela 2.

Tabela 2 - Percepções acerca da carreira profissional para profissionais de TI

Categoria	
1.	Necessidade de se manter atualizado
2.	Sentimentos satisfatórios relacionados ao trabalho
3.	Relação com a área de atuação (gostar do que faz, vasta oportunidade de emprego, relação financeira satisfatória).
4.	Evolução da tecnologia
5.	Status
6.	Trabalho
7.	Melhores oportunidades fora do estado

Nota: Elaboração própria

As palavras/expressões resultantes da primeira palavra estímulo, descritos na Tabela 2,

demonstram que a carreira profissional, para os entrevistados, relaciona-se à necessidade de aprendizado constante e de se manter atualizado na área de atuação profissional, características marcadas pelo próprio campo de atuação, o qual apresenta-se como dinâmico e passível de mudanças constantes. Além disso, as percepções dos entrevistados estão ancoradas na satisfação profissional, tecendo relações com status e sentimentos satisfatórios relacionados ao trabalho como dedicação, compromisso e determinação.

O segundo estímulo da TALP “aprendizagem no trabalho” indagou aos profissionais quais palavras surgiam na mente quando pensavam em aprendizagem no trabalho. Os resultados são apresentados na Tabela 3.

Tabela 3 - Percepções acerca da aprendizagem no trabalho para profissionais de TI

Categoria	
1.	Aprendizagem prática no trabalho
2.	Aprendizagem formal no trabalho (dificuldade em aprender formalmente; a pandemia como facilitadora, necessidade de atualização)
3.	Características da área de TI: atualizações muito rápidas
4.	Aprendizagem no trabalho (autocapacitação, necessária)
5.	Capacitação diversa na área

Nota: Elaboração própria

Como observado na Tabela 3, as concepções dos participantes acerca da aprendizagem no trabalho ancoraram-se na aprendizagem prática, sendo construída a partir da realização diária das atividades. Para os entrevistados, o campo de atuação da TI é muito dinâmico e gera expectativas de soluções imediatas, tornando-se difícil a prática do estudo no decorrer do dia de trabalho e a participação em capacitações, o que faz com que os profissionais desta área busquem a aprendizagem necessária por conta própria.

Por fim, solicitou-se que os participantes falassem as palavras que surgiam na sua mente quando pensavam em Indústria 4.0, por meio do terceiro estímulo da TALP “Indústria 4.0”. Os dados obtidos são apresentados na Tabela 4.

Tabela 4 - Percepções acerca da Indústria 4.0 para profissionais de TI

Categoria	
1.	Aspectos técnicos da TI
2.	Características da área (necessidade contínua de aprendizado, integração entre áreas, relações sociais dentro do ambiente de trabalho)
3.	Evolução
4.	Desafios
5.	Ponto de indústria mais evoluído
6.	Revolução industrial, tecnológica
7.	Conceito bastante transversal
8.	Inevitável
9.	“Já está acontecendo”

Nota: Elaboração própria

Os dados da Tabela 4 apresentam as categorias temáticas elaboradas a partir das palavras que emergiram por parte dos entrevistados quando expressaram suas percepções acerca da Indústria 4.0. Suas elaborações estão ancoradas em aspectos técnicos da própria área como computação, informática e **software**, na necessidade contínua de aprendizado e nos desafios do campo. Para os entrevistados, a Indústria 4.0 é inevitável e “já está acontecendo”, representando um ponto de indústria mais evoluído que acarreta diversas mudanças, reafirmando a necessidade de aprendizagem no trabalho constante, já observada como inerente ao próprio campo de atuação da Tecnologia da Informação.

Os dados levantados demonstram que, para os participantes, as percepções eliciadas diante dos estímulos apresentados ancoram-se na necessidade de atualização e aprendizagem, o que evidencia a dinamicidade característica do próprio campo de atuação, no qual os profissionais deparam-se com constantes mudanças e inovações advindas das descobertas tecnológicas. Tal realidade demonstra ainda que os profissionais da área precisam estar sempre em busca de novas habilidades e competências para atender as demandas impostas pelo mercado de trabalho.

A partir da análise global dos dados levantados foi possível perceber que os entrevistados mencionaram a pandemia ocasionada pelo COVID-19 como elemento presente na dinâmica de trabalho. Apesar da problemática pandêmica **não** se consistir como objetivo inicial do presente estudo, a mesma evidenciou impactos sobre os modos e formas de trabalho da profissão de TI no contexto contemporâneo, desta forma, elaborou-se o eixo temático a seguir:

Tabela 5 - Impactos da pandemia COVID-19 sobre a profissão de TI

Categoria
1. Intensificação da precarização e do fenômeno da <i>uberização</i>
1.1 Intensificação da flexibilização do trabalho
1.2 Aumento das demandas de trabalho
2. Facilitação da aprendizagem no trabalho
2.1 Maior acesso a capacitações
3. Interação profissional
3.1 Aumentou as possibilidades de interação
3.2 Diminuição da agilidade na interação entre colegas de trabalho
3.3 Impossibilidade de ter cargos com liderados

Nota: Elaboração própria

As três categorias descritas na Tabela 5 apontam que o contexto da pandemia acarretou impactos estruturais e nas relações entre os profissionais de TI, uma vez que ocasionou o aumento das demandas de trabalho e o surgimento de diferentes configurações de flexibilização, principalmente por meio dos horários flexíveis na rotina das atividades. Tal realidade passou a gerar um contexto em que os profissionais se apresentam de forma ubíqua, estando disponíveis para o trabalho a qualquer momento, cenário que potencializou a precarização do trabalho. Por outro lado, o contexto pandêmico tornou mais acessível as capacitações na área, facilitou a aprendizagem no trabalho e, no que se refere à interação profissional, os entrevistados mencionaram uma percepção dicotômica: pois ao mesmo tempo em que a pandemia aumentou as possibilidades de interação através de ferramentas **online**, tornou-a menos ágil, uma vez que necessitava aguardar o tempo de resposta e de disponibilidade dos profissionais.

3. DISCUSSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo objetivou conhecer as percepções construídas pelos profissionais de TI sobre o que significa carreira profissional, aprendizagem no trabalho e Indústria 4.0. Diante da literatura abordada, percebeu-se que diversos fenômenos sociais, culturais e econômicos impactam o mundo do trabalho, acarreta diferentes mudanças nas estruturas organizacionais e na própria percepção de carreira o que possibilita a participação do trabalhador no papel de protagonista desse processo. O desenvolvimento da tecnologia ocasionou impactos tanto nos meios produtivos, quanto nas relações sociais e humanas, modificou também a interação entre indivíduo e organização; neste cenário, os profissionais de TI encontram-se inseridos em um campo de atuação dinâmico e mutável. As investigações na área apontam que os efeitos das transformações tecnológicas na

dinâmica laboral geram demandas contínuas de aprendizagem no trabalho para os profissionais de TI e contribui também para a construção de novas configurações de trabalho e carreiras.

O uso das Tecnologias da Informação nas organizações é um fator crescente, aspecto que influencia cada vez mais os negócios empresariais e demanda atenção na gestão dos profissionais de TI (Krestchmer, 2012), pois estes vivenciam uma dinâmica que exige elevada capacidade técnica, flexibilidade e mobilidade, sendo instigados a estarem sempre atualizados quanto às inovações tecnológicas e a moldarem suas habilidades e competências de acordo com as determinações do mercado (Vreuls & Joia, 2012). Corroborando com a literatura, a análise dos dados do presente estudo demonstrou que a concepção dos entrevistados acerca da carreira profissional e da aprendizagem no trabalho apontam para a concepção de que ambas são processos construídos diariamente, por meio do dinamismo do campo de atuação, da “necessidade de aprendizado constante” e da necessidade de “se manterem atualizados”. Neste sentido, a carreira profissional pode se relacionar ao status e aos sentimentos satisfatórios relacionados ao trabalho.

Com o objetivo de identificar a percepção dos profissionais de TI sobre as variáveis que potencialmente influenciam no nível de estresse dos trabalhadores da área, Garbelini et al (2024) realizaram uma pesquisa exploratória com 75 profissionais de TI que possuíam entre 1 e 7 anos de atuação no mercado de trabalho. Como resultado, as autoras apontaram que os fatores mais influentes no nível de estresse dos participantes foram a perspectiva de carreira dentro da empresa e a comunicação com o gestor ou líder imediato. Corroborando com o exposto pelas autoras, observa-se que embora os resultados do presente estudo tenham apontado para a produção de sentimentos satisfatórios relacionados à percepção de carreira, os participantes também comentaram a carreira como sendo permeada por uma necessidade de atualização constante e pela busca de oportunidades de trabalho em outros estados, aspectos que podem representar um contexto de instabilidade e volatilidade. Sugere-se que o referido cenário pode ser visto como um elemento estressor que acarreta impactos na saúde mental.

Através dos dados levantados pelo questionário sociodemográfico, percebe-se que a maioria dos entrevistados possui mais de um vínculo ou função, evidenciados através do acúmulo de cargos em uma mesma organização e/ou por desempenhar trabalhos paralelos na figura de empreendedor ou em mais de uma organização de forma simultânea, o que demonstra um cenário de precarização, retratado pela lógica da **uberização** que, segundo Abílio (2020), consolida a figura do trabalhador que atua sob a demanda do mercado, arca com os custos do próprio trabalho e fica vulnerável quanto aos direitos trabalhistas. Esta lógica submete o trabalhador a um cenário de flexibilidade que produz uma falsa ideia de liberdade, na qual permite a construção de múltiplos vínculos de trabalho e a execução das atividades laborais de forma remota, por exemplo, mas também pode resultar em carga horária excessiva e instabilidade financeira ao se ganhar somente o que se produz (Siqueira et al, 2023).

É notório que os processos de aprendizagem estão relacionados aos diferentes contextos e instâncias da vida humana, tornando-se um importante instrumento dentro das organizações. Diante dos dados coletados foi possível observar que a dinâmica de trabalho na área de TI sofre intensas transformações e exige diariamente atualização dos profissionais que nela se encontram. Neste sentido, foi possível perceber nas falas dos participantes o sentimento de estarem sempre em atraso diante das inovações da área, apresentar um ritmo de aprendizagem acelerado e que ainda assim continuam atrasados diante da lógica de competitividade instalada pela dinâmica do mercado. Tal cenário caracteriza um processo de aprendizagem que pode tornar-se adoeecedor, tendo em vista o contexto de cobranças e instabilidade no qual os profissionais estão inseridos.

O ambiente dinâmico e acelerado em que se desenvolve o processo de aprendizagem dos profissionais de TI faz surgir a preocupação sobre a preparação e qualificação de mão de obra diante do cenário que está sendo delineado pela intensificação do uso da tecnologia no Brasil e no mundo. De acordo com Espinola, Diniz e Oliveira (2020), os avanços da Indústria 4.0 no mundo do trabalho proporcionam o surgimento de ocupações que necessitam de habilidades e competências que acompanhem o desenvolvimento tecnológico, fazendo surgir novas profissões e acarretando no desaparecimento de determinadas funções, principalmente as que requerem a utilização de força física.

Pessoa e Silva (2024), destacam os desdobramentos do projeto político pedagógico da Indústria 4.0 sobre a construção da subjetividade dos trabalhadores, salientam que a utilização da tecnologia informacional avançada acarreta transformações complexas na dinâmica produtiva que intensificam a precariedade do trabalho e da vida em sociedade, refletidas no esfacelamento da seguridade, dos direitos trabalhista e da saúde do trabalhador. Neste cenário, de acordo com os autores, percebe-se uma proposta de estímulo à produção de subjetividades que se adaptem à flexibilização e às exigências do sistema produtivo, produzindo uma individualidade reificada. Corroborando com os autores, é possível observar o viés de precarização e subjetivação na fala dos participantes, ao relacionarem a Indústria 4.0 à necessidade de aprendizado constante, ao sentimento de estarem sempre atrasados em relação ao desenvolvimento da sua área de atuação, cenário que colabora para o desencadeamento da necessidade de buscar de forma autodidata os conhecimentos para acompanhar a evolução das informações e das atividades do seu trabalho.

De acordo com o estudo realizado por Maciente, Rauen e Kobota (2019), estima-se que 29% dos empregos no Brasil que abrangem ocupações de baixa qualificação, sofrerão impactos com a intensificação da tecnologia. Neste sentido, percebe-se uma nova relação precária no cenário dos participantes, pois estes estão inseridos em uma profissão que quanto mais cresce mais gera automação e mais empregos tendem a se extinguir, inclusive o deles próprios, fator que pode intensificar a busca pela sobrecarga com acúmulo de funções e o aumento da competitividade como forma de sobrevivência no mercado de trabalho.

Destaca-se também o quanto o cenário pandêmico, vivenciado entre os anos de 2020 e 2023, impactou de forma intensa e urgente os modos de trabalho nas organizações, acelerou o processo de desenvolvimento tecnológico, tomou dimensões tanto nas relações de trabalho quanto nas relações sociais e influenciou em diversas áreas e profissões. Tais conjunturas geraram um contexto de volatilidade e de mudanças que demandaram uma necessidade de atualização rápida e constante dos profissionais de TI, o que acabou por tornar mais acessível a aprendizagem informal e autodidata e estimulou as demandas de reconfiguração dos modelos organizacionais que propiciavam o compartilhamento destas práticas em suas estruturas.

Para Souza (2021), a pandemia do Covid-19 pode ser considerada como um marco na história do mundo do trabalho pois intensificou um processo de precarização que começou a ser delineado há tempos. Com isso, a pandemia acarretou impactos nos vínculos de trabalho, gerou relações contratuais precárias em um contexto de contrarreforma trabalhista. Tal dinâmica dentro das organizações intensificou a precarização das condições de trabalho e, conseqüentemente, na saúde do trabalhador, gerando, portanto, conseqüências físicas e psicológicas.

Para Oliveira e Tourinho (2020), a crise provocada pelo novo corona vírus acarretou em mudanças econômicas, jurídicas e sociais, nas quais o isolamento social se fez necessário em diversas dimensões da vida em sociedade, dessa forma, impactou principalmente nos modos de trabalho ao passar do físico para o remoto. Em tal cenário o desenvolvimento tecnológico tornou-se presente e a quarta revolução tecnológica representou, além dos pontos positivos, um retrocesso social para a classe trabalhadora em termos de conquistas de direitos.

Ressalta-se a importância de se compreender as percepções dos profissionais de TI acerca dos construtos abordados, visto que os conteúdos acessados possibilitaram a compreensão das concepções dos profissionais acerca de construtos fundamentais para as estratégias de desenvolvimento de carreiras, bem como as percepções envolvidas no processo de aprendizagem no trabalho para tais profissionais que atuam nas organizações. Portanto, justifica-se a importância dos dados encontrados, uma vez que é fundamental, para o sucesso da gestão da força de trabalho heterogênea, o alinhamento com a gestão da aprendizagem no trabalho, com o conhecimento nas organizações bem como o conhecimento dos objetivos organizacionais e dos objetivos dos profissionais envolvidos.

Destaca-se ainda a importância do estudo diante do cenário atual de ampliação da Indústria 4.0 que intensifica o uso da tecnologia nos meios e modos de produção (Antunes, 2020), e nas relações sociais em uma escala global. A referida realidade situa a profissão de TI em um cenário no qual possui a responsabilidade no desenvolvimento das ferramentas e dos meios de controle tecnológico desta nova indústria. Desta maneira, visto que a Indústria 4.0 pode ser percebida em diferentes estágios no mundo, os resultados da presente pesquisa possibilitam a compreensão do seu desenvolvimento no território brasileiro, mais especificamente no (estado).

Os dados levantados no presente estudo, possibilitaram a compreensão da realidade em que os profissionais de TI se encontram inseridos, os mesmos demonstraram clareza do quanto a dinâmica e a instabilidade do desenvolvimento tecnológico, cenário em que estão imersos, produzem impactos na forma como percebem e vivenciam o desenvolvimento da carreira profissional e dos processos de aprendizagem no trabalho. Desta forma, os objetivos propostos pelo estudo foram atendidos.

As limitações do presente estudo compreendem o cenário pesquisado pois abarcam as percepções de profissionais de um único estado do Brasil, bem como o universo de participantes alcançado além de haver contado em sua totalidade com o gênero masculino, sem haver conseguido a participação de profissionais mulheres. Em relação ao número de profissionais acessados, apesar da quantidade menor que a estimada inicialmente, produziu dados suficientes para atingir os objetivos do estudo, conforme comentários já apresentados no tópico “Participantes”.

Os resultados apresentados podem servir como base para estudos futuros mais aprofundados em relação às questões de gênero envolvendo a profissão, visto que se caracteriza como um cenário com pouca inserção feminina. Sugere-se também estudos futuros relacionados à forma como são estruturadas as propostas de aprendizagem para a área, pois percebeu-se uma formação diversificada e enfrentamento de diferentes demandas que exigem aquisição de novas habilidades e conhecimentos. As dificuldades encontradas ao longo do estudo voltaram-se para o acesso aos profissionais diante do cenário de pandemia, o não acesso ao ambiente de trabalho e as limitações de conexão de internet no ambiente de trabalho, o que dificultou a permanência por muito tempo na entrevista.

Conclui-se que, a partir das suas experiências, os profissionais de TI acessados percebem a carreira profissional relacionada às necessidades de aprendizado constante e de se manter atualizado na área de atuação, características marcadas pela dinamicidade do próprio campo. Para os participantes, a aprendizagem no trabalho ancora-se na aprendizagem prática, sendo construída a partir da realização diária das atividades, nesse sentido os entrevistados evidenciaram que o contexto de atuação por vezes gera expectativas de soluções imediatas, tornando-se difícil tanto a prática do estudo no decorrer do dia de trabalho como a participação em capacitações, fato que instiga a busca da aprendizagem necessária por conta própria. Em relação à Indústria 4.0 esta foi percebida através dos aspectos técnicos da própria área, como a computação em nuvens, a evolução tecnológica e os próprios desafios do campo de atuação, o que indicou a ocorrência de diversas mudanças e reafirmou a necessidade de atualização constante.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abbad, G da S. & Borges-Andrade, J. E. (2014). Aprendizagem Humana em Organizações de Trabalho. In Zanelli, J. C., Borges-Andrade, J. E., & Bastos, A. V. B. (Orgs.). Psicologia, organizações e trabalho no Brasil (2nd ed., pp. 244-284). Artmed
- Abílio, L. C. (2020). Uberização: gerenciamento e controle do trabalhador just-in-time. In Antunes, R. (Org.) Uberização, Trabalho Digital e Indústria 4.0. Boitempo.
- Antunes, R. (2020). Trabalho intermitente e uberização do trabalho no limiar da indústria 4.0. In Antunes, R. (Org.) Uberização, Trabalho Digital e Indústria 4.0. Boitempo.
- Bardin, L. (2016). Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70.
- Barbosa, J. A. (2020). A aplicabilidade de tecnologia na pandemia do novo coronavírus (Covid-19). Revista da FAESF, 4, 48-52.
- Bendassolli, P. F. (2009). Psicologia e Trabalho: Apropriações e Significados. Cengage Learning.
- Bendassolli, P. F., & Magalhães, M. O. (2013). Desenvolvimento de Carreiras nas Organizações. In Borges, L. O., & Mourão, L. (Orgs.). O trabalho e as organizações: atuações a partir da Psicologia (pp. 433-527). Artmed.
- Brasscom, Associação das Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) e de Tecnologias Digitais (2024). Relatório Setorial 2023 Macrossetor de TIC. Disponível em: <https://brasscom.org.br/wp-content/uploads/2024/05/BRI2-2024-004-001-Relatorio-Setorial-versao-resumida-v25-SITE.pdf> Acesso em: 19 de novembro de 2024.
- Espinola, A. J. C., Diniz, R. da S., Oliveira, G. F. (2020). Níveis de ocupação no Brasil com a Indústria 4.0: desafio ou caos? Revista FATEC SEBRAE em Debate: Gestão, Tecnologia e Negócios, 7(13), 63-103.
- Garbelini, I. C., Paula, J. P. & Fragoso, G. C. (2024). Variáveis contextuais que interferem no nível de estresse de profissionais da área da tecnologia. Revista Psicologia Argumento. 42(118), P. 2374-2404.
- Gomes, C. L. (2008). Lazer, Trabalho e Educação. Relações históricas, questões contemporâneas. (2ª ed). Editora UFMG.

Graminho, V. M. C. (2019). As novas tecnologias de informação e comunicação e o direito de desconexão do trabalhador: uma análise a partir da Teoria dos direitos fundamentais. (Dissertação de Mestrado – Universidade do Extremo Sul Catarinense). Repositório UNESC.

Guest, D. E. (2004). The psychology of the employment relationship: An analysis based on the psychological contract. *Applied Psychology: An International Review*, 53 (4), 541-555.

Kraak, J. M., Lunardo, R., Herrbach, O., & Durrieu, F. (2017). Promises to employees matter, self-identity too: Effects of psychological contract breach and older worker identity on violation and turnover intentions. *Journal of Business Research*, 70, 108-117.

Krestchmer, T. (2012). Information and communication technologies and productivity growth: A survey of the literature. *OECD Digital Economy Papers*, n. 195. OECD Publishing. <https://econpapers.repec.org/paper/oecstiaab/195-en.htm> Acessado em 03 de março de 2024

Maciente, A. N., Rauen, C. V., & Kobota, L. C. (2019). Tecnologias Digitais, Habilidades Ocupacionais e Emprego Formal no Brasil entre 2003 e 2017. *Mercado De Trabalho: Conjuntura*.

Oliveira, L. P. F., Tourinho, L. de O. S. (2020). Síndrome de Burnout, teletrabalho e revolução tecnológica: um estudo do adoecimento profissional em tempos de Covid-10. *Revista Jurídica Trabalho e Desenvolvimento Humano*, 3(1), 1-37.

Pessoa, K. O. C., & Silva, H. L. F. (2024). Trabalho e formação da subjetividade na Indústria 4.0. *Revista Trabalho & Educação*, 33(2), p. 116-135.

Pinheiro, P. P. (2016). *Direito digital*. (6 ed.). Saraiva.

Pontes, A. L., Hirata, L. C., Neves, D. L. F. (2021). O Home Office na pandemia de COVID-19: uma perspectiva da eficiência dos profissionais da Tecnologia da Informação. *Revista Fatec Zona Sul*. 7(5).

Schwab, K. (2019). *Aplicando a quarta revolução industrial*. Edipro.

Silva, D. P., Costa, B. R. L., Araújo, R. M. (2022). Home office e qualidade de vida no trabalho: desafios enfrentados pelo segmento da Tecnologia da Informação na pandemia do COVID-19. *Revista Pensar Acadêmico, Manhuaçu*, 20(3), p. 724-748.

Siqueira, M. A., Souza, M. A. L. O., Albuquerque, T. A. L. (2023). Tecnologia e Trabalho na Indústria 4.0: um olhar crítico sobre as relações contemporâneas e a importância do direito do trabalho. *Inovato JurisJournal*, 2(3), p. 119-133.

Souza, D. de O. (2021). As dimensões da precarização do trabalho em face da pandemia de Covid-19. *Revista Trabalho, Educação e Saúde*, 19(1).

Taylor, S. J. e Bogdan, R. (1987). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Barcelona, Buenos Aires, Mexico: Paidós Básica.

Vreuls, E. H., & Joia, L. A. (2012). Proposição de um modelo exploratório dos fatores relevantes para o desempenho profissional do CIO brasileiro. *Revista de Administração [RAUSP]*, 47(2), 307-324.

Zhao, H., Wayne, S. J., Glibkowski, B. C. & Bravo, J. (2007). The impact of psychological contract breach on work-related outcomes: A meta-analysis. *Personnel Psychology*, 60(3), 647–680.