



Universidade Federal
de Campina Grande

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE HUMANIDADES
UNIDADE ACADÊMICAS DE CIÊNCIAS SOCIAIS**

KERILIN LAINE ANDRADE CHANG

**O TRABALHO NO SETOR DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO:
UM ESTUDO COM ESTUDANTES E PROFISSIONAIS DO MUNICÍPIO DE
CAMPINA GRANDE-PB**

CAMPINA GRANDE – PB

2020

KERILIN LAINE ANDRADE CHANG

**O TRABALHO NO SETOR DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO:
UM ESTUDO COM ESTUDANTES E PROFISSIONAIS DO MUNICÍPIO DE
CAMPINA GRANDE-PB**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação apresentado ao Curso de Bacharelado em Ciências Sociais da Universidade Federal de Campina Grande como requisito para obtenção do título Bacharel em Ciências Sociais.

Orientadora: Profa. Dra. Roseli de Fátima Corteletti.

CAMPINA GRANDE – PB

2020

KERILIN LAINE ANDRADE CHANG

**O TRABALHO NO SETOR DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO: UM ESTUDO
COM ESTUDANTES E PROFISSIONAIS DO MUNICÍPIO DE CAMPINA
GRANDE-PB**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação
apresentado ao Curso de Bacharelado em Ciências
Sociais, da Universidade Federal de Campina
Grande como requisito para obtenção do título
Bacharel em Ciências Sociais.

Aprovada em: _____ de _____ de 2020.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Roseli de Fátima Corteletti (orientadora)
Universidade Federal de Campina Grande – UFCG

Prof. Dr. Mário Henrique Guedes Ladosky (examinador interno)
Universidade Federal de Campina Grande – UFCG

Profa. Dr. Roberto Vêras de Oliveira (examinador externo)
Universidade Federal da Paraíba – UFPB

Profa. Dra. Daniela Ribeiro de Oliveira (examinadora externa)
Universidade Federal do Pará – UFPA

**CAMPINA GRANDE – PB
2020**

AGRADECIMENTOS

Gostaria de deixar registrado o meu agradecimento à minha família, ao meu namorado e aos/às meus/minhas queridos/as amigos/as, que me deram suporte emocional para concluir essa etapa.

Toda essa trajetória da graduação, que está sendo finalizado com a conclusão deste TCC, gostaria de deixar registrado que foi uma experiência ímpar. Adorei ter feito esse curso, de ter estudado vários assuntos sociais, de ir para congressos, de conhecer as pessoas e as suas histórias, realmente uma experiência rica, especial e única. Este trabalho representa a conclusão de uma etapa para iniciar outras!

Gostaria de deixar o meu registro de agradecimento ao grupo de pesquisas Grupo Trabalho, Desenvolvimento e Políticas Públicas /TDEPP e ao Laboratório de Ensino em História/Labhis, por terem contribuído para o meu desenvolvimento acadêmico por meio de interações em reuniões, eventos, apresentações de trabalhos, etc.

Sou grata a todos que participaram dessa jornada junto comigo. Inúmeras pessoas estiveram ao meu lado, menciono, entre elas, Jeferson, Jailson, Helen, Marlon, Rick, Fernanda, Ronnyldo, Camina, Naiana, Ketlyn, Liege, Assunção, Jésus Izequiere, Mário Ladosky, e os colegas do TDEPP e do Labhis.

Mas gostaria também de deixar registrada a minha eterna gratidão a uma pessoa muito especial que, durante todos esses anos de graduação, me incentivou, me apoiou emocionalmente, psicologicamente, até financeiramente e me deu oportunidades de conhecer e desfrutar de experiências acadêmicas excepcionais. Uma pessoa que significa, para mim, um grande exemplo de pessoa, de mulher guerreira, que, apesar de todos os obstáculos da vida, superou as desigualdades sociais e, através dos estudos, conseguiu uma brilhante trajetória profissional. Esta pessoa também é um grande exemplo de esperança e de bondade, uma pessoa que realiza o seu trabalho com seriedade e dedicação total, mas que acrescenta humanidade ao seu fazer acadêmico, aconselhando, falando com sinceridade e delicadeza, ajudando de várias formas diversas pessoas com ações de generosidade – ela possui a bondade e a vocação de ajudar o próximo, e estas características fazem parte de sua essência de ser de luz e de paz. Eu tenho um

respeito e uma admiração muito grande por essa pessoa humana, forte e sensível.
Gostaria de agradecer por tudo, Professora Roseli!

RESUMO

Com o avanço tecnológico e digital na sociedade contemporânea, o uso de novas tecnologias se tornou constante na aplicação e utilização de diversos setores e segmentos da sociedade. Com o surgimento de novas demandas digitais, tem sido necessária a contratação de profissionais qualificados do setor de Tecnologia da Informação (TI). Considerando o cenário da indústria de TI dos últimos anos, houve uma grande expansão de investimentos e de contratação da mão de obra, o que revela um cenário positivo e uma grande demanda de profissionais. Para este Trabalho de Conclusão de Curso, definimos, como objetivo geral, analisar as dinâmicas atuais do mundo do trabalho com ênfase na indústria de TI e na modalidade de trabalho *home office* nas esferas nacional e regional e no município de Campina Grande-PB, realizando comparações para percebermos as diferenças e semelhanças do trabalho em TI. Como objetivos específicos, buscamos caracterizar a indústria de TI, analisar o mercado de trabalho para profissionais da área, verificar o perfil dos/as estudantes e trabalhadores/as de TI, a inserção no mercado de trabalho, condições e ambiente de trabalho, bem como analisar as vantagens e desvantagens do trabalho na modalidade *home office*. Para alcançarmos tais objetivos, realizamos pesquisas bibliográficas atuais sobre a temática, além da coleta de dados primários e secundários. Foram realizadas 31 entrevistas através de formulário on-line com estudantes e profissionais de TI no município, e os dados secundários obtivemos por meio de informações de organizações credenciadas do setor. Os resultados alcançados na pesquisa foram algumas reflexões sobre como o trabalho *home office* impacta a vida pessoal e profissional desses trabalhadores/as, como, por exemplo, a intensificação do trabalho (inclusive para profissionais qualificados), a ausência de sociabilidade e a falta de infraestrutura adequada para realização do trabalho no ambiente doméstico, o que vem afetando a saúde física e psicológica dos/as trabalhadores/as.

Palavras-chaves: Tecnologia da informação. Trabalho digital. *Home office*. Indústria 4.0.

ABSTRACT

With the technological and digital advancement in contemporary society, the use of new technologies has become constant in the application and use of different sectors and segments of society. With the emergence of new digital demands, it has been necessary to hire qualified professionals from the Information Technology (IT) sector. Considering the IT industry scenario in recent years, there was a great expansion of investments and hiring of labor, which reveals a positive scenario and a great demand for professionals. For this Course Conclusion Work, we defined, as a general objective, to analyze the current dynamics of the world of work with an emphasis on the IT industry and the modality of home office work at the national and regional levels and in the city of Campina Grande-PB, carrying out comparisons to understand the differences and similarities of IT work. As specific objectives, we seek to characterize the IT industry, analyze the job market for professionals in the area, check the profile of students and IT workers, the insertion in the job market, conditions and work environment, as well as analyze the advantages and disadvantages of working from home. To achieve these objectives, we conducted current bibliographic research on the subject, in addition to the collection of primary and secondary data. 31 interviews were carried out through an online form with students and IT professionals from Campina Grande, and secondary data were obtained through information from accredited organizations in the sector. The results achieved in the research were some reflections about how working from home impacts the personal and professional lives of these workers, such as, for example, the intensification of work (including for qualified professionals), the lack of sociability and the lack of adequate infrastructure for carrying out work in the domestic environment, which has been affecting the physical and psychological health of workers.

Keywords: Information technology. Digital work. Home office. Industry 4.0.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - O primeiro computador brasileiro, EPUSP..	16
Figura 2 - Mapa do potencial de trabalho remoto e teletrabalho por estado.....	34
Figura 3 - Instalação do Computador IBM 1130, UFPB (1968).....	38

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Evolução do número de empregos de TI – <i>Core</i> e <i>In House</i> , 2007-2017.....	23
Gráfico 2 - Número de trabalhadores de TI no Brasil, por gênero em <i>Core</i> TI e <i>In House</i> , 2007-2017.....	24
Gráfico 3 - Escolaridade de trabalho formal <i>In House</i> e <i>Core</i> TI, 2017.....	25
Gráfico 4 - Remuneração conforme Ocupação TI – <i>Core</i> TI e <i>In House</i>	26
Gráfico 5 - Taxa de crescimento do emprego TI e taxa de crescimento do emprego formal no Brasil, 2008-2017 (em %).....	27
Gráfico 6 - Evolução do número de profissionais contratados por atividade de TI, 2007-2017.....	28
Gráfico 7 - Vínculos de emprego em TI (segmento de <i>software</i>) Paraíba, 2007-2016.....	40
Gráfico 8 - Renda média dos trabalhadores de TI (segmento de <i>software</i>) – 2016.....	40
Gráfico 9 - Gênero dos estudantes e profissionais de TI.....	43
Gráfico 10 - Grau de instrução dos estudantes e profissionais de TI, Campina Grande/PB.....	44
Gráfico 11 - Tempo ativo no mercado de trabalho.....	45
Gráfico 12 - Renda salarial atual.....	46
Gráfico 13 - Tipo de vínculo empregatício.....	48
Gráfico 14 - Quem arca com as despesas no trabalho remoto/ <i>home office</i> ?.....	51
Gráfico 15 - Potenciais taxas de automação de trabalho por tipo de trabalhador entre ondas (% de trabalhos existentes com risco potencial de automação).....	60
Gráfico 16 - Evolução do custo médio de um robô soldado e da mão de obra manufatureira no México e no Brasil (em dólares por hora).....	61

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Produção total de TIC no Brasil, 2019, em milhões de dólares.....	19
Tabela 2 - Empregos formais em estabelecimentos de TI(sw) por regiões do Brasil – variações entre 2007 e 2017.....	36
Tabela 3 - Empregos formais em estabelecimentos de TI(sw) por estados do Nordeste – variações entre 2007 e 2017.....	37

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
2 A INDÚSTRIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NO BRASIL	15
2.1 TENDÊNCIAS ATUAIS DAS INDÚSTRIAS DE TI	15
2.2 CARACTERÍSTICAS DO MERCADO DE TRABALHO NO SETOR DE TI	21
2.3 O TRABALHO <i>HOME OFFICE</i>	29
3 MERCADO DE TRABALHO NO SETOR DE TI PARAÍBANO	36
3.1 O TRABALHO EM TI EM CAMPINA GRANDE	36
3.2 PERFIL DOS ESTUDANTES E PROFISSIONAIS DE TI ENTREVISTADOS	41
3.3 INSERÇÃO NO MERCADO DE TRABALHO	44
3.4 CONDIÇÕES E AMBIENTE DE TRABALHO	47
3.5 PERCEPÇÕES SOBRE O TRABALHO <i>HOME OFFICE</i> : VANTAGENS E DESVANTAGENS	51
4 A INDÚSTRIA 4.0	54
4.1 O QUE É A INDÚSTRIA 4.0	54
4.2 IMPACTOS DA INDÚSTRIA 4.0 PARA A SOCIEDADE E PARA OS/AS TRABALHADORES/AS	57
CONSIDERAÇÕES FINAIS	63
REFERÊNCIAS	66
ANEXO	70

INTRODUÇÃO

Com o avanço de novas tecnologias em escala nacional e mundial, a demanda da produção de mercadorias relacionadas ao setor de tecnologia vem sendo cada vez mais constante, exigindo uma ampliação do quadro de profissionais da Tecnologia da Informação (TI) para acompanhar o crescente processo de expansão da globalização e da era da sociedade informacional. Estes profissionais também devem acompanhar a flexibilidade imposta pelo mercado, pela nova fase de acumulação flexível do capitalismo.

Para isso, torna-se necessário resgatar ainda brevemente o marco inicial do desenvolvimento das novas tecnologias. Nos anos 60, com a criação da internet pela Agência de Projetos de Pesquisa Avançada do Departamento de Defesa dos Estados Unidos (DARPA), tivemos modificações tecnológicas que foram cruciais para o desenvolvimento de várias nações. O desenvolvimento e a criação de novas tecnologias impactou, modificou e diversificou as formas de comunicação global em diversos setores. Sendo assim, o uso da tecnologia resultou em uma revolução nos sistemas de comunicação em escala global.

O final dos anos 1960 e o início dos anos 1970 foram marcados pela rigidez dos sistemas de produção vigentes na época. Logo, os sistemas tayloristas e fordistas se tornaram ineficientes, devido à crise do mercado mundial estar saturada em sua comercialização, apresentando uma taxa decrescente no consumo de bens duráveis. Fez-se necessária, então, uma nova reinvenção do sistema vigente, que exigiu do capitalismo uma nova demanda de elaboração na produção industrial que fosse eficiente e flexível ao mercado, suprimindo as necessidades do consumo global (HARVEY, 2008).

Além disso, era necessário encontrar soluções para a crise dos anos 1970. Duas destas soluções foram o desenvolvimento de uma reestruturação produtiva e a utilização do método de produção toyotista ou modelo japonês, que alterou as dinâmicas da produção do sistema capitalista. Esse sistema de produção japonês possui em sua centralidade uma produção baseada na demanda dos consumidores, na produção *just-in-time*, que produz no tempo certo e na quantidade adequada, o que remete à metodologia *kanban*, que sinaliza as senhas e os comandos a serem realizados para as atividades de reposição de peças e estoques.

A expansão do sistema capitalista em escala mundial e as reconfigurações da reestruturação produtiva fizeram com que o sistema produtivo se reorganizasse espacialmente. Desta forma, as grandes empresas corporativas e multinacionais subdividiram as suas células de produção e transferiram suas filiais para espaços territoriais mais viáveis economicamente e flexíveis para a exploração da força de trabalho, assim abarcando em sua base a economia na produção e a competitividade presente na produção mundial, concretizando a acumulação flexível no capitalismo (ANTUNES; ALVES, 2004).

No Brasil, a reestruturação produtiva resultou em grandes impactos no setor industrial. Para o avanço da produção, era necessário enxugar os custos através do uso de medidas flexibilizadoras, as quais tiveram grande impacto para os trabalhadores/as, pois com as políticas neoliberais houve o aumento do desemprego e da informalidade nas relações de trabalho. Assim, nessa esfera de transformações no mundo do trabalho, a flexibilização abrange antigas e novas formas de trabalho, como, por exemplo, a terceirização, a subcontratação, entre outras categorias de trabalhos flexíveis.

No ano de 2017, a aprovação da reforma trabalhista pelo Governo de Michel Temer e a regulamentação da terceirização através da lei nº 13.429/2017, mecanismos estes sancionados pela jurisdição brasileira, permitiram a ampliação dos retrocessos trabalhistas para a população brasileira, de forma que foram retiradas cláusulas importantes que protegiam por lei os trabalhadores. Como resultado, houve um aumento do clima de insegurança entre os trabalhadores/as, uma vez que o estado retirou de si a responsabilidade de garantir os direitos trabalhistas para a população. Além disso, atividades como trabalho intermitente e *home office* foram regulamentadas.

Neste Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), analisamos o desenvolvimento da indústria de Tecnologia da Informação (TI) no Brasil, bem como o mercado de trabalho para profissionais da área e as suas condições de trabalho. É relevante, neste sentido, o trabalho cognitivo dos trabalhadores/as, os quais produzem mercadorias como *software*, jogos de computadores, aplicativos, sistemas operacionais etc., e que podem ser caracterizados como força de trabalho com média e alta qualificação, mas que não ficam fora dos processos de flexibilização na produção global.

Com ênfase nessa problemática, pretende-se analisar como os/as trabalhadores/as do setor de TI estão alocados no mercado de trabalho de Campina Grande, considerando que as empresas exigem cada vez mais produtividade, criatividade e constante qualificação profissional destes profissionais, em um sistema que procura cada vez mais flexibilizar as atividades em prol da competitividade do mercado, com o intuito de aumentar os lucros e reduzir os custos.

O objetivo geral deste TCC é estudar as novas dinâmicas do mundo do trabalho relacionadas à indústria de TI, bem como analisar o mercado de trabalho *home office* em escala local, através da pesquisa com estudantes e profissionais da área no município de Campina Grande-PB, e em escala nacional, com base em pesquisas e dados já existentes.

Os objetivos específicos são os seguintes: caracterizar brevemente a indústria de TI na esfera nacional, estadual e em Campina Grande/PB; analisar como o desenvolvimento tecnológico se reflete no âmbito local; identificar o perfil dos trabalhadores de TI; verificar como foi a inserção de tais trabalhadores no mercado de trabalho; verificar como é o cotidiano de trabalho dos profissionais; analisar as vantagens e desvantagens do *home office*; verificar como são as suas condições de trabalho atuais; e, por fim, investigar as percepções dos/as trabalhadores/as frente à realização de seu trabalho intelectual em TI.

Fazem parte da metodologia as ações de levantamento bibliográfico das pesquisas realizadas no Brasil e na Paraíba sobre a temática e de sistematização das informações, dentro dos objetivos estipulados. Além disso, foram realizadas entrevistas (*on-line*) com um total de 31 estudantes e profissionais de TI de Campina Grande/PB, que estão trabalhando atualmente na modalidade *home office*. Por fim, serão realizadas as devidas análises sociológicas, buscando obter de forma objetiva os resultados, para que possamos atender nossos objetivos da pesquisa e contribuir com a produção do conhecimento científico.

O trabalho encontra-se estruturado da seguinte maneira: no primeiro capítulo, discutiremos sobre o cenário da indústria de TI, apresentando um breve contexto histórico do desenvolvimento brasileiro, o cenário no mercado nacional e o perfil dos trabalhadores/as de TI na esfera do Brasil; no segundo capítulo, apresentamos o setor de TI no Nordeste e na Paraíba, evidenciando dados primários e os resultados da pesquisa desenvolvida com os estudantes e profissionais do curso de TI em

Campina Grande/PB, e as suas percepções sobre o trabalho *home office*; no terceiro capítulo, analisamos o avanço tecnológico com estudos sobre a indústria 4.0 e os seus impactos sobre os trabalhadores/as.

2 A INDÚSTRIA DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NO BRASIL

2.1 TENDÊNCIAS ATUAIS DA INDÚSTRIA DE TI

Para introduzir a discussão, neste capítulo apresentamos brevemente a história do desenvolvimento do computador e refletimos sobre como a criação dessa nova tecnologia impactou a sociedade. Abordaremos também as tendências atuais da indústria de TI no âmbito nacional.

Na escala mundial, o desenvolvimento do computador inicia ainda durante o período da 2ª Guerra Mundial, quando foi desenvolvido o primeiro computador da história. Neste período, o matemático Alan Turing foi convidado para trabalhar para o governo Inglês para desenvolver um projeto que fosse capaz de descriptografar as mensagens dos alemães. Depois disso, foram desenvolvidos, ao longo do tempo, computadores de menor porte e com maior capacidade de processamento de informação. Os anos 1960 ficaram marcados pela criação da internet pelo serviço de inteligência militar norte-americano – uma questão histórica para o desenvolvimento tecnológico da humanidade.

Com as transformações tecnológicas ocorridas na época do pós-Segunda Guerra Mundial, houve, no cenário brasileiro dos anos 70, um grande acontecimento histórico que acelerou o desenvolvimento tecnológico no país. Considerando o Brasil em si, Cardoso (2018) relata que o primeiro minicomputador brasileiro foi criado na década de 70 pela USP, no Laboratório de Sistemas Digitais (LSD). Ele resultou de um projeto que foi desenvolvido em uma disciplina de Arquitetura de Computadores da EPUSP, que tinha como objetivo principal fortalecer o desenvolvimento tecnológico na área de sistemas digitais. Nessa disciplina, foi construído o minicomputador chamado de “Patinho feio”, cuja inauguração foi em 24 de julho de 1972.

Figura 1 – O primeiro computador brasileiro, EPUSP



Fonte: <https://pcs.usp.br/departamento/historia/>.

Em relação ao processo de desenvolvimento tecnológico nacional, podemos perceber, na citação a seguir, a importância de o governo brasileiro ter sua autonomia computacional e tecnológica, como também a iniciativa de buscar o desenvolvimento no país,

Pode-se perceber que, no discurso de autonomia tecnológica,urgia uma nacionalização industrial e a consolidação de uma indústria de computadores com desenvolvimento próprio e local. Este discurso era corroborado, em parte, pelos jornais e revistas especializados da época e favorecido pelos movimentos, da década de 1970, em prol de uma reserva de mercado (de informática). Nesta urgência de se estabelecer uma indústria nacional de computadores, surge a Cobra, criada em 1974 inicialmente para atender às necessidades da Marinha brasileira, que precisava manter seus equipamentos em funcionamento, que logo passaria a fabricar computadores com relativo sucesso (CARDOSO, 2018, p. 272).

No início dos anos 80, a empresa estatal chamada COBRA (Computadores e Sistemas Brasileiros S. A.) começou a desenvolver um sistema operacional brasileiro intitulado de SOX para a inclusão no mercado nacional, visto que, na época, era muito utilizado o sistema operacional UNIX, um sistema norte-americano que era bem aceito e consolidado no mercado nacional. Porém, para a implantação e a efetiva utilização da SOX no país, existiam certas barreiras, como:

No final da década de 1980, ainda havia muita relutância das empresas desenvolvedoras de software com relação ao desenvolvimento de aplicações para o SOX, que afirmavam ser o processo de programação bastante diferente do já “naturalizado” processo de programação para o UNIX. Somado a este fato, as empresas que haviam desenvolvido seus UNIX-compatíveis baseados no código do UNIX, solicitavam ao governo federal o licenciamento do sistema norte-americano (CARDOSO, 2018, p. 273).

Para a solução da empresa COBRA, a estatal obteve uma certificação internacional que apresentasse que o SOX fosse compatível com a UNIX, ou seja, essa certificação também possibilitava afirmar que o SOX era um sistema UNIX-compatível. Assim, a partir da criação do minicomputador e do sistema operacional brasileiro, que foi um marco histórico para o desenvolvimento tecnológico no país, a indústria e o mercado nacional foram se desenvolvendo cada vez mais a partir de pesquisas e inovações tecnológicas.

De acordo com Cardoso (2018), existiu, no Brasil, uma grande campanha de favorecimento da política do desenvolvimento tecnológico nacional, que foi o Plano Estratégico de Desenvolvimento. No dia 4 de outubro de 1984, o governo brasileiro aprovou a Política Nacional de Informática (PNI), que tinha como objetivo o controle da importação de materiais e de serviços tecnológicos. A aprovação da PNI permitiu um incentivo ao esforço contínuo para o próprio desenvolvimento tecnológico nacional, pois existia, na época, uma grande preocupação em relação à dependência tecnológica de outros países, bem como às suas consequências. Com a necessidade de buscar uma autonomia tecnológica, novos caminhos foram abertos para o desenvolvimento de pesquisas, cursos de graduação e pós-graduação em TI nas universidades e para a criação de Parques Tecnológicos, contribuindo, assim, para o desenvolvimento do potencial tecnológico do país.

Bridi (2014) ressalta que o desenvolvimento tecnológico brasileiro gerou a necessidade de desenvolver o seu próprio mercado interno de trabalhadores qualificados em TI e ao mesmo tempo de diminuir as importações que o país realizava de equipamentos tecnológicos, porém, “com a liberalização dos mercados no início dos anos 1990, esse segmento, assim como tantos outros, regrediu, ao perder sua proteção e ter que enfrentar a concorrência internacional” (p. 279). Assim, foi necessário que o mercado de TI brasileiro se reestruturasse para se tornar competitivo considerando a esfera nacional e, principalmente, a esfera internacional,

de modo a economizar nos custos de produção de tecnologia e, ao mesmo tempo, aumentar a qualidade dos produtos desenvolvidos.

Com os novos paradigmas da era digital, as tecnologias vêm sendo aperfeiçoadas constantemente e setores que antes não envolviam o uso da ferramenta tecnológica hoje estão se adaptando ao modo tecnológico interligado no cotidiano. É o que vemos, por exemplo, diante do uso da tecnologia em setores de serviços como hospitais, escolas, bibliotecas, locais de lazer, mostrando que, para além da perspectiva industrial, existem perspectivas de aplicabilidade tecnológica nos mais diversos setores. Entretanto, as indústrias também se atualizam tecnologicamente com o intuito de manter a competitividade no mercado, além de contribuírem para o desenvolvimento da tecnologia no país.

A seguir, apresentaremos dados e informações sobre o comportamento da indústria de TI brasileira e a sua respectiva participação no mercado mundial e nacional.

De acordo com a Associação Brasileira de *Software* (ABES, 2020), no ano de 2019, o Brasil obteve uma representação de 1,8% no mercado mundial de TI, e quando observamos a comparação do Brasil com os outros países da América Latina, o país representa 40,7% no mercado latino de TI. Esses dados nos mostram como o Brasil possui, de fato, uma participação efetiva e significativa no mercado internacional e latino.

Conforme o mesmo relatório, tendo em vista o mercado de TI mundial em 2019 e considerando apenas o faturamento de cada país em seu mercado nacional, ou seja, o mercado doméstico, o Brasil ganha um grande destaque com a representação na 10^a posição do *ranking* mundial, ficando atrás apenas de países considerados grandes potenciais de produção e desenvolvimento de *software*, *hardware* e serviços, como Estados Unidos, China, Japão, Reino Unido, Alemanha, França, Índia, Canadá e Austrália.

Assim, quando analisamos o mercado interno Latino Americano de TI no ano de 2019, temos os respectivos valores: em 1º lugar, o Brasil, com 40,7%; em 2º lugar, o México, com 20,5%; em 3º lugar, a Colômbia, com 8,9%; e, em 4º, 5º e 6º lugares, o Uruguai, com 7,6%, o Chile, com 6,3% e o Peru, com 4,5%, respectivamente (ABES, 2020).

Através dos dados da tabela 1, podemos verificar a potencialidade do mercado de Tecnologia da Informação e Comunicação no Brasil. No ano de 2019,

esse mercado representou um faturamento total de US\$ 87.420 milhões de dólares, com a venda de *software*, serviços, *hardware* e Telecom. O faturamento total no setor de *software* foi de US\$ 10.269 milhões de dólares, em serviços foi de US\$ 11.090 milhões de dólares, em *hardware* foi de US\$ 22.903 milhões de dólares, e em Telecom foi de US\$ 43.158 milhões de dólares. Sendo assim, o mercado de TIC brasileiro faturou um total de US\$ 86.314 milhões de dólares no mercado nacional, conhecido como mercado doméstico, e US\$ 1.106 milhões de dólares com a representação no mercado de exportação (ABES, 2020).

Tabela 1 – Produção total de TIC no Brasil, 2019, em milhões de dólares

PRODUÇÃO TOTAL DE TIC NO BRASIL - 2019 (US\$ MILHÕES) Total ITC Production in Brazil - 2019 (US\$ million)			
SEGMENTAÇÃO DE MERCADO MARKET SEGMENTATION	MERCADO DOMÉSTICO DOMESTIC MARKET	MERCADO DE EXPORTAÇÃO EXPORT MARKET	MERCADO TOTAL TOTAL MARKET
Software / Software	10.056	213	10.269
Serviços / Services	10.482	608	11.090
Hardware / Hardware	22.618	285	22.903
SUBTOTAL TI / IT SUBTOTAL	43.156	1.106	44.262
Telecom / Telecom	43.158	-	43.158
TOTAL TIC / ITC TOTAL	86.314	1.106	87.420

Fonte: ABES (2020).

Conforme os dados apresentados no relatório da ABES (2020), ao analisarmos o mercado de TI, apenas nos principais mercados usuários de *software* no país em 2019, observamos as seguintes porcentagens por segmento: finanças (26,4%), serviços e Telecom (23,2%), indústria (20%), comércio (10,8%), governo (6,3%), óleo e gás (3,5%), agroindústria (1,7%) e outros (8,1%). E quando analisamos a distribuição do mercado interno brasileiro de *software* referente ao ano de 2019 por região, podemos perceber uma significativa diferença entre as representatividades regionais do Norte (5,3%), Nordeste (8,2%), Centro-Oeste (11,2%), Sul (15,2%) e Sudeste (60%). Vemos, então, que as atividades estão mais concentradas no setor de serviços e Telecom e na região Sudeste do Brasil.

No relatório “Tendências na transformação digital e os novos players nas organizações: do CIO ao CDO”, produzido pela Associação para Promoção da Excelência do Software Brasileiro/SOFTEX (2019), observamos que os

investimentos no setor de TI crescem constantemente em uma grande escala. Este crescimento está relacionado com o novo paradigma tecnológico, chamado de “quarta revolução industrial”, que engloba diversos e múltiplos tipos de tecnologias, as quais fazem com que expanda o leque da produção tecnológica e, ao mesmo tempo, fazem com que haja uma transformação digital no mundo globalizado.

De acordo com o relatório acima (2019, p. 09),

Além do amadurecimento dos processos de TI, as organizações visam a criação de valor, de fato, das inovações digitais. Pode-se dizer que a busca por mais produtividade é um aspecto central desta nova etapa da transformação digital, num contexto em que o ritmo das inovações e mudanças tecnológicas é significativamente mais intenso e onde há cada vez mais produtos e serviços digitais a serem ofertados ao consumidor final. Para sua concretização em valor, é oportuna a combinação de diversas tecnologias da informação, comunicação e conectividade. Estas, por sua vez, impactam na estratégia empresarial, nos processos de negócios, nas habilidades da organização, na oferta de produtos e serviços e na forma de se relacionar com os clientes e com outras empresas.

Além disso, observamos que o processo de transformação digital nas empresas brasileiras é visto como algo que pode implementar ainda mais o desenvolvimento das mesmas. Com base no relatório supracitado (2019, p. 19),

A nova fase da transformação digital está relacionada a uma série de mudanças táticas, projetadas de forma estratégica e com mais foco no cliente. E se antes definia-se a priori a estratégia geral de negócios e a de TI alinhava-se a esta; agora, a aplicação das tecnologias digitais passa a nortear a direção estratégica da empresa, mudando o *mindset* das organizações. Cria-se, assim, uma cultura organizacional orientada por dados, com impacto transversal a todas as outras áreas da organização. Desta forma, o *vendor* de tecnologias de transformação digital vira um parceiro estratégico da empresa.

De acordo com o *Anuário Informática Hoje* (2019), além dos investimentos em infraestrutura e pesquisas na área de TI nas empresas privadas, outro ponto que tem ganhado destaque é o investimento realizado pelo setor público, como, por exemplo, o avanço de pesquisas e desenvolvimento tecnológico com apoio do Governo Federal. Um desses projetos de desenvolvimento tecnológico que beneficia a população brasileira é o projeto do Instituto Nacional do Seguro Social/INSS de transformação tecnológica, apontado como um dos principais no ano de 2019, o qual acelera e melhora o atendimento ao público brasileiro, assim como também reduz a quantidade de pagamentos indevidos e as fraudes. Porém, ainda há muito o que avançar, pois muitos dos usuários do INSS reclamam de falhas sistêmicas, do fato

de o sistema ficar sem conexão, e do grande volume de acesso, que impede que outros usuários realizem diversos procedimentos. Dito de outro modo, mesmo com o desenvolvimento tecnológico, há várias falhas para ser corrigidas.

O setor de TI é de suma importância para a sociedade, pois tem como base o desenvolvimento tecnológico e inovação, proporcionando a integração das tecnologias e ampliando as possibilidades de aplicação para o benefício da sociedade. É, portanto, um setor de grande impacto econômico e social, com essa demanda tecnológica se refletindo diretamente na demanda de profissionais qualificados nesse setor e no mercado de trabalho, como veremos no próximo item.

2.2 OS/AS TRABALHADORES/AS DE TI E O MERCADO DE TRABALHO

Nesta seção, apresentamos as características do perfil dos trabalhadores/as de TI no âmbito nacional, considerando grau de escolaridade, renda salarial, e a evolução do número de profissionais contratados nesse setor no mercado de trabalho brasileiro.

De acordo com Moura Júnior e Helal (2014), com o avanço tecnológico e com as novas exigências de mercado, houve transformações no processo de qualificação dos profissionais de TI para que as empresas se tornassem competitivas. Assim, foi necessário que os profissionais de TI buscassem uma maior qualificação no setor.

Lima e Oliveira (2017) afirmam que, no mercado de trabalho para os profissionais de TI, valoriza-se muito o autodidatismo, isto é, a capacidade daqueles profissionais que conseguem aprender novas tecnologias de forma independente, já que esta é uma exigência do mercado flexível de trabalho. Este tipo de mercado sempre procura enfatizar um discurso de empreendedorismo da própria atividade exercida por estes trabalhadores/as, que possuem a obrigação de serem autores responsáveis pelo seu próprio sucesso ou fracasso do trabalho executado, “considerando os limites impostos pela organização do trabalho, o controle imposto pela tecnologia e a incorporação de critérios subjetivos como confiança, que implica a interiorização de responsabilidades” (p. 135).

Na mesma linha, Alves e Lima (2018) tecem os seguintes comentários sobre a flexibilidade dos trabalhadores de TI:

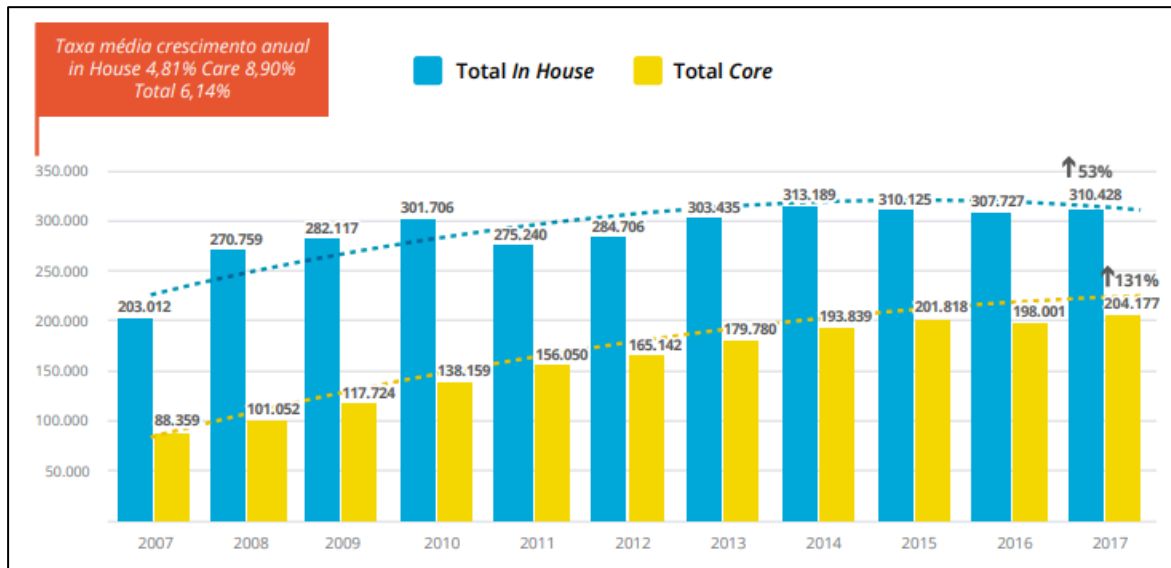
Um primeiro aspecto a ressaltar diz respeito ao caráter flexível e intelectual deste tipo de trabalho cujo produto – o software – é imaterial, mas impulsionador de uma materialidade – o hardware – necessária para a sua reprodução. Neste sentido, estamos falando de um trabalho que, em tese, daria ao trabalhador um maior grau de autonomia e de uso de sua criatividade no desenvolvimento de suas atividades. Justamente por ser um trabalho cognitivo e relacional, torna-se menos suscetível à prescrição e aos mecanismos de controle tão presentes em outros segmentos dos trabalhadores das tecnologias da informação e comunicação, como, por exemplo, no setor de *call center* (p. 5).

Como podemos ver na passagem acima, a flexibilidade é um ponto chave na caracterização do perfil de trabalhadores/as de TI. Com o desenvolvimento do trabalho cognitivo e racional, surge a necessidade de estar sempre atento e acompanhar o surgimento de novas tecnologias, como veremos nos dados apresentados pela Softex.

De acordo com o relatório da Softex, *Persona TI* (2019), a caracterização dos perfis dos profissionais de TI se representa por dois segmentos: o primeiro por profissionais *Core TI*, que são os trabalhadores empregados tipicamente nos setores de TI; e o segundo pelos profissionais *In House*, que são os trabalhadores que estão inseridos em qualquer setor de atividade e que não são típicos da área, como, por exemplo, serviços, comércio, indústria de transformação, administração pública, construção civil, serviços industriais de utilidade pública, extrativa mineral e agropecuária, extração vegetal, caça e pesca etc., mas que exercem atividades relacionadas a TI de forma diversificada.

Com relação ao crescimento de vagas no mercado de trabalho para profissionais de TI, podemos verificar, através da análise do gráfico 1, que de fato houve um crescimento no período de 2007 a 2017, tanto na modalidade *In House*, quanto em *Core*. No ano de 2007, o número de trabalhadores *In house* era de 203.012 mil e o de *Core* era de 88.359 mil, juntos representando um total de 291,371 mil trabalhadores. Já analisando o progresso de 10 anos depois, em 2017, houve a expansão significativa da empregabilidade desse setor, com a representação de 310.428 mil trabalhadores em *In House*, e 204,177 mil em *Core*, juntos totalizando 514,605 mil pessoas empregadas no setor de TI brasileiro. Ou seja, no ano de 2017, houve um crescimento de 53% no número de empregos para os profissionais de TI *In House*, e um aumento de 131% para os profissionais *Core TI*.

Gráfico 1 – Evolução do número de empregos de TI – Core e In House, 2007-2017



Fonte: Relatório "Persona TI"/Softex (2019).

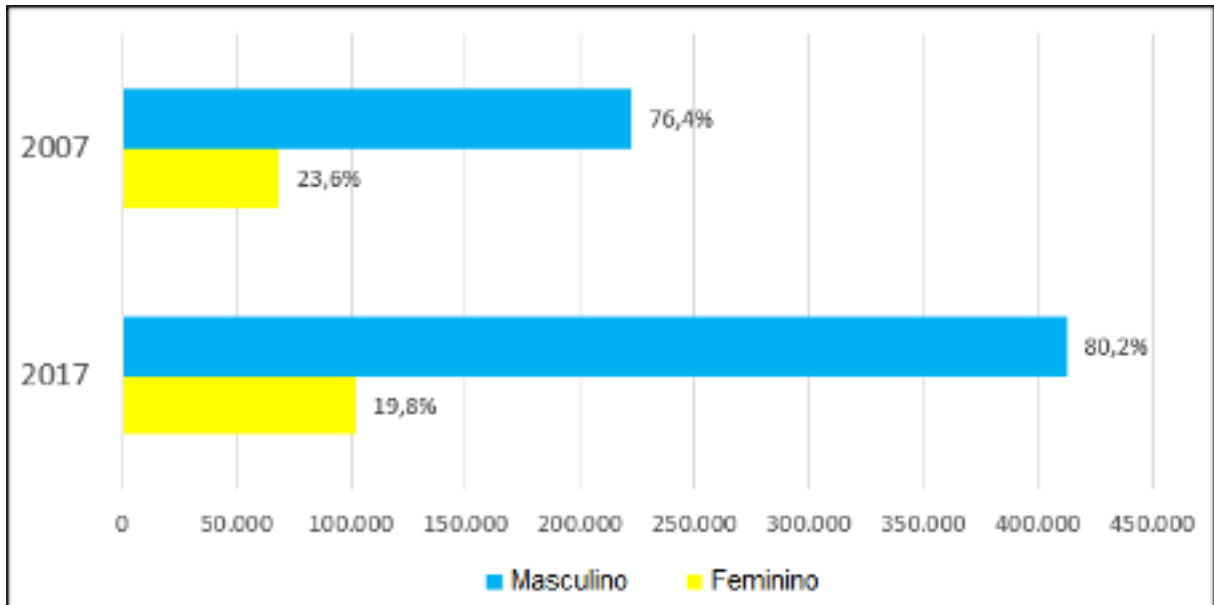
Ainda de acordo com o relatório citado acima, em relação às ocupações formais dos trabalhadores empregados nos segmentos *In House* e *Core TI*, temos as seguintes principais categorias: analistas de sistemas ocupacionais, técnicos em programação, técnicos em operação e monitoração de computadores, gerentes de tecnologia da informação, especialistas em informática, engenheiros em computação e diretores de serviços de informática.

E, quando analisamos o setor dos profissionais na modalidade *In House*, de acordo com a classificação do IBGE, os grandes setores que embarcam esses profissionais são: serviços, comércio, indústria de transformação, administração pública, construção civil, serviços industriais de utilidade pública, extrativa mineral, agropecuária, extração vegetal, caça e pesca.

No gráfico 2, podemos analisar o número de trabalhadores de TI no Brasil por gênero nos dois segmentos de *Core TI* e *In House*, no período de 2007 a 2017. No ano de 2007, do total de 291.374 mil trabalhadores/as de TI, 76,4% são do sexo masculino, enquanto que o sexo feminino representou uma porcentagem de 23,6%. Já para o ano de 2017, tivemos um total de 514.605 mil trabalhadores/as empregados/as nesse setor, com 80,2% do sexo masculino e 19,8% do sexo feminino. Observamos, então, que houve um aumento significativo no número de trabalhadores/as nesse setor de 2007 a 2017: a força de trabalho feminina cresceu significativamente, de 68.710 mil para 101.912 mil mulheres, e a dos homens passou de 222.664 mil para 412.693 mil. Vemos, no entanto, que o número de

trabalhadores (homens) aumentou muito mais do que o número de trabalhadoras (mulheres), como podemos observar no gráfico 2 abaixo.

Gráfico 2 – Número de trabalhadores de TI no Brasil, por gênero, em Core TI e In House, 2007-2017



Fonte: Elaboração própria (2020) com base no Relatório "Persona TI"/Softex (2019).

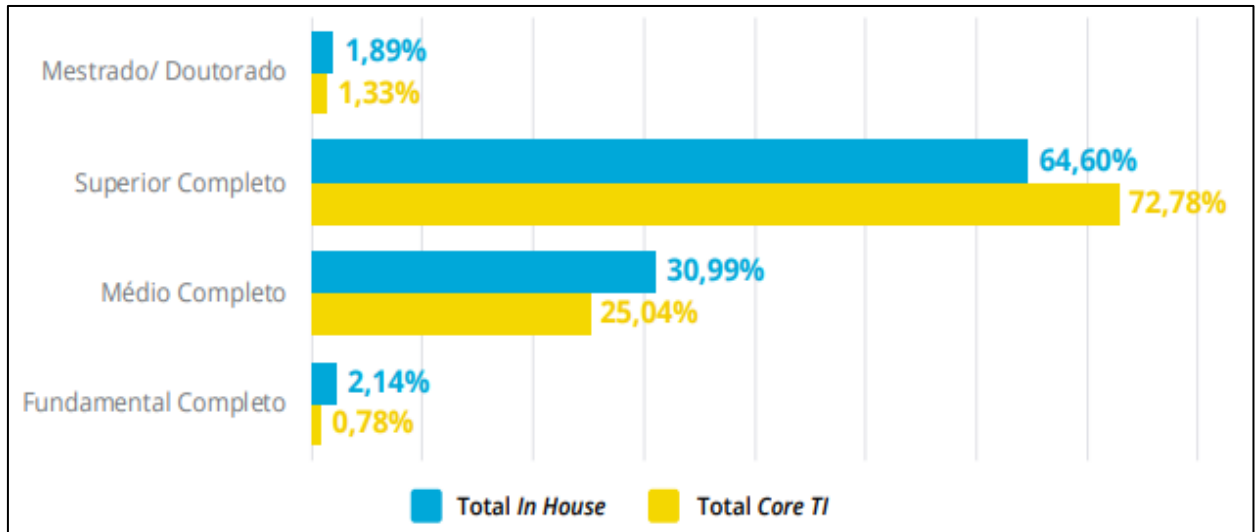
Lima e Oliveira (2016) destacam que possuir um diploma de curso superior na área de TI é importante no processo do desenvolvimento e implementação das habilidades técnicas, porém este não é apenas o único caminho, pois os profissionais de TI também podem se qualificar por meios de cursos digitais *on-line* e por sites de discussões voltadas para a área, garantindo, assim, outras certificações e habilidades requisitadas no mercado de trabalho.

No gráfico 3, podemos analisar o nível de escolaridade dos trabalhadores formais de TI nas categorias *In House* e *Core TI* no ano de 2017. Percebe-se que o predomínio está no ensino superior completo, seguido do ensino médio completo, pós-graduação com mestrado e doutorado e, por último, o ensino fundamental completo (PERSONA TI/SOFTEX, 2019, p. 37).

Com as exigências cada vez maiores do mercado de trabalho, o surgimento de novas tecnologias e a competitividade entre os trabalhadores, foi necessário então que o profissional de TI começasse a se especializar mais ao longo dos anos, adquirindo, assim, conhecimento teórico e técnico no ensino superior. Esta formação

superior gera uma mão de obra altamente qualificada para ocupar geralmente cargos de bons salários e de complexidades tecnológicas diversas.

Gráfico 3 – Escolaridade de trabalho formal *In House* e *Core TI*, 2017



Fonte: Relatório “Persona TI”/Softex (2019).

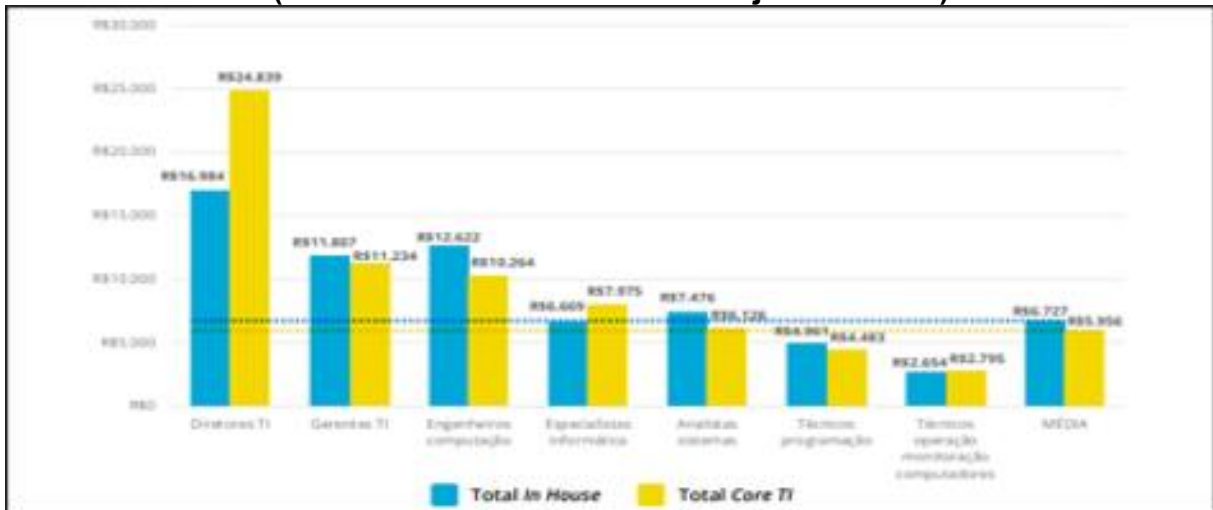
Para Ieger e Bridi (2014), a inserção e a continuidade dos trabalhadores de TI no mercado requerem o domínio de habilidades técnicas e processos de inovação e atualização constantes, pelo fato de as atividades exercidas serem consideradas intensivas. Com o surgimento constante de novas tecnologias, é necessário estar sempre estudando e se capacitando na área. Nas palavras dos autores: “A necessidade de formação contínua aparece como condição precípua para o profissional. O mercado de trabalho (as empresas de TI e seus recrutadores) exige, portanto, um profissional com perfil dinâmico, polivalente, flexível” (p. 276).

No caso de TI, a qualificação ligada à formação acadêmica proporcionaria a socialização entre o profissional informacional e a empresa. A empresa, por sua vez, nos tempos atuais, reivindica de seus trabalhadores uma maior flexibilidade na aplicabilidade de seus saberes técnicos empíricos ou formais (científicos) nas atividades laborais nomeadas hoje como “competências”. (IEGER; BRIDI, 2014, p. 269).

De acordo com o relatório da Softex (2019), *Persona TI*, podemos conferir a remuneração das ocupações de TI, nas modalidades *Core TI* e *In House*, nos valores atualizados relativos a janeiro de 2019. No gráfico 4, temos as seguintes categorias de ocupações: diretores de TI, gerentes de TI, engenheiros da computação, especialistas em informática, analistas de sistemas, técnicos de

programação e técnicos de monitoração de computadores. Juntando todos esses segmentos, a média salarial do *In House* é de R\$ 6.727 reais e a do *Core TI* é de R\$ 5.956 reais.

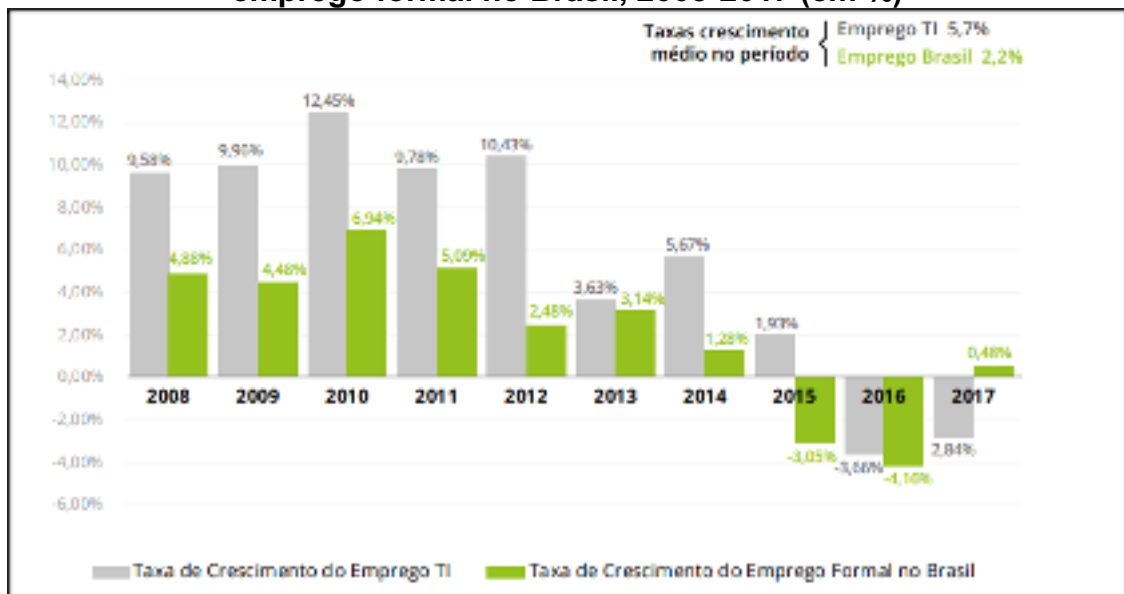
Gráfico 4 – Remuneração conforme Ocupação TI – Core TI e *In House* (valores atualizados relativos a janeiro/2019)



Fonte: Relatório “Persona TI”/Softex (2019).

De acordo com o relatório “Overview do setor de tecnologia da informação brasileiro nos últimos dez anos”, da Softex (2019), podemos analisar, com base nos dados do gráfico 5, a comparação da taxa de crescimento de emprego de TI e a taxa de crescimento do emprego formal no país, no período de 2008 a 2017. Durante esses anos, podemos perceber que o setor de TI obteve uma média bem mais elevada positivamente entre os anos de 2008 a 2015, comparado ao crescimento de emprego formal no país; já nos anos de 2016 e de 2017, o setor de TI passou por uma grande crise, devido à recessão econômica brasileira.

Gráfico 5 – Taxa de crescimento do emprego TI e taxa de crescimento do emprego formal no Brasil, 2008-2017 (em %)

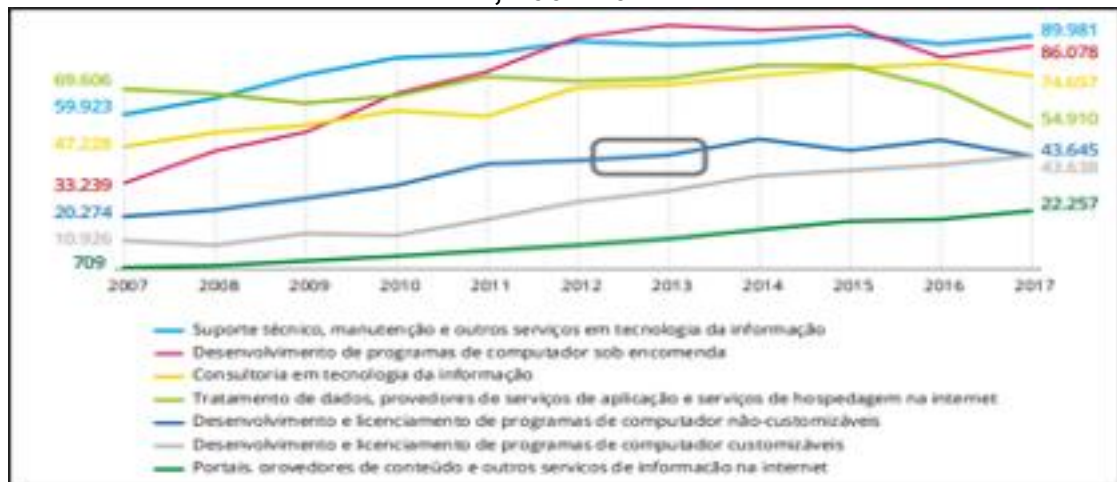


Fonte: Relatório “Overview...”/Softex (2019).

Conforme o relatório citado acima, “Em 2017, de todos os vínculos empregatícios existentes nos diferentes setores econômicos do país (46.281.590 vínculos), o setor que se destacou foi o de serviços (com 16.772.645 vínculos), abarcando 36,2% dos empregos existentes no país” (p. 10). Assim, em 2017, esse setor obteve um grande destaque, apresentado uma forte presença de empregabilidade no cenário no mercado de trabalho nacional. Outro ponto importante a se destacar é que “os 415.166 profissionais empregados na área de TI representam aproximadamente 2,5% do total de empregados no setor de serviços no setor privado (...)” (p. 10).

No gráfico 6, podemos observar a evolução de profissionais contratados por atividade de TI no período de 2007 a 2017. Nesse período de 10 anos, observa-se a taxa de crescimento das carreiras em TI, como, por exemplo, de profissionais que trabalham com suporte técnico, manutenção e outros serviços em tecnologia da informação e em desenvolvimento de programas de computação por encomenda. No balanço geral, em 2007, foram registrados 241.905 mil trabalhadores no setor, e após 10 anos, em 2017, foram registrados 415.166 mil trabalhadores nesse setor.

Gráfico 6 - Evolução do número de profissionais contratados por atividade de TI, 2007-2017



Fonte: Relatório "Overview..." / Softex (2019).

Lima e Oliveira (2016), discorrendo sobre a diversidade das empresas e dos contratos de trabalho para os profissionais da tecnologia da informação, chamam a atenção para a importância da criatividade como elemento central na área:

A multiplicidade de empresas, tipos e tamanhos resulta em contratos de trabalho distintos ou simplesmente na ausência de contrato, como no caso dos *freelancers*. De forma geral, a padronização, mesmo que tentada pelas grandes empresas, nunca é absoluta em função das próprias características da atividade. Assim o caráter 'criativo' presente no desenvolvimento da atividade, com diferentes níveis de padronização, ainda é dominante, sendo representativo da flexibilidade da produção e da utilização da força de trabalho: o desenvolvimento de projetos; tempos determinados com flexibilidade de horários e jornadas dependendo da empresa (que pode ser uma PJ autônoma); *home office* com idas eventuais às empresas ou jornadas padrão de trabalho (diferente nos *call centers*). Isso não significa necessariamente autonomia, considerando os limites impostos pela organização do trabalho, o controle imposto pela tecnologia e a incorporação de critérios subjetivos como confiança, que implica a interiorização de responsabilidades (LIMA; OLIVEIRA, 2016, p. 138).

Com o trabalho *home office*, que parece conferir aos/às trabalhadores/as uma maior flexibilidade no trabalho em comparação com o ambiente tradicional de trabalho, surge também a necessidade de mais autocontrole sobre a rotina e a carga horária, além da necessidade de ser criativo e flexível para se manter no mercado de trabalho.

Lopes e Silva (2009) salientam que o mercado de trabalho se configurou de tal modo que o profissional é o próprio responsável pela sua empregabilidade, e que este deve ficar atento às tendências de mercado para se atualizar conforme a

demanda. Outro ponto interessante a se destacar é que, devido à alta competitividade por trabalhadores deste setor, uma das estratégias adotadas pelas empresários para que estes profissionais permaneçam atuando por um determinado tempo na empresa é o pagamento de bons salários. Já para os/as trabalhadores/as poucos influentes no ambiente de trabalho, o desemprego pode gerar vulnerabilidade e insatisfação. Como ressaltam Loogman *et al.* (2004 *apud* LOPES; SILVA, 2009)

(...) o indivíduo é responsável por se tornar empregável e atribui especial importância ao networking, à rede social que provê informações sobre oportunidades profissionais. Torna-se também fundamental a capacidade de socialização em novas equipes e culturas diferentes (p. 9).

Com o surgimento de novas tecnologias, fez-se necessário que os profissionais de TI procurassem uma qualificação constante, aumentando seu grau de instrução. Porém com o avanço tecnológico ininterrupto, é necessário que esses trabalhadores busquem, frequentemente, mecanismos para se manterem atualizados no mercado de trabalho, o qual está em constante crescimento, tanto no número de novas vagas de trabalho, como na inserção de trabalhadores no mercado. Uma área de trabalho como a de TI é marcada por transformações digitais e flexibilidade nas formas de trabalho, como, por exemplo, na utilização do *home office*, que apresento no próximo item.

2.3 O TELETRABALHO, TRABALHO REMOTO E *HOME OFFICE*

Nesta seção, apresentamos a discussão sobre o tema do teletrabalho, trabalho remoto e *home office*, discorrendo sobre os seus conceitos sobre e como essa modalidade de trabalho afeta e configura o cotidiano dos/as trabalhadores/as na realização do trabalho. Conforme Oliveira (2017), “as pesquisas sobre teletrabalho trazem diferentes nomenclaturas – trabalho remoto, trabalho virtual, telework, telecommuting” (p. 58), e, como tal autora realizou no seu estudo o uso dessas nomenclaturas para se referir ao seu objeto de estudo do trabalho *home office*, optamos por seguir o mesmo método neste TCC.

De acordo com Correia *et al.* (2020), o teletrabalho foi regulamentado pela Lei 13.467/17, que se refere à realização do trabalho externo ao ambiente de trabalho

do empregador através do uso de tecnologias de informação e comunicação. Assim, o *home office* é uma prática de trabalho em que o/a trabalhador/a pode realizar todas as suas atividades no seu ambiente domiciliar. Para tanto, é necessário que o trabalhador tenha acesso aos equipamentos e recursos necessários para a realização do seu trabalho, como, por exemplo, computadores e internet, dependendo de cada atividade que o profissional executa.

Araújo e Bento (2002 *apud* OLIVEIRA, 2017) definem que o teletrabalho é possível pelo uso de equipamentos tecnológicos e de telecomunicações que permitem a realização do trabalho considerando um maior alcance de extensão territorial. Ou seja, é um trabalho que pode ser realizado em qualquer local, sendo necessário apenas o uso de equipamentos que deem o acesso às informações e viabilizem a execução do trabalho.

Oliveira (2017), também destaca que:

Do ponto de vista organizacional o trabalho em home office pode ser compreendido como dispositivo de gestão do tempo e do espaço que passa a ser utilizado tanto por ocupações como o teleatendimento ou televentas, quanto por ocupações como a dos trabalhadores digitais (p. 59).

Conforme o relatório técnico “O trabalho remoto/home-office no contexto da pandemia covid-19 (2020)”, coordenado por Bridi *et al.* (2020), o termo trabalho remoto/*home office*:

não se confunde com as modalidades de trabalho fabris realizados “em domicílio”, oficinas domésticas e de trabalhadores subcontratados por grandes corporações, resultantes da reestruturação produtiva do último quartel do século XX. Nesse caso, no contexto da pandemia, tratam-se de trabalhos realizados e possibilitados pelas tecnologias da informação (TI's). Trabalhos que passaram a ser realizados em casa (à distância) mediados por computadores, *notebooks*, *tablets* e *smartphones* com conexão pela Internet (p. 3).

Com o desenvolvimento tecnológico, novas barreiras geográficas e espaciais foram sendo rompidas e, em virtude das possibilidades oferecidas pela *internet*, hoje o mundo físico também pode estar conectado com o mundo virtual. Além disso, com o avanço da indústria 4.0, o meio real e o meio digital se difundem em ambientes variados, tais como em salas de bate-papo, em reuniões *on-line* de trabalho/escola e no monitoramento digital em tempo real de diversas atividades.

Essas mudanças no modo de trabalho remoto/*home office* alteraram a realidade no cotidiano dos trabalhadores/as, dando, por um lado, mais flexibilidade, e alimentando, por outro lado, o isolamento social fora do ambiente de trabalho, como destacam Haubrich e Froehlich (2020):

Verifica-se que funcionários que trabalham em *home office* possuem tendência a superindividualização do trabalho, podendo sofrer consequências como isolamento social, profissional e político. No futuro pode haver mudança cultural na sociedade, com vulnerabilidade nas relações ligadas ao trabalho e fragilidade referente ao trabalho coletivo e ao isolamento social (p. 174).

Na mesma linha, Rosefield e Alves (2011) afirmam que o teletrabalho causa o isolamento social, pois a ausência de um ambiente de trabalho compartilhado com colegas de trabalho faz com que a esfera social da vida do trabalhador se torne mais limitada, individualizada, solitária. Além de exercer as suas atividades sozinhas, o profissional está mais sujeito às exigências das empresas e tem seu trabalho controlado através de cobranças de resultados e monitoramento diário, por exemplo. Assim, o trabalho se torna flexível em relação à mudança do ambiente de trabalho, mas ao mesmo tempo mais rígido em termos de cobranças. Segundo as autoras:

(...) combina-se com trabalho atípico e flexível, podendo ou não ser precário. A autonomia é eventual e está associada, geralmente, a flexibilidade quanto ao tempo e ao horário de trabalho. O teletrabalhador tem autonomia para gerir o tempo, mas, paradoxalmente, não tem controle sobre seu tempo de trabalho, pois este é determinado pelos ditames do volume de trabalho; ou seja, é preciso sempre responder às demandas de trabalho, sem restrição de tempo ou disponibilidade (ROSEFIELD; ALVES, 2011, p. 217).

Ainda segundo tais autores, alguns pontos negativos em relação à prática do teletrabalho são: a) o contato humano substituído pelo contato virtual; b) o trabalho isolado exercido pelo trabalhador, o que pode impactar em um avanço no plano de carreira; c) a transformação e a fusão do ambiente e do tempo de trabalho nas esferas de trabalho e no ambiente doméstico; e d) o compartilhamento e a restrição do uso de equipamentos para o exercício do trabalho no ambiente doméstico.

De acordo com Oliveira *et al.* (2017), uma das questões do trabalho de TI que envolve o papel da flexibilidade e de “certa autonomia” é a realização do trabalho *home office*, o qual é marcado pela intensidade de atividades e de compromisso na realização do trabalho dentro de casa, já que o trabalhador vai possuir todas as

responsabilidades para o cumprimento do projeto estabelecido entre o empregador e o empregado. Assim, esses trabalhadores podem ter uma jornada de trabalho intensificada por realizarem o seu trabalho fora da esfera empresa-cliente: “O *home-office* aparece como uma maneira de ‘realizar desejos’, o que pode implicar perdas e a aceitação de uma condição mais precária e instável de trabalho” (p. 170).

Sobre a questão do *home office* na categoria dos trabalhadores de TI, Oliveira (2017) ressalta:

O trabalho em *home office* ou trabalho remoto, apesar de estar no horizonte de possibilidades de muitas empresas de TI ele compõem o sistema de organização da produção de TI como “vir a ser”, ou seja, como uma possibilidade de ser aplicado. Mas a sua implementação de forma perene e sistemática dependerá das negociações estabelecidas entre gestores e trabalhadores (p. 77).

Oliveira (2017) constatou, em sua pesquisa, duas modalidades na categoria de trabalhadores/as de TI quanto ao trabalho *home office*: a primeira consiste na realização de trabalho complementar da jornada de trabalho e em plantões, e a segunda consiste na modalidade do trabalho *home office* integralmente. O trabalho *home office* para os profissionais de TI envolve sair da esfera do ambiente de trabalho para realizar as suas atividades em *home office* e estar sujeito a uma maior exigência em termos de um aumento da pressão e do controle do trabalho.

Sobre a modalidade de contratação *home office*, Haubrich e Froehlich (2020) destacam que,

quando o trabalhador de *home office* é um novo contratado, há maior liberdade para a definição dos termos de contratação, nos quais a legislação do Brasil permite somente a mudança de itens do contrato de trabalho já assinado desde que seja em benefício do colaborador. Segundo a nova legislação, o *home office* pode ser acordado a qualquer hora. O empregado precisa assinar um termo se responsabilizando por tomar cuidado com questões pertinentes de ergonomia e conforto no trabalho, pois ele será fora das dependências da empresa, sendo o mais usual na residência. O contrato de trabalho do profissional de *home office* e o do profissional que atua na empresa permanecem o mesmo, porém, visando as condições especiais de trabalho (...) (p. 170).

De acordo com a edição do site da UOL Futuro do Trabalho, com base nos dados IPEA e do IBGE, a pandemia acelerou o processo de teletrabalho no país, em que mais de 3,8 milhões de trabalhadores brasileiros já se encontravam em *home office* antes da pandemia. Conforme essa base de dados, 13% dos trabalhadores

brasileiros ocupados que estão no mercado de trabalho podem trabalhar em *home office*, além de 22% das ocupações no país envolverem um trabalho que pode ser realizado de forma remota.

Com esse processo de avanço do teletrabalho, o site destaca algumas profissões que possuem a probabilidade de aderir a essa modalidade: 65% dos profissionais das ciências e de trabalhos intelectuais, 61% de cargos de direção e gerência, 41% de trabalhadores de setores de apoio administrativo, 30% de profissionais técnicos e de escolaridade de nível médio, 12% de profissionais de serviços, vendas de comércio e mercados. Não haveria, por sua vez, possibilidade da implementação do teletrabalho para os trabalhadores do setor de agropecuária, florestais, caça e pesca, profissionais de instalações e maquinaria, e para o setor das forças armadas, policiais e categorias semelhantes.

Na figura 2 abaixo, podemos observar o potencial de trabalho remoto e teletrabalho no Brasil por estado. Os estados da região Sul (como Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul), da região Sudeste (como São Paulo e Rio de Janeiro) e da região Centro-Oeste (como Distrito Federal) possuem uma maior probabilidade de adesão de 21,9% a 31,5%. Já outras regiões do Brasil possuem alguns estados em destaque com a probabilidade de adesão do teletrabalho de 20,4% a 21,8%, como, por exemplo, Espírito Santo, Minas Gerais, Goiás, Tocantins, Rio Grande do Norte e Roraima. Considerando outras regiões do país, podemos observar, no mapa abaixo, as outras probabilidades de potencial aderência de 18,9% a 20,3%, de 16,8% a 18,8%, e de 15,6% a 16,7%. É importante ainda destacar que as regiões do Centro-Oeste, Norte e Nordeste do país possuem potencial em sua maioria de 15,6% a 20,3%.

Figura 2 – Mapa do potencial de trabalho remoto e teletrabalho por estado



Fonte: Lafloufa (2020).

Para Oliveira (2017), o processo de trabalho *home office* no Brasil ainda encontra algumas barreiras, como a questão da proteção e segurança de dados, mas é certo que a implementação dessa modalidade de trabalho traz a redução de custos para as empresas, como a economia no aluguel ou estrutura física do imóvel, redução de gastos com os trabalhadores, como energia, água, *internet*, vale transporte, vale alimentação, entre outros.

A partir do estudo apresentado no relatório técnico “O trabalho remoto/home-office no contexto da pandemia covid-19 (2020)”, que envolveu profissionais de diversas categorias (professores universitários, profissionais de TI, servidores do INSS, entre outros), Bridi *et al.* (2020) enfatizam que, com o trabalho remoto/*home office*, houve a intensificação das horas de trabalho diárias e uma alteração no ritmo e na qualidade de trabalho para os trabalhadores/as. A maioria dos participantes de tal estudo alega, inclusive, que trabalhar presencialmente é melhor.

Conforme tal estudo, no que diz respeito aos fatores positivos do *home office*, foram constatados os seguintes pontos: a flexibilidade no horário de trabalho, a economia de tempo com deslocamento, economia quanto a questões relacionadas com a vestimenta para o trabalho, e economia nas despesas com transporte. Os pontos negativos do *home office*, por sua vez, foram os seguintes: a ausência do contato com outros trabalhadores e a interrupção no exercício do trabalho devido à dificuldade de organizar a esfera do trabalho com a vida pessoal no lar.

Por fim, vale apresentar os dados recentes sobre a “Ocupados em *home office*” no Brasil, pelo Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (DIEESE) (2020). Atualmente, existem 81,4 milhões de brasileiros ocupados no mercado de trabalho, destes, 10% (ou seja, 8,4 milhões de brasileiros) estão em *home office*. Em relação ao sexo, temos 56% do sexo feminino e 44% do sexo masculino. Já em relação à cor/raça, 66% são brancos e 34% são negros. Em relação à escolaridade, 74% possuem ensino superior e 26% não possuem o ensino superior. No que tange à propriedade de domicílio, 72% possuem a casa própria e 28% não possuem a casa própria. Uma análise considerando esses trabalhadores por faixa de renda salarial na modalidade de trabalho *home office* evidencia que 4% recebem até um salário mínimo, 7% recebem de 1 a 2 salários mínimos, 18% recebem de 2 a 3 salários e 32% recebem mais de 3 salários mínimos.

Conforme o mesmo relatório, quando a análise é realizada para o estado da Paraíba, observamos que, do total de 1,2 milhão de ocupados no estado paraibano, apenas 11% (ou seja, 134 mil trabalhadores) estão em *home office*. Destes 11%, 60% são do sexo feminino e 40% são do sexo masculino. Quanto ao fator cor/raça, existe um equilíbrio entre 50% para negros e 50% para não negros. Quanto à escolaridade, 77% possuem ensino superior e 23% não possuem o ensino superior. No que se refere à variável propriedade de domicílio, 77% possuem a casa própria e 23% não possuem casa própria. Já em relação à faixa de renda, desses trabalhadores em *home office*, temos que 4% recebem até um salário mínimo, 10% recebem de 1 a 2 salários, 26% recebem de 2 a 3 salários e 42% recebem mais de 3 salários mínimos.

Concluimos, portanto, com base nas discussões e reflexões feitas nesta seção, que o trabalho remoto/*home office* possui em suas facetas aspectos positivos como a flexibilidade e a autonomia para o trabalhador alterar o ambiente e horário de trabalho, mas também aspectos menos positivos, como o isolamento social e o aumento da exigência da produtividade e do controle do tempo. Os trabalhadores de TI se situam neste universo e teremos a oportunidade de falar mais sobre eles no próximo capítulo.

3 MERCADO DE TRABALHO NO SETOR DE TI PARAÍBANO

3.1 O TRABALHO EM TI EM CAMPINA GRANDE

O relatório “*Pesquisa sobre perfil dos/as trabalhadores/as de TI da Região Metropolitana Do Recife – 2017*”, realizado no ano de 2019 pelo Sindicato dos Trabalhadores em Empresas de Informática, Processamento de Dados e Tecnologia da Informação de Pernambuco - SINDPD/PE, sob a coordenação técnica de Roberto Vêras de Oliveira, apresenta dados referentes à evolução dos empregos formais em estabelecimentos de TI por regiões no país considerando o período de 2007 a 2017. Percebemos que o Norte teve uma variação de 76%, o Nordeste, de 75%, o Sudeste, de 68%, o Sul, de 104%, e o Centro-Oeste, de 51%, e a média nacional dessa variação entre 2007 e 2017 foi de 72%.

Tabela 2 – Empregos formais em estabelecimentos de TI(sw) por regiões do Brasil – variações entre 2007 e 2017

	2007	2017	Variação entre 2007 e 2017 em %
Norte	2.818	4.967	76,3
Nordeste	18.082	31.741	75,5
Sudeste	151.514	254.643	68,1
Sul	35.785	73.126	104,3
Centro-Oeste	23.463	35.441	51,1
Brasil	231.662	399.918	72,6

Fonte: Relatório do SINDPD/PE (2019).

Seguindo a mesma tendência dos dados nacionais, verifica-se, na tabela abaixo, que o número de empregos formais em estabelecimentos de TI cresceu entre os anos de 2007 e 2017 em todos os estados da região Nordeste. Em primeiro lugar está Pernambuco, com um aumento de 97,9%, seguido pela Bahia em segundo lugar, pelo Ceará em terceiro lugar, pelo Rio Grande do Norte em quarto lugar, e pela Paraíba em quinto lugar, com um aumento de 75,1%. Imediatamente após estes estados, estariam Maranhão, Sergipe, Alagoas e Piauí.

Tabela 3 – Empregos formais em estabelecimentos de TI(sw) por estados do Nordeste – variações entre 2007 e 2017

	<i>2007</i>	<i>2017</i>	<i>Variação em %</i>
Maranhão	409	1.321	223,0
Piauí	327	752	130,0
Ceará	3.315	7.190	116,9
Rio Grande do Norte	1.885	2.032	7,8
Paraíba	1.179	2.065	75,1
Pernambuco	4.409	8.726	97,9
Alagoas	394	1.016	157,9
Sergipe	529	1.102	108,3
Bahia	5.635	7.537	33,8
Nordeste	18.082	31.741	75,5

Fonte: Relatório do SINDPD/PE (2019).

De acordo com o mesmo relatório de pesquisa citado acima, destaca-se que os perfis médios dos trabalhadores de TI do estado pernambucano são caracterizados por jovens com alto grau de instrução, com remunerações altas e, em sua maioria, do sexo masculino. Além disso, o estudo destaca que, para a grande maioria dos trabalhadores de TI, é de grande importância a formação de um curso superior e a manutenção dos estudos na área para se manter atualizados no mercado, cenário este que também é presente em outros estados do Nordeste, como, por exemplo, no estado da Paraíba. Esta realidade também é bastante parecida com a realidade pesquisada, mais especificamente, no município de Campina Grande-PB.

Ao falarmos sobre o estado paraibano, é importante destacar que este possui um histórico de desenvolvimento tecnológico local. De acordo com o site da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) (STI), em 1968, foi montado o primeiro computador da região Nordeste na instituição, tendo sido um computador do modelo IBM 1130 mainframe. Um fato importante que deve ser considerado é que tal computador correspondia ao 3º computador desse tipo a ser instalado no país.

Figura 3 – Instalação do Computador IBM 1130, UFPB (1968)



Fonte: <https://www.sti.ufcg.edu.br/historia.html>.

Considerando o desenvolvimento do setor de TI no estado paraibano, segundo o site “Memória do Futuro”, foi na década de 60 que a Universidade Federal da Paraíba (atual UFCG) recebeu o primeiro computador na instituição. Nos anos 70, o reitor da instituição na época, Lynaldo Cavalcanti de Albuquerque, investiu no desenvolvimento e na ampliação no setor de TI na universidade. Em 1974, foi fundada a primeira empresa privada prestadora de serviços na capital do Estado – a empresa Simples – Sistemas, Métodos e Processamento Eletrônico Ltda., fundada por Sebastião Ferreira –, que utilizava computadores para exercer essa finalidade. Além disso, é importante ressaltar que um dos atores principais para o desenvolvimento do setor de tecnologia da informação no estado paraibano é Alexandre Moura, fundador do Parque Tecnológico de Campina Grande.

A seguir, apresentamos as características do setor de TI no cenário paraibano. No que tange ao mercado paraibano de TI, Alves e Lima (2018) afirmam que, “quanto à natureza jurídica das empresas na Paraíba, temos que a maior parte (92%) se encontra na iniciativa privada, como Sociedade Ltda. (68,6%) e como firma mercantil individual (23,4%)” (p. 7-8). Os autores ainda destacam que

Em números absolutos, até 2016, a Paraíba contava com 188 empresas produtoras de software, o que representa uma taxa de crescimento de 164,8% em comparação ao ano de 2007, que é superior a da região Nordeste (70,6%) e à média nacional (42,5%). Este crescimento fez com que o estado aumentasse sua participação no total de estabelecimentos da

sua região, passando de 4,6% para 7,1%, no período acima recortado. No entanto, o setor de TI na Paraíba é composto, prioritariamente (84,6%), por empresas de pequeno porte, com até 9 (nove) empregados, fato que pode ser constitutivo da dominância desta estrutura de empresa no Nordeste (...) (p. 23).

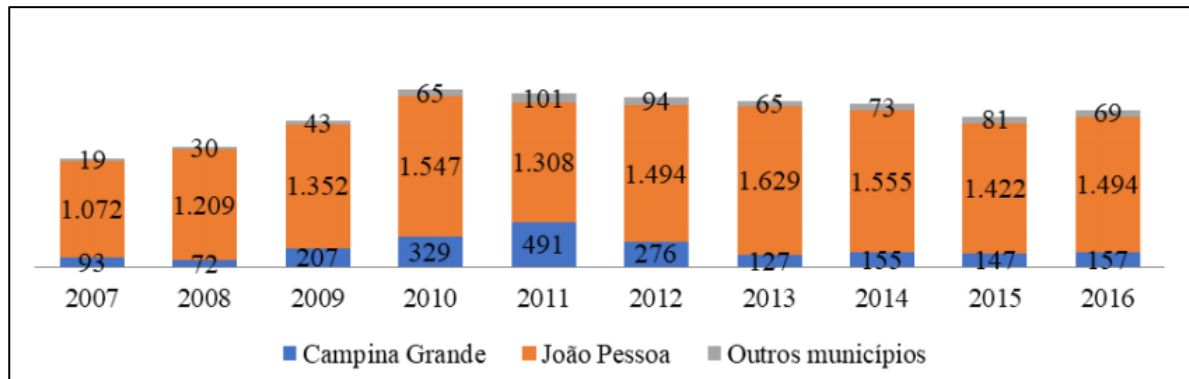
Ainda segundo tais autores, considerando o número de vínculos de empregos no estado paraibano, a concentração se encontra na capital do estado, em João Pessoa, e na segunda cidade mais importante do estado, que é Campina Grande.

Além disso, de acordo com Pires e Alves (2019), o mercado paraibano de TI possui uma grande representação e importância:

Um primeiro aspecto a mencionar é que o aumento do número de estabelecimentos do setor de TI (segmento de *software*) na Paraíba (170,4%) superou a média da região Nordeste (73,4%), ao longo do período 2007-2017, evidenciando uma expansão deste segmento de TI no estado. Não foi observada mudança significativa em relação ao tamanho das empresas que continuaram sendo de pequeno porte: em 2017, 95,8% dos 192 estabelecimentos situados na Paraíba empregavam até 49 trabalhadores, sendo 53,1% das empresas com até quatro trabalhadores, o que reforça a tendência de proliferação de empresas de pequeno porte. Também não encontramos alteração quanto à natureza jurídica das empresas, que seguem sendo predominantemente (66,7%) de “Sociedade Qt Ltda.” (p. 14).

No gráfico 7 a seguir, podemos observar o crescimento e o decréscimo dos vínculos de empregos no setor de TI no segmento de *software*. Em 2007, o estado tinha um total de 1.184 vínculos e, em 2016, este número foi para 1.720 vínculos. A capital do estado, João Pessoa, possui uma representação muito forte com mais de mil vínculos desde 2007 até 2016. Já em Campina Grande, em 2007, havia 93 vínculos, ocorrendo uma expansão, em 2011, para 491 e um declínio nos anos seguintes, chegando, no ano de 2016, com uma representatividade total de 157 vínculos empregatícios. No que diz respeito a outros municípios, houve um pequeno crescimento até 2011, e depois um declínio no número de vínculos empregatícios, chegando a 69 no ano de 2016.

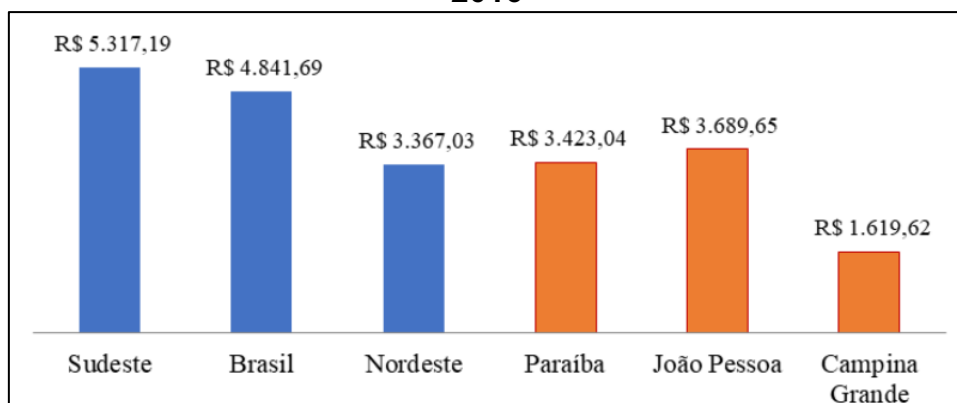
Gráfico 7 – Vínculos de emprego em TI (segmento de software) na Paraíba, 2007-2016



Fonte: Alves e Lima (2018).

No gráfico 8, podemos visualizar a renda média dos trabalhadores de TI no segmento de *software* no ano de 2016 em comparação à média salarial no Brasil, considerando a região Sudeste, Nordeste, a Paraíba, e as cidades de João Pessoa e Campina Grande. A média brasileira é de R\$ 4.841,69 reais. A média no Sudeste, por sua vez, é superior à média brasileira, com o valor de R\$ 5.317,19 reais. Quanto à região Nordeste, temos o valor de R\$ 3.367,03 reais. Considerando a Paraíba, mais especificamente, temos o valor de R\$3.423,04 reais para o estado, o valor médio de R\$ 3.689,65 reais para João Pessoa, e a renda média de R\$ 1.619,62 reais para Campina Grande. Esta cidade apresenta, portanto, uma média bem abaixo do mercado nacional (ALVES; LIMA, 2018).

Gráfico 8 – Renda média dos trabalhadores de TI (segmento de software) – 2016



Fonte: Alves e Lima (2018).

Podemos perceber que o comportamento da renda salarial no estado da Paraíba é um pouco superior em relação à média regional, e a capital paraibana

possui um desempenho melhor do que a média do estado. Porém, quando analisamos a cidade de Campina Grande, a renda média salarial é menor do que 50% da renda salarial da capital paraibana. Iremos nos aprofundar mais nestes dados na próxima seção do texto.

Com base no banco de dados da RAIS, Pires e Alves (2019) mostram que, no ano de 2017, o perfil dos trabalhadores de TI do município de João Pessoa possui uma representação de 68,9% do sexo masculino e 31,1% do sexo feminino, havendo um maior equilíbrio quanto a este fator na cidade de Campina Grande, a qual tem uma representação de 54,8% do sexo masculino e 45,2% do sexo feminino. Além disso, os autores destacam que, quanto à escolaridade desses profissionais no estado, 65,8% apresentavam grau de instrução no ensino superior completo ou incompleto. Os autores ressaltam, ainda, que

em Campina Grande, o nível de escolaridade predominante nos trabalhadores de TI foi o ensino médio completo (37,6%), enquanto em João Pessoa mais da metade (57,5%) dos trabalhadores que atuam no segmento de software possuem o ensino superior completo (p. 16).

O mercado de trabalho de TI paraibano possui importância na representatividade no cenário regional nordestino. O Estado da Paraíba possui uma representação considerando a capital do estado, João Pessoa, com destaque também para a cidade do interior Campina Grande, que possui um polo tecnológico de formação e empregabilidade consideráveis. A seguir, apresentamos, com base na nossa pesquisa empírica, algumas variáveis envolvendo o perfil, a inserção no mercado de trabalho, as condições de trabalho e o trabalho remoto/*home office* para estudantes e profissionais de Campina Grande.

3.2 PERFIL DOS ESTUDANTES E PROFISSIONAIS DE TI ENTREVISTADOS

Segundo Baumgartem (2006), “as novas tecnologias informatizadas têm se mostrado eficientes em frente ao contexto de mercado altamente competitivo, que vem impondo, crescentemente, capacidade adaptativa às estruturas de produção” (p. 238). Com essas novas capacidades de produção para o mercado, para a indústria e para os consumidores, as novas tecnologias surgem e se adaptam às necessidades dos sujeitos, criando e se adaptando aos cenários de demanda global,

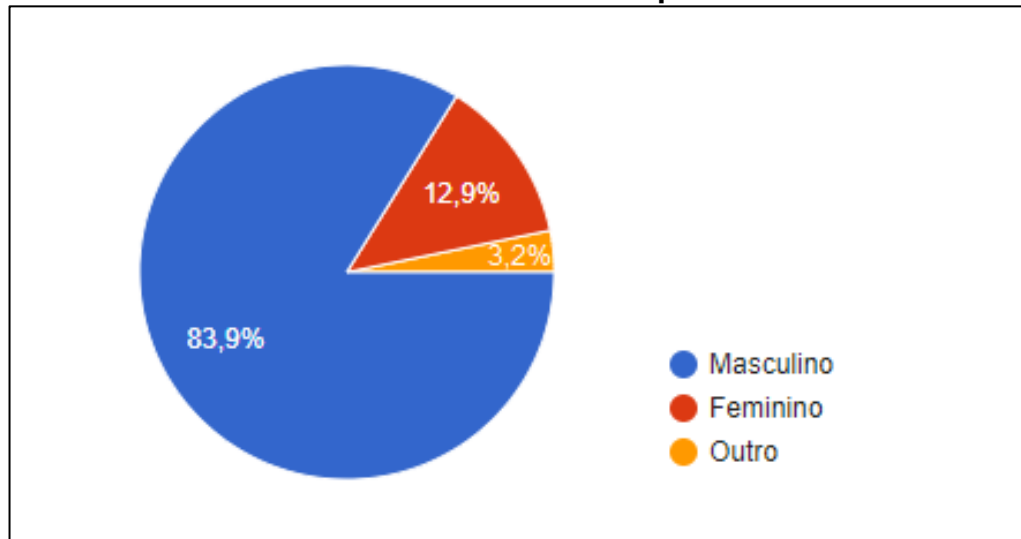
o que de fato tem uma implicação direta na força de trabalho dos trabalhadores/as de TI, os quais, por sua vez, sofrem exigências para uma adequação aos novos tempos e novos mercados flexíveis.

Conforme a autora citada acima, na sociedade capitalista, o uso da tecnologia se torna uma característica específica que possui a propriedade de valorização, fazendo com que o conhecimento informacional agregue valor à mercadoria. Este fato acentua a importância do uso tecnológico para o desenvolvimento do capital, mas, por outro lado, também requer a qualificação dos profissionais de TI. Com a aprovação da reforma trabalhista, houve a regulamentação da flexibilidade das relações de trabalho, com contratos legais via jurisdição, porém se observou, também, a possibilidade de precarização do trabalho, com a utilização das técnicas flexíveis do toyotismo, no ritmo da produção acelerada de *software*. Neste contexto, cabe perguntar: quem são esses/as trabalhadores/as que atuam nesse segmento de TI? Como o perfil deles/delas pode ser caracterizado? A seguir, apresento o perfil desses/as estudantes e trabalhadores/as de TI do município de Campina Grande.

Para alcançar os objetivos desta pesquisa, foi elaborado um questionário com 39 perguntas no total, englobando questões quantitativas e qualitativas. O questionário foi realizado em plataforma *on-line*, tendo sido compartilhado através de um link com os participantes. A coleta de dados ocorreu no período de 19 a 31 de outubro de 2020 e obteve um total de 31 participantes.

Os participantes da pesquisa tinham entre 19 e 36 anos de idade. A faixa de idade de maior representação foi a de 24 anos, correspondendo a 16,1% dos participantes, seguido de 25, 26 e 29 anos com 12,9% respectivamente cada.

No gráfico 9, apresentamos o gênero dos pesquisados. Do total de 31 participantes, 83,9% são homens, 12,9% são mulheres e apenas 3,2% dos participantes declararam ser de outro gênero. Em relação à cor/raça declarada pelos participantes, observamos o seguinte: 61,3% se declararam brancos; 32,3%, pardos; 3,2%, pretos; 3,2%, amarelos; e nenhuma declaração de cor/raça indígena. Todos/as eram residentes em Campina Grande-PB.

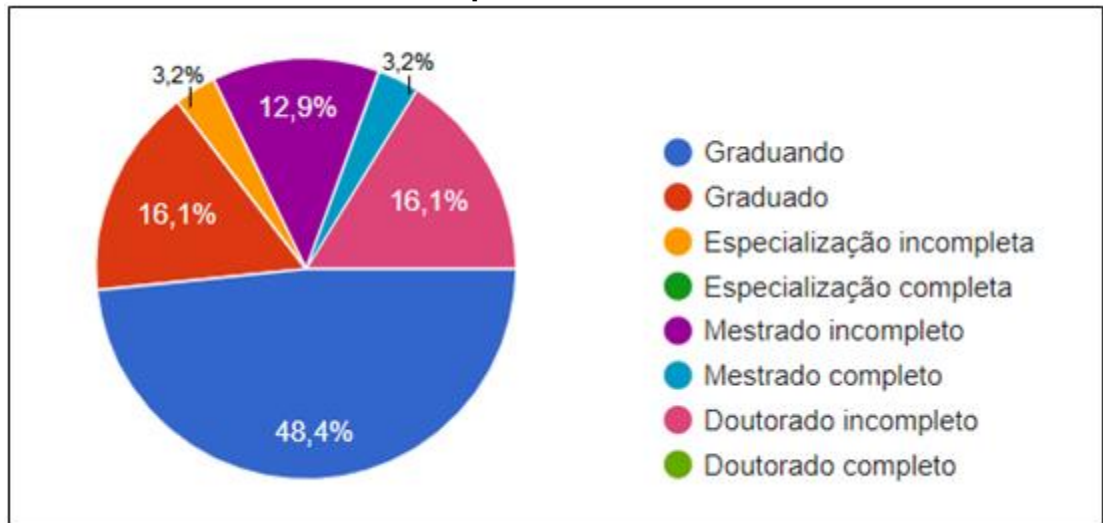
Gráfico 9 – Gênero dos estudantes e profissionais de TI

Fonte: Elaboração própria (2020).

Quanto ao estado civil dos participantes, 77,4% são solteiros/as, 16,1% são casados/as e 6,5% possuem união estável. Em relação ao número de filhos, verificamos que 96,8% não possuem filhos e apenas 3,2% possui um filho.

Analisando, agora, o grau de instrução dos participantes, observamos, no gráfico 10, que 48,4% do total são graduandos, 16,1% são graduados, 3,2% possuem a especialização incompleta, 12,9% possuem o mestrado incompleto, 3,2% possuem o mestrado completo e 16,1% possuem o doutorado incompleto. Quando perguntamos o grau de satisfação com a sua formação, obtivemos as seguintes respostas: 48,4% ótimo, 41,9% bom, 3,2% regular e 6,5% não satisfeito.

Gráfico 10 – Grau de instrução dos estudantes e profissionais de TI, Campina Grande/PB



Fonte: Elaboração própria (2020).

Com base nos dados apresentados, observamos que a maioria dos/as participantes/as é do sexo masculino, corresponde a jovens, possui grau de instrução do ensino superior completo, tem estado civil “solteiro” e não tem filhos. A seguir, apresentamos a inserção desses/as participantes no mercado de trabalho.

3.3 INSERÇÃO NO MERCADO DE TRABALHO

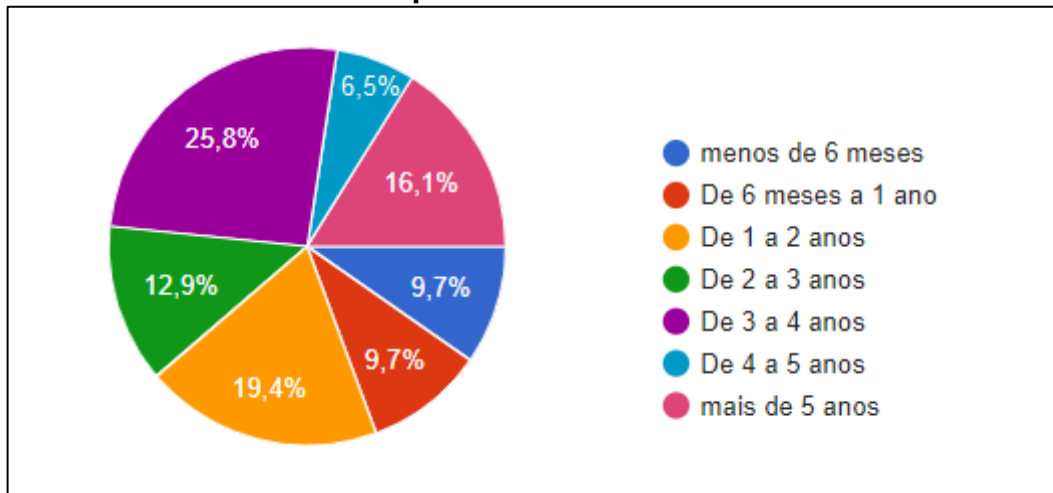
A inserção no mercado de trabalho é um importante item a ser analisado, pois com os dados coletados da pesquisa podemos mensurar como foi esse processo, as dificuldades encontradas e como é percebida pelos participantes essa questão.

Ao perguntarmos aos participantes se estes, durante a graduação, participaram de algum projeto vinculado ao PIBIC/PIVIC/PITIBI ou a alguma empresa, a maioria (67,7 %) respondeu que sim e apenas 32,3% respondeu que não. E ao questionarmos se, após a formação universitária, sentiram dificuldades para ingressar no mercado de trabalho, 45,25% dos participantes revelaram que não, 41,9% disseram que ainda não haviam concluído o curso universitário e apenas 12,9% informaram que sim.

Outro dado interessante a ser analisado é a questão de há quanto tempo o participante está ativo no mercado de trabalho, incluindo o tempo de atuação em

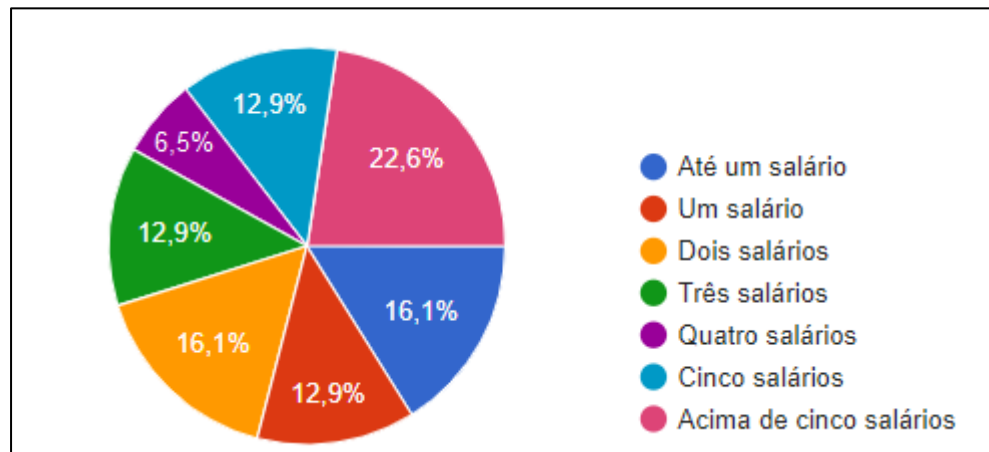
projetos como bolsista na graduação vinculados às empresas privadas e públicas. Observamos que 9,7% estão inseridos no mercado de trabalho há menos de 6 meses, 9,7% estão inseridos há 6 meses-1 ano, 19,4% estão inseridos há 1-2 anos, 12,9% estão inseridos há 2-3 anos, 25,8% estão inseridos há 3-4 anos, 6,5% estão inseridos há 4-5 anos, e, por fim, um total de 16,1% está inserido no mercado de trabalho há mais de 5 anos. Vemos, então, que, entre nossos entrevistados, há uma predominância de tempo de inserção no mercado de trabalho de 1 até 4 anos, como demonstramos no gráfico 11. Sobre as dificuldades de inserção no mercado de trabalho, verificamos que grande parte dos/as entrevistados/as começou a trabalhar com projetos de pesquisa ainda durante a graduação.

Gráfico 11 – Tempo ativo no mercado de trabalho



Fonte: Elaboração própria (2020).

No tocante à renda salarial, temos os seguintes dados: 16,1% ganham até um salário mínimo, 12,9% ganham um salário, 16,1% ganham dois salários, 12,9% ganham três salários, 6,5% ganham quatro salários, 12,9% ganham cinco salários e 22,6% ganham acima de cinco salários mínimos. Ao perguntarmos sobre o nível de satisfação com a renda salarial, temos que 16,1% consideram a renda ótima, 29% consideram a renda boa, 32,3% informaram que a renda é regular e 22,6% declararam não estar satisfeitos com a atual renda salarial. Observamos que, na nossa amostra de entrevistados, o salário é um pouco maior do que a média salarial de trabalhadores de TI apresentada nos dados de pesquisas anteriores.

Gráfico 12 – Renda salarial atual

Fonte: Elaboração própria (2020).

Quanto a este fator de renda salarial, Bridi (2014) destaca que a média salarial do trabalhador de TI geralmente é alta, mas lembra que a base salarial desses/as trabalhadores/as depende de algumas variáveis, como: região, experiência profissional, cargo assumido, tipo de contratação, entre outras.

Quando perguntamos aos participantes da pesquisa se eles haviam feito ou começado outro curso de graduação antes do curso de Computação e, em caso de resposta positiva, qual havia sido o motivo de terem mudado de área, 14 dos 31 entrevistados relataram que já haviam concluído outra graduação ou que haviam mudado de curso para Computação. Os cursos citados foram: Engenharias de Minas, Engenharia de Computação, Engenharia Elétrica, Engenharia Agrícola, licenciaturas em Física, Letras-Ingês, e outros cursos como Ciências Sociais, Administração, Telemática, Matemática e Economia. Um dos pontos-chave da mudança de curso foi a questão da afinidade e do interesse pela área, além de a carreira de Computação ser considerada com boas oportunidades no mercado de trabalho, como podemos perceber nas falas abaixo:

“Fiz engenharia de minas e mudei para computação por ser uma área com mais oportunidade e com a qual eu mais me identifico.”

“Licenciatura em física, daí vi mais oportunidade no mercado de tecnologia. Salários mais altos e menores índices de desemprego motivaram a mudança.”

Outro ponto importante a ser destacado é o de que, quando perguntamos sobre as características necessárias para um profissional de TI se manter inserido no mercado de trabalho, tivemos como resposta que é necessário o trabalhador

sempre se manter atualizado, possuir qualidade técnica, ter resiliência, possuir boas relações com a equipe de trabalho, autodidatismo e capacidade de aprendizado constante. É o que podemos ver nas falas a seguir:

“Estar a par das evoluções constantes e disposto a sempre encarar novos desafios e tecnologias que surgem a cada dia.”

“Se manter conectado ao mundo, estar sempre atualizando seu conhecimento sobre as ferramentas necessárias, e não parar de produzir. Na prática, mesmo no tempo horrível em que vivemos, em TI ainda existem mais vagas no mercado de trabalho, do que profissionais para ocupá-las.”

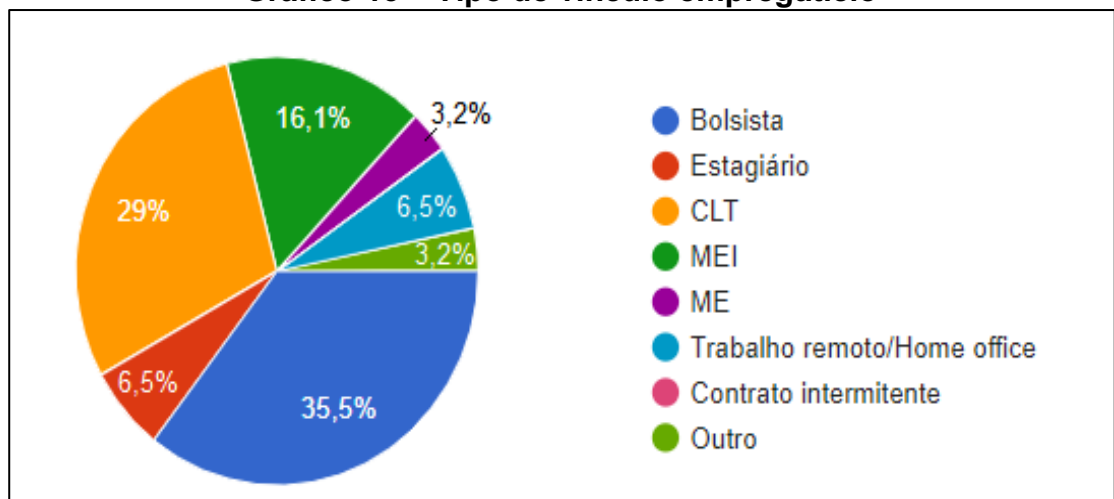
Bridi e Motim (2014), em pesquisa realizada com profissionais de TI no estado do Paraná, perceberam que havia uma exigência para que os trabalhadores de TI fossem multifuncionais, exercendo várias funções dentro da empresa. Além disso, ao realizarem a pesquisa de campo, as autoras constataram que os trabalhadores mais jovens, que estavam na graduação, eram favoráveis à flexibilidade e à mudança de trabalho, pois, com a rotatividade, era possível vivenciar novos aprendizados profissionais e técnicos. Já no caso dos trabalhadores formados, estes tendiam a ter o pensamento de ter melhores salários e uma estabilidade no emprego.

3.4 CONDIÇÕES E AMBIENTE DE TRABALHO

Os participantes da pesquisa informaram que trabalham nas seguintes ocupações: com os segmentos informacionais de administração de sistemas, banco de dados, ciências de dados, desenvolvedor *cloud computer*, desenvolvedor *front-end* UI e UX, engenharia de *software*, inteligência artificial, programador *mobile*, qualidade de *software*, segurança da informação, visão computacional e suporte técnico. Além disso, verificamos que as ferramentas tecnológicas mais utilizadas nas ocupações acima, além de computadores e celulares, são: *Python*, *R*, *Visual Studio*, *GitHub*, *Linux*, *Slack*, *Google Meet*, *RStudio*, *VSCode*, *JIRA*, *GitLab*, *PostgreSQL*, *Java*, *Angular*, *Jupyter*, *Eclipse*, *IDEsm Docker*, *Quarkus*, *Xamp*, entre outras. Vemos que o resultado dos seus trabalhos contribui para diversas áreas, tais como: serviços, comércio, indústria de transformação, administração pública, agropecuária, pesquisa científica e tecnológica, entre outras.

Ao perguntarmos sobre o tipo de vínculo empregatício, verificamos que, do total de entrevistados, 35,5% eram bolsistas, 6,5% eram estagiários, 29% são CLT (Consolidação das Leis do Trabalho), 16,1% são MEI (Microempreendedor individual), 3,2% são ME (Microempresa), 6,5% têm trabalho remoto/*home office* e 3,2% responderam outro. Além disso, o horário de trabalho varia de 4 horas a 9 horas de trabalho por dia, dependendo do tipo de vínculo trabalhista que possuem, totalizando, assim, de 20 a 45 horas semanais de trabalho. Outro ponto importante diz respeito à ideia de trabalhar no fim de semana. Quanto a este aspecto, a maioria salientou que não trabalha em finais de semana, mas 41,9% informaram que às vezes trabalham e apenas 9,7% informaram que trabalham. Esses dados nos surpreenderam, pois as pesquisas sobre o trabalho remoto indicam uma intensificação do trabalho, uma vez que as atividades de trabalho se misturam com as atividades da vida privada, o que gera uma carga horária maior de trabalho. Sobre a autonomia no trabalho, verificamos que 83,9% dos respondentes possuem autonomia. No entanto, 16,1% informaram que não possuem autonomia para definir o seu horário de trabalho.

Gráfico 13 – Tipo de vínculo empregatício



Fonte: Elaboração própria (2020).

Alves e Lima (2018) destacam, sobre esta questão do vínculo empregatício, que as relações de trabalho nas carreiras de TI possuem baixos índices de regulação, o que favorece e possibilita diversas formas de contratações não formais; no entanto, a maioria das contratações formais é feita via CLT. Outro ponto

importante a se destacar é a correlação entre o nível de carreira e o grau de escolarização: vemos que quanto maior o nível da carreira do trabalhador de TI, maior é o grau de escolarização deste, o que mostra que é necessário que o profissional sempre se atualize, acompanhando as novas tecnologias até mesmo para se manter empregado.

Perguntamos também, considerando a possibilidade de escolher outro tipo de contratação, qual tipo de contratação os participantes escolheriam dentre as opções de CLT, MEI, ME, Trabalho remoto/*home office*, Contrato intermitente ou outro, e qual seria o motivo da escolha realizada. Eles mencionaram os seguintes tipos de contrato e as razões para tanto:

i) CLT: em virtude dos direitos trabalhistas assegurados e da estabilidade.

ii) MEI: em virtude dos benefícios e por estabelecer as regras de trabalho.

iii) ME: por ter a própria empresa.

iv) Trabalho remoto/*Home office*: por preferir passar alguns dias na empresa e outros em casa trabalhando, pela flexibilidade de local de trabalho, pela opção para trabalhar para empresas estrangeiras, pela boa adaptação ao trabalho remoto.

Outra modalidade que vem sendo bastante utilizada pelos profissionais de TI é o uso da Pessoa jurídica (PJ). Conforme Batista e Silva (2017), a pessoa jurídica de direito privado, conhecido também como PJ, não possui a personalidade do direito civil, diferentemente da pessoa física, a qual é reconhecida como sendo um trabalhador que vende a sua força de trabalho para a prestação de algum tipo de atividade para o seu empregador, ficando, com isso, à mercê da dependência do patrão e do salário. Há, portanto, uma grande distinção da pessoa jurídica e da pessoa física, logo o PJ "(...) será o tomador da mão de obra: é a empresa, a força maior, que contrata, dirige e assalaria a prestação de serviços, assumindo os riscos da atividade econômica, nos termos da definição estabelecida pela CLT" (p.172).

Segundo Batista e Silva (2017), a contratação por meio da Pessoa Jurídica para a prestação de atividades, conhecida também como o processo de pejetização, é uma forma de a empresa potencializar a redução de gastos com os trabalhadores, diminuindo, assim, os custos da relação empregador x empregado e obtendo mais chances de se manter competitiva no mercado. Para além disso, esse processo de

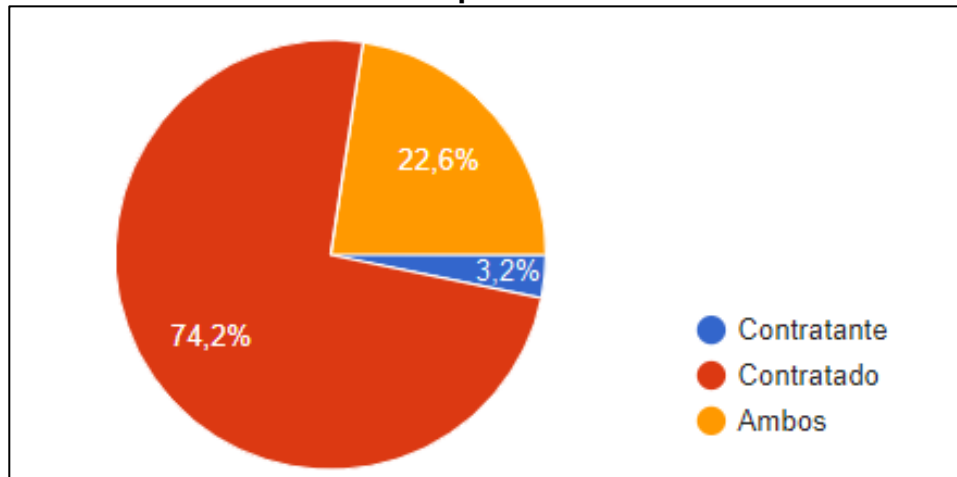
pejotização faz com que o empregador fique isento das responsabilidades trabalhistas, visto que o seu empregado está sob medida de pessoa jurídica (p. 174). Logo, a pejotização do trabalho vem sendo utilizada pelas empresas como uma das modalidades de flexibilização do trabalho.

Para Bridi e Motim (2014), o trabalho PJ para os trabalhadores de TI representa algo como o emprego autônomo, ou seja, a substituição do emprego de CLT por emprego autônomo, em que todos os custos e encargos ficam sobre a responsabilidade desse trabalhador. Os trabalhadores do setor informacional acabam possuindo os custos de cobrir as férias, o 13º salário, a previdência social, além de arcar com os custos de cursos de atualização profissional, mas, mesmo assim, o ambiente de trabalho dos PJs pode ser na empresa contratante, em outro espaço físico ou no seu lar, através do trabalho *home office*.

Outro aspecto preocupante quem vem sendo apresentado em diversas pesquisas do mundo do trabalho diz respeito à saúde do/a trabalhador/a. Ao perguntarmos se os/as trabalhadores/as já haviam tido algum problema de saúde relacionado ao trabalho, 25,8% informaram que não, porém 74,2% informaram que sim. Os problemas de saúde informados foram: estresse, lesão por esforço repetitivo (LER), dor nas costas, dores de cabeça por passar muito tempo na frente do computador, dor na lombar e no pescoço, problemas de visão, bruxismo decorrente do estresse.

Sobre o ambiente de trabalho, os participantes da pesquisa relataram que costumam realizar o trabalho em casa nos seguintes cômodos: 58,1%, no quarto; 29%, no escritório, 9,75; na sala; e 3,25, na cozinha. Ao perguntarmos quem arcava com as despesas de internet, luz e equipamentos tecnológicos, vimos que 74,2% dos custos são por parte do contratado, 22,6% são do contratado e contratante, ou seja ambos, e 3,2%, do contratado. Estes dados podem ser vistos no gráfico 14 a seguir:

Gráfico 14 – Quem arca com as despesas no trabalho remoto/*home office*?



Fonte: Elaboração própria (2020).

Podemos concluir, a partir dos dados coletados a respeito das condições de trabalho, que os/as trabalhadores/as utilizam uma grande diversidade de tecnologias para exercerem as suas atividades e que a maioria está enquadrada com o vínculo de trabalho como bolsista, seguido da modalidade de CLT e de MEI. Com a pandemia do Covid-19, houve a ampliação do trabalho *home office* para essa categoria, porém, houve alterações nas condições de trabalho em virtude dos problemas relacionados à saúde devido à intensificação do trabalho e estresse, além da ausência de um ambiente adequando de trabalho em casa. Outro fator importante a se destacar a este respeito é que são os/as próprios/as trabalhadores/as que arcam, na maioria dos casos, com as despesas e a estrutura para a realização do seu trabalho.

3.5 PERCEPÇÕES SOBRE O TRABALHO *HOME OFFICE*: VANTAGENS E DESVANTAGENS

Nesta seção, apresentaremos as percepções dos participantes sobre o *home office*, refletindo sobre as vantagens e as desvantagens desta modalidade de trabalho, a qual já era parte da realidade de alguns participantes, mas que, para alguns, surgiu como uma necessidade em virtude da pandemia.

Quando perguntamos quais as principais vantagens e benefícios com o *home office*, os/as trabalhadores/as destacaram as seguintes informações: flexibilidade de local de trabalho, autonomia de horário, economia de tempo por não ter que pegar o

trânsito, comodidade, vestimenta, privacidade, proximidade com a família, economia de dinheiro e tempo com transporte, entre outras. Podemos ver estas percepções nas falas a seguir:

“Flexibilidade, ausência de tempo perdido para deslocamento até o escritório, ausência de gastos com refeições fora de casa e com transporte.”

“Posso distanciar o telefone quando o chefe grita. Ganho um pouco mais de tempo por não ter que me arrumar para ir ao trabalho. Qualidade na comida por não ter que comer fora.”

“Poder trabalhar do lugar no mundo onde você se sente mais confortável; economia do tempo de deslocamento ao local de trabalho; poder personalizar o seu ambiente com 100% de liberdade; conseguir implementar ideais novas no momento em que elas surgem, sem precisar esperar chegar ao escritório.”

Ao questionarmos quais as principais desvantagens do *home office*, os participantes ressaltaram os seguintes pontos: a falta de infraestrutura no ambiente atual de trabalho, dificuldade de isolamento em casa, falta de colaboração entre os colegas de trabalho, dificuldade de comunicação, falta de sociabilidade, intensificação do trabalho, realização do trabalho depois do expediente, distrações, dificuldade de separar o ambiente familiar do ambiente de trabalho. Apenas 3 participantes da pesquisa afirmaram que não existe desvantagens. As desvantagens podem ser vistas nas falas a seguir:

“Falta de interação interpessoal com os membros da equipe, problemas com internet ou distrações em casa e falta de rotina a respeito do horário de início e fim do trabalho.”

“Com a ausência de um local propriamente dito para escritório existe a presença muito maior de distrações e interrupções que podem prejudicar a produtividade.”

“Falta de apoio de colegas de trabalho mais experientes que poderiam me ajudar em certos momentos, por conta disso as vezes perco muito tempo. O fato de estar em casa é uma faca de dois gumes, pois ao mesmo tempo em que fico mais à vontade, existem fatores que podem me tirar do foco, dessa forma perco tempo.”

Cabe salientar que 64,5% não trabalhavam de forma remota antes da pandemia, enquanto 35,5% informaram que o faziam. Para os que já trabalhavam de forma remota, basicamente não houve muitas mudanças nas atividades de trabalho após a chegada da pandemia do novo coronavírus. No entanto, outros informaram que a pandemia alterou a forma de comunicação com os colegas de

trabalho, com o aumento no número de reuniões, com mais liberdade, mas, também, com mais cobrança. Ou seja, entre os trabalhadores entrevistados, alguns preferem e possuem mais facilidade e adaptação ao *home office*, enquanto outros preferem o ambiente de trabalho presencial, por ter melhores condições de comunicação, estrutura e meios de desempenho de trabalho melhor.

“Passei a trabalhar em casa, voltei à Campina Grande e meu desempenho melhorou bastante por isso, mesmo com todas as preocupações advindas da pandemia.”

“Não houve mudanças devido a estrutura de operação da empresa ser voltada para o home office apesar de terem escritórios.”

“Não sei nem por onde começar. Mas sai de um ambiente com socialização para confinamento. Saúde mental prejudicada. Rendimento diminuído e cobrança no mesmo nível que antes. Dificuldades física em manter a produtividade. Nem todos tem ambiente para home office, é o meu caso.”

Neste sentido, Oliveira (2017) destaca que o trabalho *home office* é questionável ao se considerar a qualidade de vida desses profissionais, pelo fato de muitos terem de aumentar a intensidade do trabalho, passando até noites acordados para garantir a entrega das atividades nos prazos estipulados. Além disso, os trabalhadores têm de enfrentar a falta de sociabilidade presencial no ambiente de trabalho e têm de lidar com uma certa probabilidade de não receber promoções, por não estarem presentes no dia a dia da rotina do escritório com o convívio com os líderes da equipe.

Vimos também que o trabalho *home office* apresenta vantagens para os/as trabalhadores/as, considerando, por exemplo, uma melhor flexibilidade e o ganho de tempo, mas é fato que as desvantagens se apresentam de forma oculta, como confinamento social, nível de cobranças elevados e intensidade do trabalho. A modalidade de trabalho *home office* é uma realidade que se intensificou no decorrer dos anos por meio dos avanços tecnológicos e das transformações no mundo do trabalho. No próximo capítulo, apresentaremos brevemente como esse avanço tecnológico, com a chegada da indústria 4.0, vai provocar ainda mais mudanças para a sociedade e para os trabalhadores.

4 A INDÚSTRIA 4.0

4.1 O QUE É A INDÚSTRIA 4.0

De acordo com o relatório FIRJAN (2016), a Indústria 4.0 é também conhecida popularmente, nos dias atuais, como a chamada 4ª revolução industrial. A 1ª revolução industrial começou no fim do século XVIII, no Reino Unido, quando houve a transformação da economia agrária para uma industrial, com a inserção do uso de maquinário na indústria, além de novos métodos de produção mecânica e com a utilização da energia a vapor. Já a 2ª revolução industrial tem sua base no taylorismo/fordismo, com intensa racionalização do processo de trabalho, o qual era repetitivo e parcializado através da especialização das tarefas. Tal revolução se desenvolve a partir do início do século XX, por meio da produção em massa através do uso da linha de montagem na indústria. Neste contexto, a utilização da energia elétrica foi responsável por impulsionar a produção industrial. A 3ª revolução industrial teve início na década de 70 com a nova fase de acumulação flexível do capital e a reestruturação produtiva, que se apoiou no toyotismo ou modelo japonês para revolucionar os processos de trabalho, com a incorporação de prática flexíveis de assalariamento e com a forte presença da automação e da implementação da tecnologia da informação nos processos industriais. A 4ª revolução industrial, por sua vez, está totalmente baseada em desenvolvimentos tecnológicos avançados, como *internet das coisas*, *big data*, realidade aumentada, entre outros, os quais são incorporados pela indústria atual com o intuito de obter um melhor desempenho na produção industrial.

De acordo com Pereira e Simonetto (2018), o termo “Indústria 4.0” surgiu na Alemanha em 2011. A Indústria 4.0 tem como objetivo integrar a humanidade com os sistemas computacionais e tecnológicos, aproximando cada vez mais o homem da máquina e diminuindo a barreira entre o mundo ciber-físico. Tal indústria também “pode agregar valor a toda a cadeia organizacional, a partir de mudanças que afetarão diversos níveis dos processos produtivos, como manufatura, o projeto, os produtos, as operações e os demais sistemas relacionados à produção” (p. 2).

O avanço da Indústria 4.0 teve um impacto direto em diversos segmentos, como, por exemplo, no trabalho tecnológico, o qual se diversificou muito, possuindo, assim, vários ramos de atuação, tais como: comércio, atividades administrativas,

administração pública, indústria de transformação, telecomunicações, atividades financeiras, atividades profissionais, científicas e técnicas, educação, construção, entre outras.

Dados apresentados pelo Ministério da Indústria, Comércio e Serviços (2018) mostram que as principais tecnologias que permitem o avanço tecnológico industrial são: manufatura aditiva (impressão 3D), que é responsável pela fabricação de objetos que constituem várias peças que são montadas para a formação de um objeto; inteligência artificial (IA), que é responsável por simular que os computadores possuem uma inteligência capaz de raciocínio, de resolver problemas e de tomar decisões; internet das coisas (IoT), que possibilita que os objetos físicos possuam conectividade com a *internet*, podendo, assim, executar ações; biologia sintética (SynBio), que é a capacidade de desenvolvimento tecnológico voltada para as áreas da química, física, engenharia, computação, biologia, tecnologia da produção voltada para fabricação de componentes químicos, biológicos etc.; e sistemas ciber-físicos (CPS), que correspondem à junção entre o físico e o digital.

De acordo com o relatório FIRJAN (2016), para que ocorra a indústria 4.0 é necessário que os seus seis requisitos tecnológicos funcionem. Estes requisitos são:

I) Interoperabilidade, permitindo que todos os CPS de uma fábrica ou ambiente industrial, mesmo que descendentes de diversos fornecedores, possam se comunicar através das redes; II) Virtualização, possibilitando que os dados obtidos dos CPS nos produtos e equipamentos físicos sejam transmitidos aos modelos virtuais e em simulações, espelhando comportamentos reais no ambiente virtual; III) Descentralização dos controles dos processos produtivos, uma vez que os computadores embarcados em conjunto com a internet das coisas gerarão produtos com tomadas de decisões na manufatura e nos processos de produção em tempo real; IV) Adaptação da produção em tempo real, uma vez que os dados serão analisados no instante em que são coletados, permitindo que a produção seja alterada ou transferida para outros silos em caso de falhas ou na produção de bens customizados; V) Orientação a serviços. Dados e serviços serão disponibilizados em rede aberta, tornando a *Internet of Service* ainda mais robusta. Dessa forma, a customização de processos de produção e operação terá maior flexibilidade de adaptação de acordo com as especificações dos clientes. VI) Sistemas modulares dos equipamentos e linhas de produção tornarão as fábricas mais flexíveis e adaptáveis às alterações necessárias (FIRJAN, 2016, p. 13-14).

Com ênfase em Gimenez e Santos (2019), o avanço das mudanças tecnológicas no mundo causa transformações significativas na nossa sociedade, tanto na forma da produção, como na estruturação da organização do trabalho e nos processos produtivos, tendo um impacto direto no setor industrial e, também, no

setor agrícola, com o uso de diversas tecnologias, como, por exemplo, o uso diversificado da inteligência artificial, que os autores definem como:

(...) a articulação de sistemas – de processamento de um enorme conjunto de informações, por meio de avançados sistemas de programação com a utilização de algoritmos – a equipamentos, máquinas, robôs, e diversos tipos de dispositivos, que passam a operar a partir do que tem sido chamado de sistemas cognitivos, permitindo que eles possam desenvolver atividades similares àquelas encontradas na cognição humana (...) (p. 03).

Segundo os autores, uma das características fundamentais da Indústria 4.0, ou da manufatura avançada, como também é conhecida, é a necessidade de realizar a produção de modo eficiente e instantâneo para suprir a necessidade do consumidor. Para que esse processo de produção eficiente e rápido seja realizado, é necessário que a indústria tenha o processo de produção automatizado. Para os autores, esse processo de automatização das indústrias para suprir as necessidades do mercado de consumo global pode gerar uma descentralização da produção, além da questão da implementação do alto viés tecnológico nas indústrias e da transformação na estruturação física com máquinas tecnológicas e na própria organização do trabalho.

A Indústria 4.0 é uma tendência de desenvolvimento mundial, seja nos países desenvolvidos, seja nos países em desenvolvimento. Nos países em desenvolvimento, ainda há barreiras em relação à implementação da indústria 4.0, como, por exemplo, grandes investimentos financeiros nas empresas, investimento em qualificação de mão de obra e em pesquisa e desenvolvimento tecnológico, como podemos observar no trecho abaixo:

No caso brasileiro, é preciso destacar o seu relativo atraso em relação a esse processo de transformações colocado pela Indústria 4.0. As desvantagens brasileiras se apresentam em diversas dimensões, criando uma reduzida capacidade de concorrência sistêmica para diversas atividades industriais e de serviços: no reduzido peso do setor de bens de capital na estrutura industrial; nas limitações e dependência em relação ao desenvolvimento tecnológico e às questões de financiamento de longo prazo para investimentos; na precariedade e elevado custo de sua infraestrutura; numa estrutura tributária regressiva que impacta negativamente sobre a formação dos preços e a competitividade; na perda de dinamismo, nas últimas décadas, da indústria eletrônica instalada no país; na fragilidade da sua dinâmica de pesquisa, desenvolvimento e inovações relativamente a países desenvolvidos e alguns em desenvolvimento (China, Coreia do Sul, Índia); nas fragilidades de seus sistemas educacionais e de formação profissional (GIMENEZ; SANTOS, 2019, p. 9).

Por fim, o desenvolvimento tecnológico tem facilitado a produção industrial em escala nível mundial. No caso dos países em desenvolvimento, porém, o avanço da indústria 4.0, ainda que seja progressivo, vem possuindo vários obstáculos, tais como necessidade ampla de mão de obra qualificada e de investimentos em diversos setores econômicos.

Com o surgimento da indústria 4.0 em 2011, houve um avanço significativo tanto no seu conceito como nas suas formas de ampliação, promovendo, dessa forma, a transformação da automação e da tecnologia em diversos setores. No entanto, ao mesmo tempo que vemos o avanço progressivo tecnológico, percebemos os impactos negativos que essa indústria pode ter sobre as condições e a organização do ambiente de trabalho para os trabalhadores considerando as esferas mundial, nacional e local. Falarei mais a este respeito na próxima seção.

4.2 IMPACTOS DA INDÚSTRIA 4.0 PARA A SOCIEDADE E PARA OS/AS TRABALHADORES/AS

De acordo com Rifkin (2015), o surgimento da Internet das Coisas (IoT) fez com que surgisse uma nova ascensão econômica na economia global. A IoT irá revolucionar o modo de produção e gerar um novo paradigma tecnológico na sociedade em escala global na era da Indústria 4.0, efetivando-se a economia de compartilhamento por uso da tecnologia. Esse processo causará um grande impacto no sistema capitalista vigente, já que a tecnologia facilitará a potencialização da produção e diminuirá, a longo prazo, os gastos na produção, o resultando em um custo marginal próximo a zero. Mas, para a ampla difusão da Indústria 4.0 no Brasil e em diversos países, será necessário o aumento da utilização da força de trabalho dos profissionais de TI, para que as novas tecnologias estejam ao alcance dos usuários, indústrias e consumidores.

Caldas (2020), com base nos estudos de Jeremy Rifkin, afirma que a economia do compartilhamento irá transformar a economia capitalista global atual, porém atingirá os trabalhadores, os quais ficarão vulneráveis com o novo modo de organização de capital. Um dos pontos importantes para a estruturação dessa

transformação será o uso de tecnologias que permitam o compartilhamento entre a interação humana e a virtual, como a internet das coisas:

A internet das coisas possibilita que uma miríade de pessoas se unam em redes sociais e produzam juntas as diversas oportunidades e práticas econômicas que compõem a sociedade dos bens colaborativos. Através do uso de uma plataforma cada indivíduo se torna um Prosumidor e cada atividade, uma forma de colaboração. Sem a internet das coisas a concepção atual de compartilhamento de bens não seria factível (CALDAS, 2020, p. 78)

Além disso, Caldas (2020) ressalta, ainda com base em Jeremy Rifkin, que a transformação digital alterará o custo de produção de bens para consumo, o que é denominado de “custo marginal zero”. Tal autora diz o seguinte sobre este conceito:

O custo marginal é um conceito econômico que concerne à variação no custo total de produção quando a quantidade produzida de bens é aumentada. Ou seja, é o custo para se produzir cada unidade adicional de um bem, afora o custo fixo despendido para produzir a primeira unidade. O custo marginal zero é a representação da situação ideal de produtividade, pois a partir deste momento é possível fabricar mais bens sem pagar mais por isso, possibilitando a redução considerável do valor final do produto (p. 79-80).

Caldas (2020) destaca que, com o avanço tecnológico, com uso da economia de compartilhamento e com o custo marginal quase zero de produção de bens, a economia mundial se transformará, mas essas mudanças impactarão na vida dos trabalhadores. A ideia é a que, na economia compartilhada, poderemos assistir a uma ausência dos direitos trabalhistas, visto que os trabalhadores podem ser flexíveis, o que aumenta a uberização¹ do trabalho.

Para Gimenez e Santos (2019), um dos pontos negativos da implementação do avanço tecnológico da Indústria 4.0 é a substituição dos trabalhadores pelas máquinas, ou seja, a mão de obra é substituída pelos robôs. Esta substituição pode gerar um desarranjo no mercado de trabalho, pois os robôs irão substituir a mão de obra tanto do trabalho no chão de fábrica, como também do trabalho cognitivo, pois as máquinas são programadas para a realização de diversas atividades, desde a

¹ Conforme Abílio (2020, p. 112), “A uberização refere-se às regulações estatais e ao papel ativo do Estado na eliminação de direitos, de mediações e controles publicamente constituídos; resulta da flexibilização do trabalho, aqui compreendida como essa eliminação de freios legais à exploração do trabalho, que envolve a legitimação, legalização e banalização da transferência de custos e riscos ao trabalhador”.

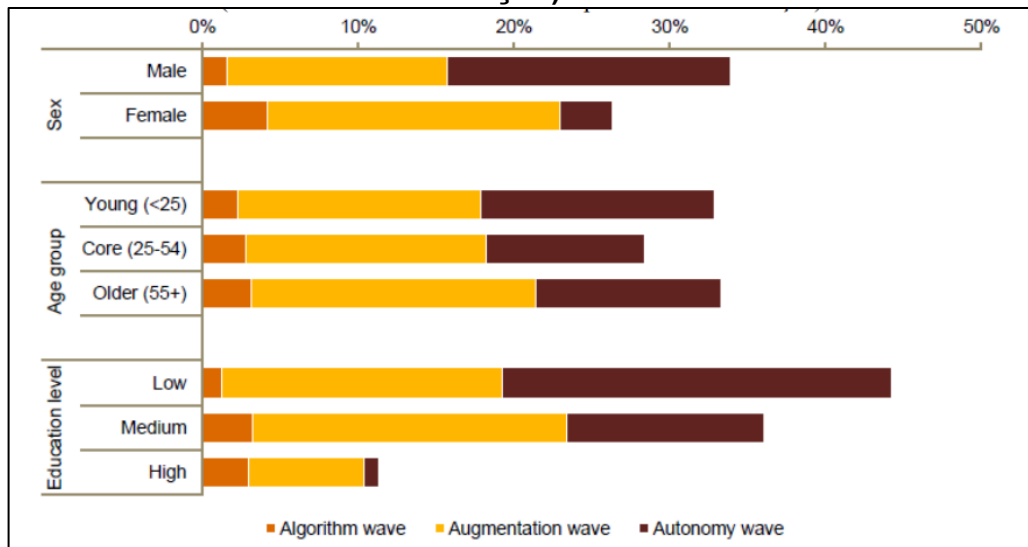
solda automática, até a análise e coleta de dados de forma autônoma. Essa transformação pode fazer com que os/as trabalhadores/as de diversos segmentos tenham que buscar qualificação educacional e profissionalizante constantemente, o que significa que os/as trabalhadores/as que por ventura não tenham condições de investir na própria educação/qualificação poderão ficar desempregados.

A PricewaterhouseCoopers (PWC), conforme o estudo *“Will robots really steal our jobs?”*, de 2018, mencionado por Gimenez e Santos (2019), realizou uma pesquisa com 29 países para dimensionar os impactos da Indústria 4.0 nos diversos setores industriais até em 2030. A organização PWC classificou em 3 ondas o processo de automação², são elas: 1) onda de algoritmo, caracterizada pela automação computacional e pela análise de dados; 2) onda de aumento, marcada pelo uso da automação repetitiva; e 3) onda de autonomia, caracterizada pela automação do trabalho físico e habilidades manuais.

No gráfico 15, podemos perceber como a automação da indústria vai afetar significativamente a classe trabalhadora. Independentemente de fatores como sexo, idade, e nível educacional, todos os trabalhadores serão mais afetados na segunda etapa (onda de aumento). Quando analisamos por sexo, os homens serão os mais afetados. Por grupo de idade, os mais velhos serão os mais impactados, seguidos dos mais jovens e dos adultos. Por grau educacional, os que possuem menores qualificações serão afetados drasticamente, seguido dos que possuem grau médio, enquanto os que possuem alta qualificação terão menos impactos. Esses são os impactos do avanço da automação, da robótica e da tecnologia nos empregos dos indivíduos para o período compreendido até 2030.

² Essas ondas de automação são previstas para o avanço da automação até 2030, gerando impactos significativos na produção industrial, com o aumento na geração de bens materiais, porém com impactos fortemente na geração de emprego e renda, em que os trabalhadores mais vulneráveis serão os mais afetados.

Gráfico 15 – Potenciais taxas de automação de trabalho por tipo de trabalhador entre ondas (% de trabalhos existentes com risco potencial de automação)

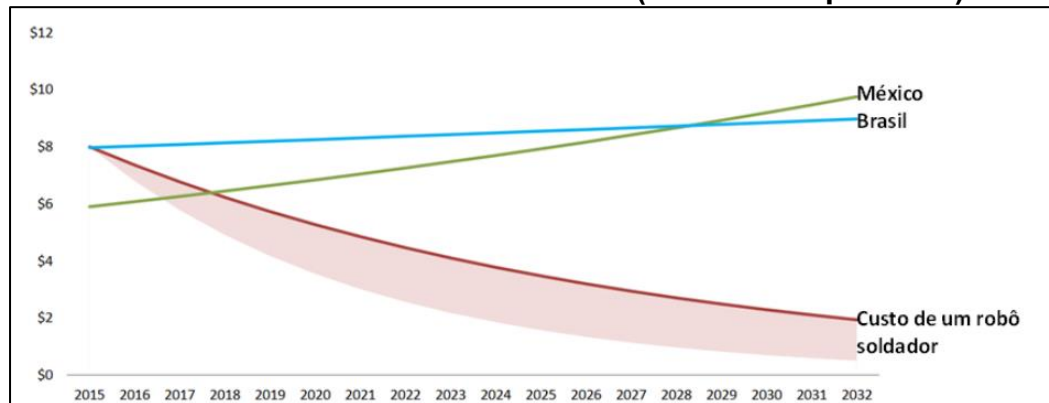


Fonte: PWC (2018 *apud* GIMENEZ; SANTOS, 2019).

Na América Latina, o impacto da indústria 4.0 será grande, pois ela irá substituir a mão de obra com baixa e média remuneração. Entretanto, vale salientar que esses países da América Latina também possuem barreiras na implementação tecnológica, tendo em vista que o processo econômico deles ainda está em desenvolvimento, com as economias deles apresentando um desenvolvimento atrasado tecnologicamente comparado aos países desenvolvidos (GIMENEZ; SANTOS, 2019).

No gráfico abaixo, podemos observar o cenário da evolução do custo médio de um robô soldador e da mão de obra manufatureira no México e no Brasil, que são os países com as melhores economias na América Latina. Ao longo dos anos, com uma projeção de 2015 a 2032, podemos analisar a evolução do custo da hora de trabalho em dólares dos trabalhadores dessa categoria *versus* o custo da hora de trabalho de uma máquina robotizada nesse setor.

Gráfico 16 – Evolução do custo médio de um robô soldador e da mão de obra manufatureira no México e no Brasil (em dólares por hora)



Fonte: PWC (2018 *apud* GIMENEZ; SANTOS, 2019).

Para a PWC, a transformação digital mudou a esfera de trabalho da sociedade com o uso das máquinas. A automação, por exemplo, possibilitou que os processos produtivos (das grandes empresas) fossem melhores, rápidos e com menores gastos financeiros na produção. Esse progresso permitiu o trabalho de seres humanos junto com as máquinas, porém, com o avanço tecnológico da Internet das coisas, a Inteligência Artificial e a Robótica, será necessário agregar o valor humano a essas tecnologias. Então, além das competências técnicas dos trabalhadores, também serão necessárias habilidades de adaptação, empatia, inteligência emocional e criatividade para contribuir para o desenvolvimento e para a produção do desenvolvimento tecnológico.

Além disso, é importante destacar que, com o avanço da tecnologia e da chamada quarta revolução industrial ou Indústria 4.0, foram incorporadas à categoria de TI características do toyotismo, como expõem Bridi e Braunert (2015):

As empresas de software tendem a incorporar aspectos do toyotismo à medida que suas atividades são realizadas em equipes, com níveis hierárquicos reduzidos, requerendo trabalhadores flexíveis, polivalentes, multifuncionais e pautados por metodologias de certificação de qualidade (CQC's). O ritmo intensificado, que ocorre, principalmente, no momento da finalização dos projetos e de elevadas demandas, acarreta desgaste, sobretudo mental, aos trabalhadores (p. 203).

Na mesma linha, Lima e Oliveira (2017) salientam que os trabalhadores informacionais são por natureza flexíveis e se utilizam do trabalho imaterial e intelectual. A este respeito, Antunes (2018) afirma que

O saber se tornou a mais importante fonte de criação de valor, uma vez que está na base da inovação, da comunicação e da auto-organização criativa e continuamente renovada. Desse modo, o 'trabalho do saber vivo não produz nada materialmente palpável. Ele é, sobretudo na economia da rede, o trabalho do sujeito cuja atividade é produzir a si mesmo' (...) (p. 81).

De acordo com Castillo (2009), no que se refere ao trabalho imaterial no setor de TI, com a produção de *software* no mercado global e tecnológico, houve uma taylorização da execução das atividades dos trabalhadores que programam *software* nas grandes empresas globais, com uma perda do controle individual para a execução do trabalho. O que reforça a tese de tal autor é o fato de que, pela vigência do próprio sistema, é necessário que as grandes empresas consigam trabalhadores bem qualificados, que se enquadrem nas normas do sistema, mas que, ao mesmo tempo, recebam uma remuneração menor. Um exemplo desta situação é o caso da Índia, que hoje é uma exportadora de mão de obra qualificada no setor de TI, mas a faixa salarial do programador indiano é, muitas vezes, bem menor do que o salário pago a um programador norte-americano.

Com a importação e a exportação da força de trabalho qualificada no setor de tecnologia em escala nível mundial, há uma demanda significativa de trabalhadores nesse ramo. No caso brasileiro, de acordo com o relatório da SOFTEX (2013), os estudos feitos para a projeção do déficit de trabalhadores de TI no mercado nacional estimam que, em 2022, haverá um déficit de cerca de 408 mil profissionais de TI no país. Uma consequência dessa escassez de mão de obra altamente qualificada será um prejuízo de R\$ 139,3 bilhões de reais na economia brasileira (SOFTEX, 2013).

Se, por um lado, temos a projeção da falta de mão de obra altamente qualificada dos profissionais de TI, por outro lado, temos um grande volume de trabalhadores à margem da sociedade e sem emprego digno da proteção dos direitos trabalhistas. De acordo com Antunes (2020), com o avanço das plataformas digitais e dos aplicativos, tais como *Uber*, *Ifood* e *Rappi*, o trabalhador se tornou vulnerável no sistema capitalista, prestando serviços para diversas grandes corporações estrangeiras, sem possuir qualquer vínculo trabalhista. É importante ressaltar, porém, que não é apenas o trabalhador informal que está sujeito a esta nova modalidade de trabalho. Antunes (2020) menciona que profissões como a de professores, advogados e médicos também estão sujeitos ao trabalho uberizado, de forma que o serviço é intermediado entre o trabalhador e o aplicativo, sem nenhum vínculo de trabalho ou garantias trabalhistas para o trabalhador (COLL, 2020).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo da história, foram surgindo novas dinâmicas no mundo do trabalho, alterando os métodos de produção e organização, como o taylorismo, o fordismo, e com o advento da reestruturação produtiva, a intensificação do método toyotista e do trabalho flexível. Essas transformações no processo de produção modificaram o cenário do mundo do trabalho, desregulamentaram o mercado de trabalho, atingindo diretamente a classe trabalhadora, através do aumento do desemprego, da informalidade e do resgate de antigas formas flexíveis de assalariamento como, por exemplo, terceirização, subcontratação, trabalho temporário, trabalho em domicílio e, mais recentemente, o trabalho por plataformas digitais, *home office*, entre outras.

Com a flexibilização no mundo do trabalho, possuindo como foco o conhecimento baseado nas tecnologias da informação, as relações de trabalho se modificaram, ao ponto de as carreiras de TI serem também afetadas pelo trabalho flexível.

Na pesquisa realizada para este trabalho de conclusão de curso, tivemos uma amostra de 31 participantes, formada por estudantes e profissionais de Tecnologia da Informação no município de Campina Grande/PB. Em termos de resultado da pesquisa, os dados obtidos evidenciaram que a maioria dos participantes são do sexo masculino, jovens, solteiros, sem filhos e com um grau de escolaridade elevado. Ademais, a maioria dos participantes está satisfeita com o curso de graduação realizado (ou que vem realizando) e com a renda salarial, mesmo sendo constatadas algumas faixas salariais baixas, o que está relacionado ao fato de alguns participantes estarem realizando estágios ou serem bolsistas em projetos.

É importante ressaltar que, na esfera nacional, o número de trabalhadores/as de TI aumentou, de forma geral, de 2007 a 2017 e que, apesar do avanço das mulheres no setor, o predomínio de profissionais, no âmbito nacional, ainda é de homens (80,2%), com as mulheres correspondendo a apenas 19,8%. A escolaridade predominante é o nível superior completo. Na região Nordeste, houve o aumento de 75% nesse período, passando de 18.082 trabalhadores/as para 31.741 trabalhadores/as. Na esfera estadual, tivemos um avanço de 1.179 trabalhadores/as para 2.065 trabalhadores/as para o mesmo período. No estado paraibano, por sua vez, temos que a maioria dos vínculos empregatícios está concentrada na capital do estado, em João Pessoa, seguido de Campina Grande.

Existe, de fato, uma tendência nacional, regional e estadual para o aumento na demanda do número de trabalhadores/as desse setor, e o município de Campina Grande possui suma importância na formação dessa força de trabalho qualificada, uma vez que, na cidade, existem várias universidades públicas e privadas com cursos específicos na formação de TI. A Universidade Federal de Campina Grande e a Universidade Estadual da Paraíba possuem o curso de Ciências da Computação. O Instituto Federal da Paraíba tem o curso de Engenharia da Computação e o curso de Telemática. O Centro Universitário da Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas (UniFacisa) possui os cursos de Jogos digitais e de Sistemas de Informação. Por fim, o Centro Universitário Maurício de Nassau (UniNassau) tem os cursos de Sistemas para Internet, Análise de Desenvolvimento de Sistemas, Engenharia da Computação, Redes de Computadores, Sistemas de Informação e Data Science.

Podemos perceber que, embora Campina Grande conte com diversos cursos na área de TI e com uma boa formação técnica no setor, a média da renda salarial de tal município é bem mais baixa do que a média da capital do estado. Os dados mostram que a renda salarial, na escala nacional, é de R\$ 4.841,69 reais, na região Nordeste, é de R\$ 3.367,03, na Paraíba, é de R\$ 3.423,04, em João Pessoa, é de R\$ 3.689,65 reais, e, em Campina Grande, é de R\$ 1.619 reais.

É importante salientar que há uma variação da renda salarial nacional para a regional, estadual e municipal, pois a renda do trabalhador de TI vai depender da região que está alocado. Outro fator importante a se destacar é a experiência e a função exercida pelo trabalhador, pois isso também é variável.

A maioria dos participantes informaram que a escolha do curso foi por conta da afinidade com tecnologia e pelo fato de a área de TI ser atrativa no sentido de estar associada a boas oportunidades de trabalho e a bons salários. Sobre a modalidade de trabalho, houve uma alteração devido à pandemia do novo coronavírus, pois muitos tiveram que se adaptar ao *home office*, embora muitos dos participantes já atuassem nessa modalidade de trabalhos antes da pandemia. Foi constatado que muitos deles preferem a modalidade de trabalho com o registro da CLT, em virtude das garantias dos direitos trabalhistas, mas foi observado que alguns preferem o trabalho *home office*, por ter mais liberdade, flexibilidade e autonomia no trabalho. Outros, por sua vez, se queixaram do aumento da carga horário de trabalho, das cobranças e da falta de estrutura adequada para exercer as suas atividades profissionais.

O trabalho *home office* já era uma realidade presente na vida de 3,8 milhões de brasileiros antes do período de quarentena por causa do novo coronavírus Covid-19. Com a pandemia, houve a necessidade de várias empresas implementarem essa modalidade de trabalho. O *home office* apresenta em suas características pontos positivos e negativos, mas, fazendo uma análise crítica, os pontos positivos não passam de ilusões. Por exemplo, há, de fato, uma economia de tempo por não precisar enfrentar o trânsito, mas também há, por outro lado, uma intensificação do trabalho e o aumento das horas extras, não existindo uma divisão clara do espaço do ambiente de trabalho e do espaço do ambiente familiar, pois esses dois ambientes passaram a ser um só. Ou seja, o trabalhador está em casa, mas está trabalhando, sem a socialização, sem a efetivação das interações sociais, que é algo importante para a saúde mental dos indivíduos. Ademais, os/as trabalhadores/as têm de arcar com as contas de água, luz, internet, equipamentos e infraestrutura para trabalhar (como mesa, cadeira e materiais de escritório). Além disso, no caso de um eventual acidente de trabalho em domicílio, o trabalhador fica desamparado, pois não tem como provar que estava trabalhando no momento.

No cenário brasileiro atual, com o aumento do trabalho *home office* em virtude das restrições de deslocamento impostas pelo novo coronavírus, vemos que, com base nos dados do DIEESE (2020), do universo das pessoas que estão nessa modalidade de trabalho no país, 56% são mulheres, 66% são pessoas não negras, 74% possuem o ensino superior e 72% têm casa própria. Ou seja, com a implementação do *home office* no Brasil, temos a presença bem clara das desigualdades sociais. Quando consideramos o avanço da Indústria 4.0, vemos que haverá um avanço tecnológico e benefícios para as grandes empresas e indústrias, porém haverá, também, consequências negativas para a classe trabalhadora, principalmente para aqueles que não tiverem a oportunidade de se qualificar para o mercado de trabalho, sendo possível prever um aumento acentuado do desemprego, uma vez que sabemos que as máquinas têm o potencial de substituir a força de trabalho humana.

REFERÊNCIAS

ABÍLIO, Ludmila Costhek. Uberização: a erado trabalhador just-in-time? *Estudos Avançados*, v. 34, n. 98, p. 111-126, 2020.

ALVES, Edvaldo Carvalho; LIMA, Jacob Carlos. A dimensão espacial do trabalho digital: a produção de software na Paraíba. 42º Encontro anual da ANPOCS. Caxambú-MG, 2018.

ANTUNES, Ricardo. A nova morfologia do trabalho e as formas diferenciadas da reestruturação produtiva no Brasil dos anos 1990. *Revista da Faculdade de Letras da Universidade do Porto*, vol. XXVII, p. 11-25, 2014.

ANTUNES, Ricardo. ALVES, Giovanni. As mutações no mundo do trabalho na era da mundialização do capital. *Revista Educ. Soc.*, Campinas, v. 25, n. 87, p. 335-351, maio/ago. 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE SOFTWARE/ABES. Mercado Brasileiro de Software: panorama e tendências. 1ª. ed. São Paulo: ABES - Associação Brasileira das Empresas de Software, ISBN 978-8586700-03-3. Junho/2020.

ASSOCIAÇÃO PARA PROMOÇÃO DA EXCELÊNCIA DO SOFTWARE BRASILEIRO/SOFTEX. Cadernos Temáticos do Observatório: Mercado de trabalho e formação de mão de obra em TI. Campinas: SOFTEX, 2013.

ASSOCIAÇÃO PARA PROMOÇÃO DA EXCELÊNCIA DO SOFTWARE BRASILEIRO/SOFTEX. Persona TI: caracterização do profissional de TI no Brasil – 2019. Campinas: SOFTEX, 2019.

ASSOCIAÇÃO PARA PROMOÇÃO DA EXCELÊNCIA DO SOFTWARE BRASILEIRO/SOFTEX. Overview do setor de tecnologia da informação brasileiros nos últimos dez anos. 2019. Disponível em: < <https://softex.br/download/overview-do-setor-de-tecnologia-da-informacao-brasileiro-nos-ultimos-dez-anos/>>. Acesso em: 4 set. 2019.

ASSOCIAÇÃO PARA PROMOÇÃO DA EXCELÊNCIA DO SOFTWARE BRASILEIRO/SOFTEX. Tendências na transformação digital e os novos players nas organizações: do CIO ao CDO - 2019. Disponível em: < <https://softex.br/download/tendencias-na-transformacao-digital-e-os-novos-players-nas-organizacoes-do-cio-ao-cdo/>>. Acesso em: 24 nov. 2019.

ASSOCIAÇÃO PARA PROMOÇÃO DA EXCELÊNCIA DO SOFTWARE BRASILEIRO/SOFTEX. Cadernos Temáticos do Observatório: Mercado de trabalho e formação de mão de obra em TI. Campinas: SOFTEX, 2013.

BATISTA, Isabel de Oliveira; SILVA, Patrick Luiz Martins Freitas. A pejetização sob o prisma dos princípios do direito do trabalho. *Revista TST*, São Paulo, v. 83, n. 2, p. 171-194, abr./jun. 2017.

BAUMGARTEM, Maíra. Tecnologia. In: CATTANI, Antonio David; HOLZMANN, Lorena. *Dicionário de trabalho e tecnologia*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2006.

BRIDI, Maria Aparecida; MOTIM, Benilde Lenzi. Trabalho e trabalhadores na indústria de informática. *Contemporânea - Revista Sociologia da UFSCar*, v. 4, n. 2 p. 351-380, jul./dez. 2014.

BRIDI, Maria Aparecida. O setor de tecnologia da informação: o que há de novo no horizonte do trabalho? *Revista de Ciências Sociais*, n. 41, pp. 277-304, out. 2014.

BRIDI, Maria Aparecida; BRAUNERT, Mariana Bettega. O trabalho na indústria de software: a flexibilidade como padrão das formas de contratação. *Caderno CRH*, Salvador, v. 28, n. 73, p. 199-213, jan./abr. 2015.

BRIDI, Maria Aparecida (Coord.); BOHLER, Fernanda Ribar; ZANONI, Alexandre Pilan. *O trabalho remoto/home office no contexto da pandemia Covid-19*. [recurso eletrônico]. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, Grupo de Estudos Trabalho e Sociedade, 2020, 79 p.

CALDAS, Josiane. *A Economia Compartilhada e a Uberização do Trabalho: utopias do nosso tempo?* Porto Alegre, RS: Editora Fi, 2020.

CARDOSO, Márcio de Oliveira. Duas histórias de hardware e software como suporte ao desenvolvimento da computação brasileira. In: VIANNA, Marcelo *et al.* (orgs.). *Memórias do V Simpósio de História da Informática na América Latina e Caribe*. 2018. Rio de Janeiro: UFRJ/NCE, 2018, p. 266-276.

CASTILLO, Juan José. O trabalho do conhecimento na sociedade da informação: a análise dos programadores de software. In: ANTUNES, Ricardo; BRAGA, Ruy (orgs.). *Infoproletários: degradação real do trabalho virtual*. São Paulo: Boitempo, 2009, p. 15-36.

COLL, Liana. *Capitalismo virótico: um sistema destrutivo que só será superado através das lutas sociais, diz Ricardo Antunes*. Data da entrevista: 08 out. 2020. Disponível em: <<https://www.unicamp.br/unicamp/noticias/2020/10/08/capitalismo-virotico-um-sistema-destrutivo-que-so-sera-superado-atraves-das>> Entrevistado: Ricardo Antunes (Unicamp). Acesso em: 21 nov. 2020.

CORREIA, Daniele. SILVA, Eduardo Bonfin da. CABRAL, Maria do Socorro Reis. OLIVEIRA, Thiago Loreto de. BOIM, Vinícius Figueira. *Teletrabalho e Home office: de que forma isso afeta a saúde da classe trabalhadora?* *Revista Trabalho & Saúde*, n. 45, p. 18, nov. 2020.

DEPARTAMENTO INTERSINDICAL DE ESTATÍSTICA E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS/DIEESE. *Ocupados em home office: Brasil e Unidades da Federação*. 2020. Disponível em: <<https://www.dieese.org.br/outraspublicacoes/2020/homeOfficeBrasilRegioes.html>> Acesso em: 30 out. 2020.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (FIRJAN). *Indústria 4.0*. Publicações Firjan – Cadernos SENAI de inovação. 2016. Disponível em: <[https://www.firjan.com.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=2C908A8A555B47FF01557D8802C639A4#:~:text=\(2015\)568337_EN.,pdf%3E.,internet%20com%20a%20ind%C3%BAstria%20convencional%E2%80%9D](https://www.firjan.com.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=2C908A8A555B47FF01557D8802C639A4#:~:text=(2015)568337_EN.,pdf%3E.,internet%20com%20a%20ind%C3%BAstria%20convencional%E2%80%9D)>. Acesso em: 10 nov. 2020.

GIMENEZ, Denis Maracci; SANTOS, Anselmo Luís dos. Indústria 4.0 – manufatura avançada e seus impactos sobre o trabalho. *Texto para Discussão*. Unicamp. IE, Campinas, n. 371, p. 1-28, nov. 2019. Disponível em: <<https://www.eco.unicamp.br/images/arquivos/artigos/TD/TD371.pdf>> Acesso em: 13 out. 2020.

HARVEY, David. *Condição pós-moderna: Uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural*. Edição 17^a. São Paulo: Edições Loyola, 2008.

HAUBRICH, Deise Bitencourt. FROEHLICH, Cristiane. Benefícios e Desafios do Home Office em Empresas de Tecnologia da Informação. *Revista Gestão & Conexões*. Vitória (ES), v. 9, n. 1, p. 167-184, jan./abr. 2020.

IEGER, Eliana Maria. BRIDI, Maria Aparecida. Profissionais de TI: perfil e o desafio da qualificação permanente. *Revista da ABET*, v. 13, n. 2, p. 262-278, jul./dez. 2014.

INFORMÁTICA HOJE. Anuário 2019. Disponível em: <<https://blog.benner.com.br/hubfs/anuario-informatica-hoje-2019.pdf>>. Acesso em: 10 set. 2020.

LAFLOUFA, Jacqueline. O futuro do trabalho – Home office para sempre, renegociação de salários, uberização: vai ter emprego para todo mundo? *UOL*. Disponível em: <<https://tab.uol.com.br/edicao/futuro-do-trabalho#cover>>. Acesso em: 18 nov. 2020.

LIMA, Jacob Carlos; OLIVEIRA, Daniela Ribeiro de. Trabalhadores digitais: as novas ocupações no trabalho informacional. *Revista Sociedade e Estado*, v. 32, p. 115-143, jan./abr. 2017.

MEMÓRIA DO FUTURO. *Paraíba também é fonte de pioneirismo em TI no Nordeste*. Disponível em: <<https://www.memoriadofuturo.com.br/2019/06/11/paraiba-tambem-e-fonte-de-pioneirismo-em-ti-no-nordeste/>>. Acesso em: 04 out. 2020.

MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA, COMÉRCIA E SERVIÇOS. *Indústria 4.0*. Disponível em: <<http://www.industria40.gov.br/>>. Acesso em: 11 jun. 2019.

MOURA JUNIOR, Pedro Jácome de. HELAL, Diogo Henrique. Profissionais e profissionalização em Tecnologia da Informação: indicativos de controvérsias e conflitos. *Cad. EBAPE.BR*, v. 12, n. 2, p.321-338, abr./jun. 2014.

OLIVEIRA, Daniela Ribeiro de Oliveira. *Do fim do trabalho ao trabalho sem fim: o trabalho e a vida dos trabalhadores digitais em Home Office*. 2017. 196f. Tese (Doutorado em Sociologia) – Universidade Federal de São Carlos/UFSCar. Programa de Pós-graduação em Sociologia. São Carlos/SP, 2017.

OLIVEIRA, Daniela Ribeiro de; PIRES, Aline Suelen; MARTINS, Amanda Coelho. Fronteiras indistintas: espaço e tempo no trabalho de tecnologia da informação (TI). *Revista de Ciências Sociais*, n. 46, p. 159-180, jan./jun. 2017.

PEREIRA, Adriano; SIMONETTO, Eugênio de Oliveira. Indústria 4.0: conceitos e perspectivas para o Brasil. *Revista da Universidade Vale do Rio Verde*, vol. 16, n. 1, p. 1-9, jan./jul. 2018.

PIRES, Aline Suelen; ALVES, Edvaldo Carvalho. A dinâmica espacial do trabalho digital: uma comparação do setor de produção de software em São Carlos-SP e João Pessoa/Campina Grande-PB. In: 43º Encontro Anual da ANPOCS. 2019. *Anais...*, Caxambu-MG, 2019, p. 1-27.

PRICEWATERHOUSECOOPERS/PWC. Human value in the digital age. Disponível em: <<https://www.pwc.nl/en/publicaties/human-value-in-the-digital-age.html>>. Acesso em: 25 set. 2020.

RIFKIM, Jeremy. *Sociedade com custo marginal zero: a internet das coisas, os bens comuns colaborativos e o eclipse do capitalismo*. São Paulo: M. Books do Brasil, 2015.

ROSENFELD, Cinara L.; ALVES, Daniela Alves de. Autonomia e Trabalho Informacional: O Teletrabalho. *DADOS – Revista de Ciências Sociais*, v. 54, n. 1, pp. 207-233, 2011.

SINDICATO DOS TRABALHADORES EM EMPRESAS DE INFORMÁTICA, PROCESSAMENTO DE DADOS E TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DE PERNAMBUCO – SINDPD/PE. Pesquisa sobre perfil dos/As Trabalhadores/as de TI da Região Metropolitana do Recife – 2017: relatório de pesquisa. Coordenador Técnico: Roberto Vêras de Oliveira. Recife, ago. 2019.

SERVIÇO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO. Universidade Federal de Campina Grande. *História do STI*. Disponível em: <<https://www.sti.ufcg.edu.br/historia.html>>. Acesso em: 10 out. 2020.

ANEXO**O TRABALHO NO SETOR DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO: UM ESTUDO
COM ESTUDANTES E PROFISSIONAIS DO CURSO DE COMPUTAÇÃO DA
UFCG-CAMPINA GRANDE-PB****PESQUISA PARA TCC – UFCG****1. PERFIL**

2. Idade: _____
3. Gênero: Masculino Feminino Outro
4. Cor/raça: branco pardo preto amarelo indígena
5. Estado civil: Solteiro Casado Divorciado Viúvo União estável
6. Número de filhos: 1 2 3 mais de 3 nenhum
7. Residência atual: _____
8. Grau de instrução:
- Graduando
- Graduado.
- Especialização incompleta
- Especialização completa.
- Mestrado incompleto
- Mestrado completo.
- Doutorado incompleto
- Doutorado completo.
9. Qual o seu grau de satisfação com a sua formação?
- Ótimo Bom Regular Não satisfeito

2. INSERÇÃO NO MERCADO DE TRABALHO

10. Durante a graduação você participou de algum projeto vinculado ao PIBIC/PIVIC/PIBITI ou vinculado com alguma empresa? Sim Não
11. Após se formar, você sentiu dificuldade para ingressar no mercado de trabalho?
- Sim Não Ainda não é formado no curso de computação
12. Quanto tempo você está ativo/a no mercado de trabalho (incluindo tempo de projetos como bolsista, na graduação vinculados à empresas privadas/públicas)?
- menos de 6 meses
- De 6 meses a 1 ano
- De 1 a 2 anos
- De 2 a 3 anos
- De 3 a 4 anos
- De 4 a 5 anos

mais de 5 anos

13. Para quantas empresas você já trabalhou como contratado?

1 2 3 4 5 mais de 5

14. Com quanto tempo de graduação, você se inseriu no mercado de trabalho?

- No primeiro ano
- No segundo ano
- No terceiro ano
- No quarto ano
- No quinto ano
- No sexto ano
- Me inseri depois de formado

15. Renda salarial atual:

- Até um salário
- Um salário
- Dois salários
- Três salários
- Quatro salários
- Cinco salários
- Acima de cinco salários

16. Qual o seu nível de satisfação com a sua renda salarial?

Ótimo Bom Regular Não satisfeito

17. Você fez/começou outra graduação antes de computação? Se sim, qual o curso e _____ porque _____ mudou _____ de _____ área?

3. ATIVIDADE ATUAL DE TRABALHO

18. Qual o segmento informacional que você trabalha?

- Administração de sistemas
- Banco de dados
- Ciências de dados
- Desenvolvedor cloud computer
- Desenvolvedor de jogos
- Desenvolvedor front-end UI e UX
- Engenharia de software
- Inteligência artificial
- Programador mobile
- Qualidade de software
- Segurança da informação
- Sistemas embarcados
- Suporte técnico
- Visão computacional
- Outro: _____

19. O resultado do seu trabalho contribui para qual dessas áreas?

- Serviços
- Comércio
- Indústria de transformação
- Administração pública
- Construção civil
- Extrativa mineral
- Agropecuário
- Pesquisa científica e tecnológica
- Outro: _____

20. Qual é o tipo de vínculo de trabalho que você possui com a empresa?

- Bolsista
- Estagiário
- CLT
- MEI
- ME
- Trabalho remoto/Home office,
- Contrato intermitente
- Outro: _____

21. Qual sua jornada diária de trabalho? _____

22. Quantas horas semanais você trabalha? _____

23. Costuma trabalhar nos finais de semana?

- Sim Não Às vezes

24. Você tem autonomia para definir seu horário de trabalho? Sim Não

25. Quais são as ferramentas tecnológicas que você utiliza para desenvolver o seu trabalho?

26. Em qual cômodo da casa você costuma trabalhar?

- Escritório
- Quarto
- Sala
- Cozinha
- Outro: _____

27. Quem arca com as despesas de internet, luz e equipamentos tecnológicos?
() Contratante () Contratado () Ambos

28. Quais as principais vantagens e benefícios com o trabalho remoto/Home Office?

29. Quais as principais desvantagens no trabalho remoto/Home Office?

30. Qual a importância da sua profissão para a sociedade?

31. O que é necessário para o profissional de TI se manter inserido no mercado de trabalho?

32. Conte-nos sobre o seu dia a dia de trabalho.

33. Como você analisa as seguintes variáveis sobre suas condições de trabalho, por nível de importância, de 0 a 10:

- () Autodidatismo,
- () Conhecimento técnico,
- () Renda salarial,
- () Carga horária,
- () Flexibilidade no trabalho,
- () Prazos/entregas,
- () Ambiente de trabalho,
- () Sociabilidade no trabalho,
- () Nível de estresse,
- () Domínio em outro idioma.

34. Você já teve algum problema de saúde relacionado ao trabalho?

() Não () Sim

Se sim, qual _____

35. Partindo da sua atual forma de contrato, se você pudesse escolher outro tipo de contratação, qual você escolheria e o porquê?

() CLT

- MEI
- ME
- Trabalho remoto/Home office
- contrato intermitente
- outro: _____

36. Você já trabalhava em trabalho remoto/home office (antes da pandemia)?
 Sim Não

37. Quais as principais mudanças que houveram em suas atividades de trabalho, com a chegada da pandemia do novo coronavírus?

38. É filiado ao sindicato da categoria de TI?
 Sim Não.

39. Quais os seus planos e sonhos para o futuro?
