

**UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE GUAPORÉ
ÁREA DE CONHECIMENTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO**

WILLIAN CATIVELLI BRESOLIN

**PERCEPÇÃO DE DIFERENTES GRAUS DE ESCOLARIDADE SOBRE AS
POSSÍVEIS MODIFICAÇÕES COMPORTAMENTAIS NO AMBIENTE DE
TRABALHO COM O USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL**

**GUAPORÉ
2019**

**UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE GUAPORÉ
ÁREA DE CONHECIMENTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO**

WILLIAN CATIVELLI BRESOLIN

**PERCEPÇÃO DE DIFERENTES GRAUS DE ESCOLARIDADE SOBRE AS
POSSÍVEIS MODIFICAÇÕES COMPORTAMENTAIS NO AMBIENTE DE
TRABALHO COM O USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Administração, Campus Universitário de Guaporé, da Universidade de Caxias do Sul, como requisito para a obtenção do grau de Bacharel em Administração de Empresas.

Orientador: Prof. Leonardo da Costa Bagattini

**GUAPORÉ
2019**

WILLIAN CATIVELLI BRESOLIN

**PERCEPÇÃO DE DIFERENTES GRAUS DE ESCOLARIDADE SOBRE AS
POSSÍVEIS MODIFICAÇÕES COMPORTAMENTAIS NO AMBIENTE DE
TRABALHO COM O USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Administração, Campus Universitário de Guaporé, da Universidade de Caxias do Sul, como requisito para a obtenção do grau de Bacharel em Administração de Empresas.

Orientador: Prof. Leonardo da Costa Bagattini

Aprovado(a) em : ___ / ___ / ____.

Banca Examinadora

Prof. Esp. Nome 1

Universidade de Caxias do Sul – UCS

Prof. Ms. Nome 2

Universidade de Caxias do Sul – UCS

Prof^a. Dr^a. Nome 3

Universidade de Caxias do Sul – UCS

RESUMO

Este estudo conceitua a inteligência artificial no comportamento organizacional, descrevendo suas características e uma crescente evolução histórica, e seu papel nas organizações. Traz como objetivo geral identificar a percepção de diferentes graus de escolaridade sobre as possíveis modificações comportamentais no ambiente de trabalho com o uso da inteligência artificial para os habitantes de Guaporé/RS e respondentes externos. Como forma de condução, faz uso de uma pesquisa quantitativa de nível descritivo, utilizando procedimentos bibliográficos e estratégia de pesquisa *Survey*. Através da pesquisa é possível verificar que os diferentes graus de escolaridade demonstram percepções distintas sobre a inteligência artificial e que concordam que ela tem influência sobre o comportamento dentro das organizações.

Palavras-chaves: Inteligência artificial, comportamento pessoal e organizacional.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Processo manual	15
Figura 2 - Surgimento de máquinas modernas	16
Figura 3 - Surgimento da robótica na produção	17
Figura 4 - Inteligência artificial.....	18
Figura 5 - Gênero dos respondentes.....	35
Figura 6 - Idade dos respondentes.....	36
Figura 7 - Escolaridade	37
Figura 8 - Interferência no trabalho organizacional	38
Figura 9 - Desenvolvimento pessoal	39
Figura 10 - Importância nos trabalhos em equipe	40
Figura 11 - Desenvolvimento do comportamento humano	41
Figura 12 - Capacitação dos ambientes de trabalho	42
Figura 13 - Inovação organizacional	43
Figura 14 - Análise da criatividade/comprometimento.....	44
Figura 15 - Importância na tomada de decisão	45
Figura 16 - Importância da evolução para o futuro.....	46
Figura 17 - Capacitação das pessoas.....	47
Figura 18 - Inteligência artificial aplicada.....	48
Figura 19 - Utilização de computadores inteligentes.....	49
Figura 20 - Inteligência artificial e suas ferramentas	50
Figura 21 - Inteligência artificial nas tomadas de decisões	51
Figura 22 - Pessoas preparadas para tomar decisões.....	52
Figura 23 - Comportamento humano	53
Figura 24 - Transformação do ambiente de trabalho	54
Figura 25 - Melhoria dos resultados	55
Figura 26 - Conflitos entre robôs e humanos	56
Figura 27 - Substituição de pessoas por robôs	57
Figura 28 - Evolução tecnológica	58
Figura 29 - Conflitos entre robôs e humanos	59
Figura 30 - Desenvolvimento de trabalhos em equipe	60
Figura 31 - Avanços tecnológicos na forma de trabalho	61
Figura 32 - Análise sobre possíveis conflitos	62
Figura 33 - Desenvolvimento de equipes	63

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Cronograma	34
-----------------------------	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Idade dos respondentes	36
Tabela 2 - Escolaridade.....	37
Tabela 3 - Interferência no trabalho organizacional	38
Tabela 4 - Desenvolvimento pessoal	39
Tabela 5 - Importância nos trabalhos em equipe	40
Tabela 6 - Desenvolvimento do comportamento humano	41
Tabela 7 - Capacitação dos ambientes de trabalho	42
Tabela 8 - Inovação organizacional.....	43
Tabela 9 - Análise da criatividade/comprometimento	44
Tabela 10 - Importância na tomada de decisão	45
Tabela 11 - Importância da evolução para o futuro	46
Tabela 12 - Capacitação das pessoas	47
Tabela 13 - Inteligência artificial aplicada.....	48
Tabela 14 - Utilização de computadores inteligentes	49
Tabela 15 - Inteligência artificial e suas ferramentas	50
Tabela 16 - Inteligência artificial nas tomadas de decisões.....	51
Tabela 17 - Pessoas preparadas para tomar decisões	52
Tabela 18 - Comportamento humano.....	53
Tabela 19 - Transformação do ambiente de trabalho.....	54
Tabela 20 - Melhoria dos resultados	55
Tabela 21 - Conflitos entre robôs e humanos.....	56
Tabela 22 - Substituição de pessoas por robôs	57

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
1.1 TEMA E PROBLEMA DO ESTUDO	10
1.2 OBJETIVOS.....	11
1.2.1 Objetivo geral	11
1.2.2 Objetivos específicos	12
1.3 JUSTIFICATIVA.....	12
2 REFERENCIAL TEÓRICO	13
2.1 PRIMEIRA REVOLUÇÃO	14
2.2 SEGUNDA REVOLUÇÃO	15
2.3 TERCEIRA REVOLUÇÃO	16
2.4 INDÚSTRIA 4.0	17
2.4.1 Gestão de conhecimento	18
2.4.2 Estrutura da indústria 4.0	20
2.5 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL	21
2.6 TECNOLOGIA.....	22
2.6.1 Introdução no mundo	23
2.6.2 Inovação	23
2.6.3 Evolução	24
2.7 PESSOAS	24
2.7.1 Ambiente Organizacional	25
2.7.2 Processos organizacionais	26
2.7.3 Comportamento organizacional	26
2.7.4 GERAÇÕES X E Y	27
2.8 HABILIDADES.....	28
2.9 PERFIL DO PROFISSIONAL	28

2.10 DESAFIOS NA IMPLANTAÇÃO DA INDÚSTRIA 4.0.....	29
2.11 CRIAÇÃO DE EMPREGOS	30
3 METODOLOGIA	31
3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	31
3.1.1 Natureza quantitativa	31
3.1.2 Pesquisa descritiva	31
3.1.3 Procedimentos bibliográficos	32
3.1.4 Pesquisa <i>survey</i>	32
3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA	33
3.3 PROCESSO DE COLETA DE DADOS	33
3.4 PROCESSO DE ANÁLISE DE DADOS	34
3.5 CRONOGRAMA	34
4 DESENVOLVIMENTO E RESULTADOS	35
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	64
BIBLIOGRAFIA	66

1 INTRODUÇÃO

A Inteligência Artificial é uma das alternativas para as grandes empresas trabalharem com os dados dos seus consumidores, investindo não apenas nos seus produtos, mas, principalmente, em estratégias baseadas nos comportamentos pessoais.

É um sistema inteligente que requer *inputs* de análises humanas. Ela não tem vontades próprias, ambições, criatividade e desejos, somente realiza as funções que são programadas ou que detectam do ambiente; ou seja, todas as funções que desempenham são programadas por seres humanos, e a forma em que serão usadas dependerá unicamente de quem a manipula.

Ainda é difícil fazer afirmações, pois essa tecnologia ainda está em sua fase inicial, mas em um futuro próximo, é importante destacar que ela não substituirá humanos, mas sim, a Inteligência Artificial mais os humanos irão substituir um único humano. Ou seja, ela aprimorará o trabalho que hoje é realizado por apenas um ser humano que ainda sofre limitações pela capacidade cognitiva limitada frente o poder computacional que pode ser seu aliado.

As organizações necessitam cada vez mais de tecnologias para avançarem na disputa pelo seu espaço na sociedade. O mercado tecnológico vem crescendo em um ritmo acelerado e se tornando um negócio que apresenta grandes resultados para clientes e para a organização.

O processo tecnológico é a forma como a empresa é capaz de produzir seus bens. Com o passar do tempo, esse processo começou a exigir das empresas, avanços no sistema produtivo decorrente da alta exigência do mercado de consumidores, sendo assim, os avanços tecnológicos começaram a se tornar cada vez mais indispensáveis durante o processo e cada vez mais exigentes para atender o mercado (RAPOSO, 2018).

1.1 TEMA E PROBLEMA DO ESTUDO

Para Lakatos e Marconi (2011), a delimitação do tema tem o papel de limitar o assunto tratado na pesquisa, afim de, escolher um assunto que se deseja provar ou desenvolver.

A evolução da tecnologia ocorre com o passar do tempo, e se mostra cada vez mais sensível a essa mudança, devido ao surgimento de máquinas cada vez mais eficientes que conseguem substituir o trabalho humano e ainda mantendo uma eficácia e eficiência muito maior.

O tema objeto deste estudo se relaciona a importância do uso da inteligência artificial nas organizações, bem como, as modificações provocadas por ela no ambiente de trabalho.

Segundo Lakatos e Marconi (2011), a delimitação do problema deve ser compreendida como uma questão que consiga despertar interesse e curiosidade do pesquisador, e indique a direção para qual o pesquisador deseja aprofundar seus conhecimentos.

Assim, o problema de pesquisa definido para este trabalho se dá como, qual a percepção de diferentes graus de escolaridade sobre as possíveis modificações comportamentais no ambiente de trabalho com o uso da inteligência artificial?

1.2 OBJETIVOS

Lakatos e Marconi (2011) descrevem os objetivos como a forma de direcionar os esforços do pesquisador a um foco de resolução para o problema proposto, deve ser elaborada em termos de objetivos geral e específicos.

1.2.1 Objetivo geral

Segundo Lakatos e Marconi (2011), o objetivo geral trata do tema proposto e busca responder ao problema que se pretende alcançar com o desenvolvimento da pesquisa.

O objetivo geral deste trabalho é identificar a percepção de diferentes graus de escolaridade sobre as possíveis modificações comportamentais no ambiente de trabalho com o uso da inteligência artificial.

1.2.2 Objetivos específicos

Para Lakatos e Marconi (2011), os objetivos específicos são possíveis capítulos que dão abertura ao objetivo geral, ou seja, são etapas intermediárias com o propósito de alcançar o objetivo principal.

A partir do objetivo geral, são definidos os objetivos específicos:

- a) Conceituar inteligência artificial e suas aplicações;
- b) Descrever a evolução e transformação da inteligência artificial ao longo do tempo;
- c) Evidenciar o comportamento organizacional e a sua interação nas organizações;
- d) Identificar a percepção de diferentes graus de escolaridade sobre as possíveis modificações comportamentais no ambiente de trabalho com o uso da inteligência artificial.

1.3 JUSTIFICATIVA

A importância desse trabalho faz com que as empresas acelerem o desempenho do processo produtivo, atendam a necessidade do mercado e despertem cada vez mais a importância do uso tecnológico nas organizações.

A escolha deste trabalho foi devido a necessidade que as empresas apresentam durante o processo produtivo, e como as tecnologias conseguem mudar o processo produtivo, conseguindo substituir o trabalho humano pelo trabalho artificial, apresentando grandes resultados e reduzindo custos administrativos.

A estrutura do trabalho, demonstra a evolução do processo tecnológico, desde o surgimento até os dias atuais, como era realizado antigamente o processo e como com o passar do tempo, foi sendo substituído por máquinas que substituí o processo humano de produção.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A introdução de tecnologias nos campos industriais e econômicos tem correlação direta com a evolução de nossa sociedade e com o desenvolvimento dessas tecnologias. Acompanhar e resgatar a evolução histórica da indústria é uma forma de compreender as integrações tecnológicas e sua participação nesse processo. A utilização dessas tecnologias vem crescendo cada vez mais, fazendo com que a sociedade se torne cada vez mais refém dela.

A inteligência artificial é o poder computadorizado, pois se trata de uma tecnologia que fica no caminho da ciência e da arte, são recursos que os dispositivos eletrônicos produzem para pensar, agir e tomar decisões sem a interferência do homem, pois são capazes de simular o raciocínio humano buscando realizar tarefas com muito mais rapidez e com um grau de acerto muito maior que o humano. Ela é utilizada em todos os setores de produção, desde a área financeira até na área de produção (LUGER, 2013).

Tecnologia pode ser entendida, como a competência de produzir utilizando instrumentos modernos, ou seja, produzir controlando e que esta sendo produzido. Ela modifica e domina os meios de produção, pondo em evidência a necessidade do trabalho humano em utilizá-la no processo produtivo, afim de, potencializar o máximo possível os recursos, visando aperfeiçoar os resultados e gerando um custo-benefício econômico e contábil (MARCUSE, 1982).

A tecnologia exige um enorme conhecimento de como são alcançado seus objetivos, pois se constitui de atividades humanas e sistema de símbolos da ciência moderna e do conhecimento teórico e científico, onde teorias amplas substituem as antigas, buscando precisão e eficiência. Tecnologia pertence a um meio, atua nele, molda e sofre influencia (LÉVY, 1993).

A cibernética desenvolve técnicas que nos dão a capacidade de controlar e descobrir técnicas adequadas para resolver determinados problemas, pois ela tem a função de controle e comunicação. As informações que são passadas durante o processo de produção podem se desorganizar, a partir desse momento é que identificamos a importância do controle e da comunicação, pois eles atuam de forma a não deixar essas informações sofrerem uma desordem, mantendo o processo contínuo o tempo todo (WIENER, 1993).

Com a evolução tecnológica, as informações durante um processo de produção precisam ser cada vez mais específicas para poderem ser entendidas e desenvolvidas. Acumular informações que não tenham nenhum significado específico, não resolvem nenhum problema, mas conseguem desencadear decisões futuras (WIENER, 1993).

2.1 PRIMEIRA REVOLUÇÃO

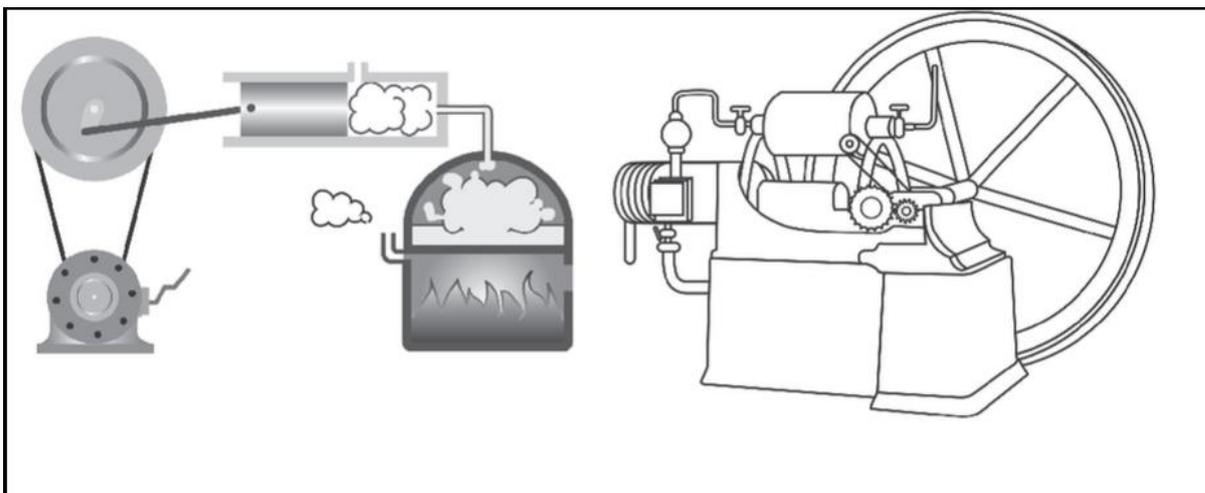
A primeira revolução industrial, ocorrida entre 1760 e 1860, foi impulsionada pela necessidade de suprir a escassez de produtos. O período se caracterizou pela utilização de ferramentas manuais e pela mão de obra intensiva; onde, operários especializados ou artesões, executavam as tarefas completas do início ao fim do processo de produção, não existindo uma divisão do trabalho (GROOVER, 2011).

Nesse período, surgia o mercado capitalista e junto a ele, formavam-se as classes operárias, onde a jornada de trabalho chegava a dezesseis horas por dia, sendo que na manufatura, as crianças e adolescentes eram empregadas, ganhando baixos salários. As instalações eram compostas; pelo próprio local onde eram realizadas as tarefas de produção, os equipamentos que eram utilizados e a distribuição de tarefas entre os funcionários (GROOVER, 2011).

Como havia pouca qualificação dos funcionários, era produzido apenas bens materiais, com ferramentas simples e operadas manualmente, onde uma só pessoa exercia toda a atividade; desde a escolha do material até a venda do produto pra comercialização. Os produtos produzidos pelos funcionários, atendiam as classes mais simples da população, pois a classe mais rica; importava os seus produtos do exterior, por serem de maior qualidade para pessoas mais exigentes (SELEME, 2013).

Nesse período, a máquina a vapor era considerada peça chave no processo, pois transformava energia térmica em energia mecânica, mantendo as máquinas em constante atividade, pois, representava um grande avanço nas técnicas empregadas para a produção de mercadorias, possibilitando o aumento da produção (GROOVER, 2011).

Figura 1 - Processo manual



Fonte: Sacomano *et. al* (2018, p.20).

2.2 SEGUNDA REVOLUÇÃO

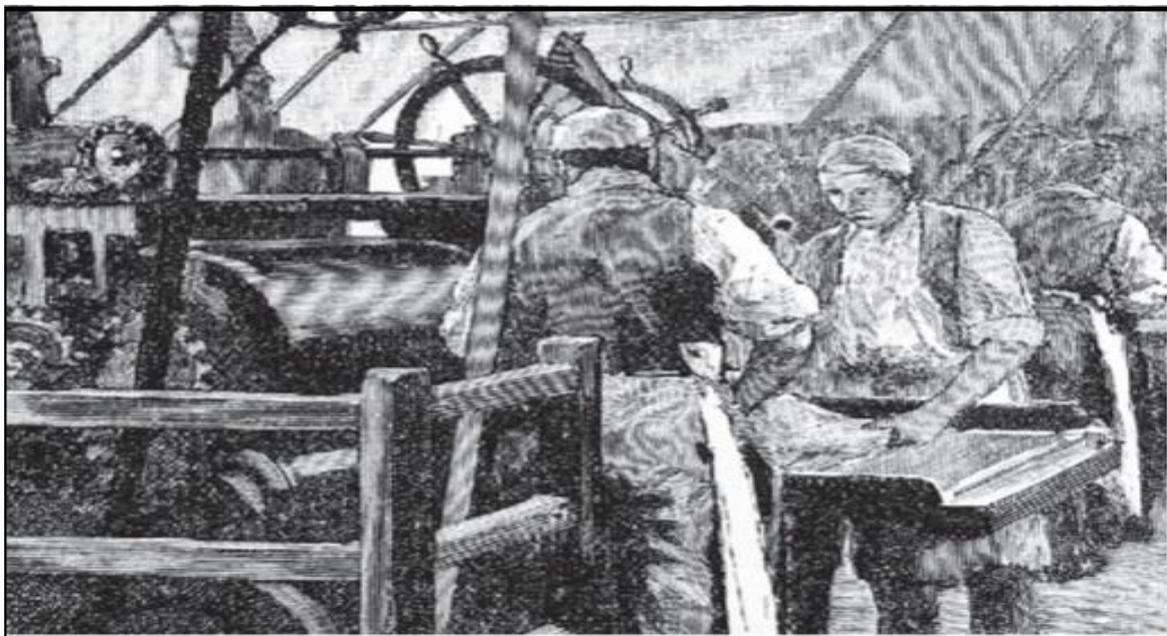
A segunda revolução industrial ocorre entre 1850 e 1870, e foi caracterizada pelo surgimento da eletricidade, produção em massa, automação industrial, processo de manufatura. Conforme a produção aumentava, surgiu a necessidade da fabricação de equipamentos mais modernos que os já existentes, que aliados a energia elétrica, impulsionavam a manufatura. Nesse período, foi desenvolvido a racionalização do trabalho e o aperfeiçoamento da divisão do trabalho em etapas múltiplas, desenvolvendo a produção em massa; com o objetivo de reduzir custos de produção, padronização dos produtos, produzir cada vez mais do mesmo bem, buscando preços mais acessíveis para os clientes (COSTA, 2018).

A automação industrial se tornou um processo cada vez mais presente no processo de produção, onde uma máquina executa o serviço sem que haja participação humana, onde um programa de instrução é aliado a um sistema de controle que executam as tarefas, obtendo uma produção em massa. A automação realiza um processo completo, desde o início do processo até o gerenciamento do mesmo (GROOVER, 2011).

A manufatura dividia as atividades de produção em diversos setores, com pessoas qualificadas que pudessem gerenciar um sistema mais moderno com o objetivo de produzir em escala Nacional e Internacional. Com o surgimento de

grandes avanços tecnológicos, o crescimento econômico aumentou, e a produção passou a ser intensa em menor escala de tempo (SELEME, 2013).

Figura 2 - Surgimento de máquinas modernas



Fonte: Sacomano *et. al* (2018, p.20).

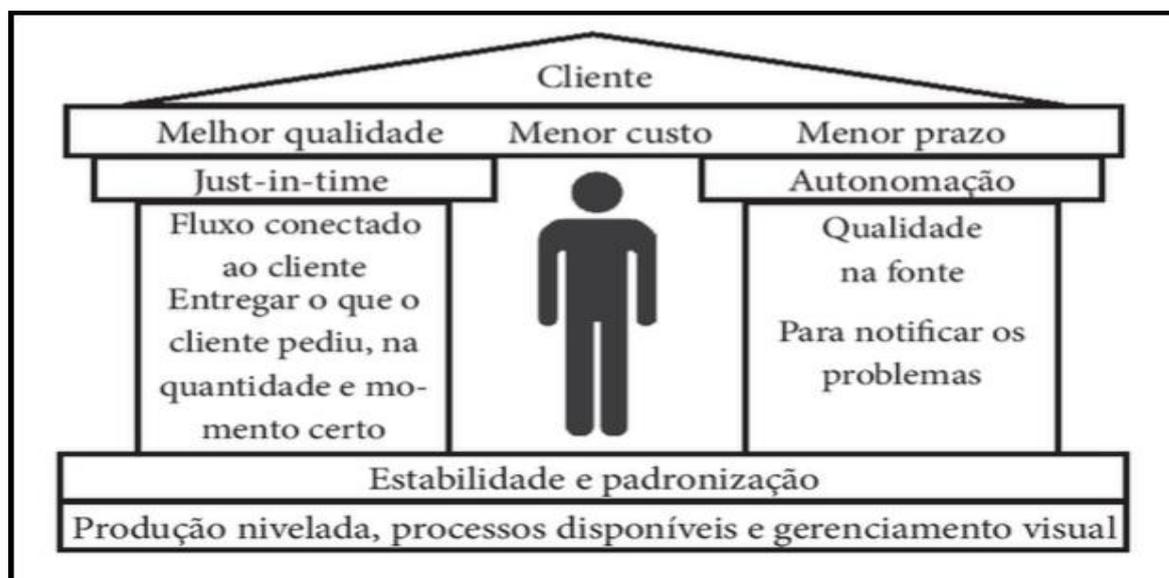
2.3 TERCEIRA REVOLUÇÃO

A terceira revolução industrial iniciou em 1940 e continua até os dias atuais, se caracteriza pelo uso das tecnologias avançadas, sistemas computacionais, uso da robótica nos processos de produção, onde podemos destacar no processo de produção; a redução de desperdícios ao máximo, produzir somente o que agrega valor, monitoramento da qualidade da qualidade do produto, bom desempenho do processo, produção atendendo a demanda, redução de estoques, confiabilidade entre fornecedor e produção (COSTA, 2018).

A utilização de robôs nos processos de produção ocorre pelo fato de que são programados para executar determinadas funções, pois cada processo tem uma programação diferente e uma vida útil que é determinada pelo sistema. Também, possuem características de precisão, pois conseguem repetir as tarefas com o mesmo tempo e com a mesma eficiência, diferente da produção humana, que não tem a mesma precisão no processo de produção. Assim, temos uma integração da ciência, da tecnologia e da produção. Devido aos vários avanços tecnológicos no

processo da produção, temos a consolidação de um sistema capitalista, formação de empresas multinacionais. Tudo isso, vem em decorrência da substituição do processo humano pelo automatizado (GROOVER, 2011).

Figura 3 - Surgimento da robótica na produção



Fonte: Sacomano *et. al* (2018, p.22).

2.4 INDÚSTRIA 4.0

A quarta revolução industrial ou indústria 4.0, considerada a era digital, é caracterizada pelo surgimento da robótica e a inteligência artificial, onde a tecnologia e o comportamento, são integrados as máquinas e aos seres humanos, otimizando produtos e processos produtivos. O objetivo é compartilhar o fluxo de dados de um sistema em uma rede que gera informações em tempo real para as máquinas, criando uma nova forma de produzir, permitindo atender as mais rigorosas necessidades. A indústria 4.0 se baseia em redes inteligentes para integralizar o processo tecnológico (OLIVEIRA, 2003).

A indústria 4.0 vem modificando ainda mais a realidade do setor produtivo, através do avanço computadorizado, imensa quantidade de informações e estratégias inovadoras. Tudo isso faz com que a indústria 4.0 desenvolva seu principal papel, que é da comunicação e da informação para aumentar o nível de automação da produção (NATALE, 2003).

Um dos pilares da indústria 4.0 é a capacidade que as máquinas têm de programar suas manutenções, prever falhas durante o processo e se adaptar a possíveis mudanças durante o processo produtivo (ROMANO, 2002).

Figura 4 - Inteligência artificial



Fonte: Sacomano *et. al* (2018, p.23).

2.4.1 Gestão de conhecimento

Os fatores principais para o sucesso da indústria 4.0, estão ligados em conseguir adquirir, reter, aprimorar e utilizar o conhecimento, onde as pessoas e as máquinas estão interligadas em um único processo, que reflete na estratégia competitiva da empresa. Essa gestão do conhecimento é um campo amplo onde as empresas buscam criar, organizar, acumular e utilizar todos os conhecimentos obtidos, procurando a melhor forma organizacional para suportar desde mudanças estratégicas até mudanças tecnológicas (DE MASI, 2003).

O objetivo da gestão do conhecimento é conduzir a empresa para o conhecimento, com a visão de buscar constantemente mudanças inovadoras capazes de diferenciar de seus concorrentes. Através do conhecimento produzido e compartilhado entre as pessoas dentro das organizações, transforma a gestão do conhecimento em uma vantagem competitiva e inovadora para a organização (BARBIERI, 2014).

Se tratando de indústria 4.0, as novas tecnologias fazem as organizações explorarem cada vez mais o lado empreendedor, ou seja, criar seus próprios modelos de gestão conforme suas necessidades, buscando alcançar os resultados que se desejam alcançar. A partir desse conceito, as empresas passam pelo processo de aprendizagem organizacional, onde os conhecimentos e experiências são compartilhados entre líderes e seus liderados, pois o desafio é reter o conhecimento, transformar em aprendizagem e reutilizar de forma eficaz e eficiente para tomada de decisões.

Para Barbieri (2014) os indivíduos são componentes essenciais no processo e um dos principais desafios de gerenciar, pois deles se espera o desenvolvimento do conhecimento, transformando em aprendizado e gerando resultados. Esses indivíduos aprendem com o trabalho coletivo e desenvolvem dois tipos de conhecimentos fundamentais; tácito e explícito. O conhecimento tácito é desenvolvido pela experiência de vida, conhecimentos adquiridos pela prática. O conhecimento explícito se desenvolve a partir de uma linguagem formal e busca o conhecimento dos fatos através de uma teoria específica.

Para Antonello (2011) as indústrias buscam constantemente características de perfil inovador. Características essas, que determinam que uma organização consiga produzir a capacidade de improvisar, negociar, desenvolver espírito de equipe e inteligência emocional. Tais características só poderão ser desenvolvidas, a partir da utilização de aulas e palestras, instruções monitoradas, formação de grupos que desenvolvam trabalhos e treinamentos. O aprendizado nas organizações é desencadeado pela cultura, socialização e práticas individuais. O autor destaca dois tipos de aprendizado:

- a) **Formal:** é a estrutura educacional, baseada em modelo de sala de aula, onde o professor planeja, aplica e avalia as etapas dos seus indivíduos;
- b) **Informal:** é o aprendizado que o indivíduo desenvolve no seu dia a dia, decorrente de oportunidades que aparecem no cotidiano, onde o próprio indivíduo controla o seu aprendizado.

Senge (2000) considerava alguns elementos literários necessários buscando uma organização que aprende:

- a) Complexidade na realidade das explicações, apontando para causas essenciais utilizando situações para explicações;

- b) Simulações que estimulem o raciocínio, a construção de simulações futuras utilizando conexões entre as principais variáveis;
- c) Desenvolver processos dinâmicos que questionem as ideias das explicações.

2.4.2 Estrutura da indústria 4.0

Com a evolução da tecnologia, fábricas inteligentes surgiram com base na tecnologia da informação. Essas fábricas passaram a desenvolver novos produtos, com menor custo de produção em tempo reduzido. Isso se deve ao fato, de que, essas fábricas recebem informações de fontes diferentes para serem analisadas e tomadas decisões precisas (RAPOSO, 2018)

Segundo De Masi (2003) para que esse processo aconteça, a indústria 4.0 é dotada de uma estrutura indispensável para sua existência. Abaixo, são descritos os componentes da indústria 4.0:

- a) **Big Data e análise:** grande circulação de dados e informações, que são analisados e processados, gerando resultados para melhorar a produção, melhorando o desempenho da máquina e reduzindo custos com manutenção;
- b) **Robôs:** são utilizados para trabalhos complexos, pois são programados para produzir com maior rapidez e segurança, mantendo um padrão contínuo de produção, evitando desperdícios e aumentando a lucratividade, pois conseguem interagir com outros robôs e seres humanos;
- c) **Simulação:** utilizada para testar e avaliar as configurações que será repassada as máquinas no processo produtivo, a fim de apontar possíveis falhas, para que elas sejam corrigidas antes de iniciar o processo de produção;
- d) **Integração de sistemas:** permite que os sistemas do ciclo de produção estejam conectados entre si, otimizando os níveis de produtividade e desempenho, com o objetivo de alcançar níveis mais altos de qualidade e produtividade;

- e) **Internet industrial:** permite conectar o mundo digital com o processo de produção. Isso permite receber informações em tempo real, para que sejam tomadas decisões acertadas, visando melhor produtividade;
- f) **Cibersegurança:** são procedimentos tecnológicos que têm como objetivo proteger os sistemas, dados e programas de ataque cibernéticos que estão espalhados no mundo digital.

2.5 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

A inteligência artificial é definida como sistemas computadorizados ou aparelhos robóticos programados com objetivo de pensar e atuar como seres humanos, pois pensam e atuam racionalmente. O objetivo dessa tecnologia é fazer com que os computadores pensem e se comportem de forma inteligente (BARONE, 2014).

A inteligência artificial se desenvolve a partir da união de várias tecnologias, sendo elas; máquinas com enorme capacidade de processamento; otimização de dados, transformando em processos inteligentes; grande circulação de informações que são analisadas e processadas para tomada de decisões. Essa união de tecnologias faz da inteligência artificial, em ferramenta capaz de ajudar os seres humanos a solucionar problemas, aumentar a produção e diminuir erros (BARONE, 2014).

Segundo Luger (2013) é uma ciência da computação que desenvolve técnicas e recursos inteligentes capazes de tomar decisões semelhantes de seres humanos. A inteligência artificial é capaz de manipular conceitos, resolve soluções com métodos não conhecidos por humanos, representação explícita do conhecimento, transforma dados imprecisos e incorretos em tomadas de decisões corretas, permite muitas soluções baseadas em dados incorretos e possui uma enorme capacidade de aprender bem próximo ao do ser humano.

Para Rezende (2014), a inteligência artificial desenvolve o conhecimento através de experiências, valores e informações. O objetivo é desenvolver o conhecimento tácito, conhecimento que esta na cabeça das pessoas que, quando incorporado a dados e informações, é capaz de solucionar problemas em um processo. O desenvolvimento desse conhecimento é considerado uma ponte para a construção de sistemas inteligentes, pois, cria e analisa novas regras de

conhecimento, armazenando informações sobre fatos novos e facilidade de resolver problemas.

Segundo Barone (2014), a aprendizagem artificial é a forma com que a máquina é alimentada com dados, que são capazes de criar soluções para problemas, reverter situações, avaliar tendências e manter padrões. As máquinas aprendem a partir de dados obtidos, transformam em realidade e soluções futuras, ou seja, executam atividades que são manipuladas do mundo físico para o automatizado. A partir desse progresso as máquinas artificiais tem o poder de corrigir seus próprios erros e se tornarem independentes, ou seja, não necessitam interferência humana pra desenvolver seu trabalho.

2.6 TECNOLOGIA

As empresas buscam cada vez mais investir em tecnologias para aumentar a produtividade, substituindo o trabalho manual pelo trabalho mecânico, mas sem deixar de lado a participação humana no processo. O ser humano passou a ser o operador no processo e não mais aquele que realizava manualmente o serviço. Para isso, foram desenvolvidas técnicas de trabalho dentro do ambiente industrial, fazendo com que as capacidades do ser humano de se desenvolver, aliadas as novas tecnologias, fossem capazes de gerar a melhoria na produtividade da empresa (CHIAVENATO, 2009).

Os fundamentos da Cibernética, desenvolvidos a partir dos estudos de Norbert Wiener permitiram agregar níveis mais altos de tecnologia em nossos processos diários, especialmente em termos produtivos, conduzindo a uma automação de processos com o objetivo de deixar os seres humanos livres para a sua principal finalidade, criar (WIENER, 1993).

A tecnologia veio como uma contribuição global, onde substitui o cansaço humano devido ao esforço e concentração que o trabalho requer. Isso vem acontecendo pelo fato de que, a necessidade é produzir cada vez mais bens materiais que são capazes de suprir a necessidade dos consumidores com o menor esforço possível (DE MASI, 2000).

Para que a indústria 4.0 se consolide como uma tecnologia que tem a capacidade de transformar processos mecânicos em processos automatizados, é necessário que as pessoas, processos e tecnologia, consigam se integralizar de

maneira eficiente e eficaz tornando, dessa forma, um processo completo e de sucesso futuro (DE MASI, 2003).

2.6.1 Introdução no mundo

As constantes mudanças tecnológicas refletem uma nova forma de trabalho nas empresas. Com o passar do tempo, as empresas passaram a perceber que o avanço tecnológico as diferencia das demais empresas; produtos e serviços com mais qualidade, capacidade de oferecer novas soluções para o mercado, ajudam no crescimento das organizações e nas pessoas que a ela pertencem (RAPOSO, 2018).

A tecnologia tornou-se uma ferramenta poderosa e importante que não pode ser controlada por qualquer indivíduo, mas sim por profissionais cada vez mais preparados para assumir essa responsabilidade e fazer a diferença no mercado. O ser humano é o único que pode medir o quanto a tecnologia se desenvolve, por ser ele o responsável por utilizar essa ferramenta. Com o passar do tempo, a sociedade começou a adotar a lei da eficiência, que era baseada na relação do tempo e trabalho que era utilizado para a execução de uma determinada tarefa. Além disso, as tarefas passaram a ser contínuas, ou seja, a produção não variava de um dia para o outro, de uma estação do ano para outra (DE MASI, 2000).

2.6.2 Inovação

Na perspectiva da indústria 4.0, a inovação transforma novos sistemas ou os já existentes, em patrimônio futuro. Para isso, o fator humano é responsável pelo conhecimento, habilidades e atitudes no processo de inovação. Ambientes mais abertos e com alta flexibilidade, possuem maior facilidade de detectar novas oportunidades e ameaças. O processo de inovação da indústria 4.0, tem como objetivo adequar as empresas às novas realidades e expectativas do mercado quanto à velocidade das mudanças, possibilitando decisões mais precisas nas tomadas de decisões (OLIVEIRA, 2003).

2.6.3 Evolução

A evolução tecnológica proporciona melhorias na execução das tarefas, isso porque as empresas oferecem treinamentos cada vez mais rigorosos devido a exigência das máquinas. Assim, as empresas buscam cada vez mais trabalhos práticos e funcionais, contando com profissionais qualificados e muito bem treinados. Esse processo de evolução tecnológica conduz a empresa a se expandir no mercado, redução de custos, aumento de produtividade e avaliar as equipes de trabalho (CHIAVENATO, 2009).

Aos poucos as pessoas percebem que as indústrias crescem e passam a se tornarem uma sociedade industrial que acaba tomando conta de um mercado que cresce no ritmo tecnológico. O fato é que os produtos eletrônicos vêm resolvendo cada vez mais as necessidades do mercado, coisa que esforço humano se limitava a fazer. Com o passar do tempo, as empresas começaram a mudar a forma de trabalho. Começaram a perceber que era necessário trabalhar com uma rotina diferente, sem sugar e exigir o máximo do seu trabalhador, pois a evolução tecnológica permite diminuir o trabalho físico, e trabalhar com a parte da criatividade, do seu desenvolvimento e da motivação. As empresas de hoje são bem desenvolvidas, conseguem resolver problemas complexos porque dispõem de ferramentas potentes (DE MASI, 2000).

Diante desse processo de crescimento tecnológico, podemos ver que a sociedade não é mais aquela que era comandada só por quem era detentor dos lucros. Hoje quem comanda é quem consegue administrar o conhecimento e as informações coletivas. A revolução tecnológica indica um aperfeiçoamento do passado para o futuro, modificando os arranjos sociais, pois o ritmo da economia esta submetido a decisivas transformações (DE MASI, 2003).

2.7 PESSOAS

As pessoas conseguem desenvolver seu papel de uma forma eficaz e eficiente no ambiente de trabalho. Com a evolução tecnológica, se desenvolvem novas atitudes, aumento da motivação, coordenação e desenvolvimento de equipes de trabalho qualificadas e preparadas. Com isso, o crescimento tecnológico permite que as pessoas criem uma visão e missão para a empresa, pois o resultado final

depende muito da qualificação que a empresa oferece para seus funcionários (COSTA, 2018).

Por mais que os avanços tecnológicos tragam cada vez mais máquinas sofisticadas, nada vai substituir a criatividade humana. Portanto, a qualificação do ser humano vai ser cada vez mais importante, pois o futuro pertence a quem saber desenvolver sua própria inteligência ao invés das mãos, isso porque, não existe máquina que substitua a criatividade humana, pois qualquer pessoa pode desempenhar um trabalho físico, mas nem todas tem a mesma capacidade de produzir ideias (DE MASI, 2000).

A grande diferença será na criatividade humana, onde os criativos tem medo de um imobilismo das pessoas, e os burocratas tem medo da inovação. Ser criativo não é somente ter ideias, mas saber realizá-las. É conseguir em cima de um modelo pronto, desenvolver uma ideia nova a partir do próprio conhecimento. Na sociedade moderna, os criativos é que terão cada vez mais espaço e tomarão conta, pois acumulam técnicas, normas e comportamentos que o mundo precisa desenvolver. Independente de quaisquer que sejam os avanços tecnológicos, as pessoas bem preparadas estarão prontas e conseguirão assimilar com segurança os desafios; pois, para resolver um problema, não basta apenas entendê-lo, mas sim desenvolver técnicas para poder resolver (DE MASI, 2000).

A tecnologia tem um potencial enorme nas pessoas, pois tem a capacidade de elevar o padrão de vida, reduzir as desigualdades, cria novos modelos de relação social, muda a percepção de um determinado espaço e do tempo (DE MASI, 2003).

2.7.1 Ambiente Organizacional

Diante e todas as mudanças que essa tecnologia proporciona no ambiente de trabalho, o ambiente organizacional se torna cada vez mais importante por ser o setor onde as pessoas convivem juntas no desenvolvimento das atividades, na organização das tarefas e na distribuição das mesmas. É um ambiente capaz de suportar mudanças de estratégias, sem desmotivar ou afetar as pessoas que fazem parte desse local (DE MASI, 2003).

O ambiente organizacional é o responsável por desenvolver o conhecimento, que por sua vez, tem o papel de criar métodos inovadores capazes de diferenciar as organizações de seus concorrentes. Sendo assim, tudo o que for implantado,

desenvolvido e mantido, passa por esse ambiente que é fortalecido pela capacidade das pessoas que nele atuam (DE MAIS, 2003).

2.7.2 Processos organizacionais

De Masi (2003), diante de um mercado cada vez mais exigente, as organizações buscam cada vez mais a satisfação do seu cliente, buscando produzir o máximo com o menor custo possível. Para que o produto chegue até o cliente, vários processos são executados. Um desses processos é o organizacional. Esse processo traz consigo, atividades que envolvem pessoas, equipamentos, procedimentos e informações que, quando executadas, transformam matéria prima em produtos que atendem a necessidade dos clientes. Nesses processos organizacionais, destacamos o ciclo PDCA como um processo ágil e eficiente. O ciclo PDCA é composto por quatro etapas:

- a) **Planejar:** identificar o objetivo a se alcançar, criação de maneiras para eliminar problemas que serão encontrados;
- b) **Fazer:** por em prática o plano traçado, iniciando as atividades de produção;
- c) **Checar:** momento pelo qual, os dados são coletados para análise e tomadas as devidas conclusões;
- d) **Agir:** são realizadas as melhorias logo após a análise e interpretação dos dados.

2.7.3 Comportamento organizacional

Diante do processo de evolução para a indústria 4.0, as organizações passam por grandes transformações em seus setores. Apesar de todas as mudanças, o comportamento organizacional é um dos pilares para que as coisas se adaptem da maneira que foi planejada, pois avalia o comportamento das pessoas no ambiente de trabalho e como esse ambiente pode influenciar no clima da empresa. A indústria 4.0, passa a exigir um comportamento confiável e estratégico, pois necessitam da integração entre pessoas, fornecedores, máquinas e clientes em tempo real, para que as informações e a comunicação sejam confiáveis, de modo que, não comprometam o processo produtivo (DE MASI, 2003).

A indústria 4.0 traz consigo uma realidade aumentada do fator humano, onde novas profissões aparecerão trazendo grandes responsabilidades, dedicação e muita atenção, pois um erro individual compromete um sistema inteiro. Por isso, surge a necessidade de aprimorar o conhecimento individual, observando as habilidades de cada pessoa, posicionando cada um em seu devido lugar, para que se consiga extrair o melhor de cada pessoa, sem comprometer o fator psicológico individual (MAXIMIANO, 2015).

Explorar a criatividade das pessoas, tem se tornado algo revolucionário para as empresas, pois explorando o lado criativo temos a competência de mudar e produzir novas e efetivas ideias inovadoras. A indústria 4.0 tem o potencial de desenvolver lideranças, influenciando as pessoas a trabalharem com entusiasmo, visando alcançar os objetivos esperados e um crescimento profissional individual (MAXIMIANO, 2015).

O comportamento organizacional se torna eficaz, quando trabalhamos com a capacitação e motivação das pessoas. O papel do líder é muito mais que simplesmente comandar, um bom líder fornece informações claras e específicas, motiva e torna os conhecimentos e experiências o capital intelectual (BENNIS, 1996).

2.7.4 GERAÇÕES X E Y

As gerações X e Y pertencem a um mundo globalizado, com diferenças nítidas de comportamento e estilo entre elas. A transição de uma geração para outra, tem por objetivo evoluir e assumir novas responsabilidades compatíveis com a exigência do mercado (MAXIMIANO, 2014).

O segredo para o equilíbrio das organizações, esta no relacionamento dessas duas gerações, pois possuem características e experiências distintas que quando somada uma das outras, contribuem para o crescimento e o desenvolvimento da organização e de seus colaboradores (DRUCKER, 2018).

A Geração X adota uma política de fidelidade de seus colaboradores, postura conservadora de retenção de funcionários por longos tempos. Aposto em uma postura conservadora de liderança, mantendo o que já está bom (LACOMBE, 2016).

A Geração Y adota uma postura voltada a cultura da empresa, trazendo ideias novas, visão e renovação. Essa geração não adota uma postura de fidelidade com a empresa, pois a medida que novas oportunidades aparecem, mudam em busca de novos desafios e interesses de ascensão rápida, causando grande rotatividade nas empresas. A Geração Y mostra uma liderança mais ousada, buscando sempre melhorar o que já está bom (OLIVEIRA, 2010).

2.8 HABILIDADES

Desenvolver um sistema complexo como o da indústria 4.0, necessita da combinação de técnicas e conceitos que permitem aplicar e analisar o processo. Essa combinação permite detectar e resolver certas falhas operacionais, de modo que, a própria pessoa que detectar o problema, poderá resolver através do sistema que está operando (MARTINS, 2014).

Para que isso aconteça, as pessoas precisam estar treinadas para utilizar essas novas tecnologias de ponta, necessitam ser pessoas com missão, visão, valores pessoais e profissionais, sendo adequadas as mudanças, flexível e com grande poder de adaptação as novas tecnologias (RAPOSO, 2018).

A indústria 4.0 exige algumas habilidades que vão desde a maturidade do profissional, concentração e dedicação no que esta sendo produzido, foco na atividade principal, competência para analisar novas tecnologias importantes. Novos currículos de ensino já estão sendo adaptados para que o profissional venha habilitado a desenvolver seu papel diante das mudanças que a indústria exige (COSTA, 2018).

2.9 PERFIL DO PROFISSIONAL

O perfil do profissional na indústria 4.0, exige o saber, querer aprender e ter conhecimento para trabalhar com o processo tecnológico. É de suma importância estar motivado pra exercer determinada função, por que participa do processo de produção é responsável pelos resultados produtivos. É preciso ser acessível às mudanças que acontece, ter a competência profissional para interpretar as situações e transformar em sucesso futuro (RAPOSO, 2018).

As pessoas devem buscar cada vez mais atitude e não só capacidade técnica, pois precisam se dedicar ao conhecimento através de um planejamento e metas objetivas para alcançar um desenvolvimento humano e profissional (CHIAVENATO, 2009).

A exigência de um perfil profissional que se adapte a uma nova realidade, faz com que as próprias empresas modifiquem seu sistema educacional, ou seja, elas vão buscar uma formação que capacite seus funcionários a trabalhar com essas novas ferramentas, fazendo com que esse profissional permaneça efetivo por tempo indeterminado (COSTA, 2018).

Pessoas que estarão dispostas a fazer parte dessa nova realidade tecnológica devem estar preparadas para receber a qualificação necessária para os novos padrões, pois as empresas estarão dispostas a investir em capital humano qualificado para evitar falhas, pois os processos se tornaram mais analíticos e exigentes (DE MASI, 2003).

2.10 DESAFIOS NA IMPLANTAÇÃO DA INDÚSTRIA 4.0

O desenvolvimento da indústria 4.0, ainda sofre grandes problemas para sua implantação ser complexa. Os principais desafios envolvem a falta de investimento em equipamentos modernos e mais sofisticados que os existentes, adaptação dos processos e relacionamentos e a falta de criação de competências. Poucas empresas estão preparadas para todas essas mudanças de uma vez só, por isso, um dos grandes desafios é fazer com que as grandes empresas que estão a mais tempo no mercado, vão motivar as empresas menores a evoluírem para um processo totalmente diferente e com grandes resultados (RAPOSO, 2018).

Alguns aspectos como insegurança, a falta de padronização na comunicação, na organização, nos processos e a falta de disponibilidade aparecem como as principais barreiras para o desenvolvimento da indústria 4.0. Para superar todos estes desafios, é necessário que as empresas avaliem suas capacidades produtivas e adaptem suas estratégias aos novos cenários que envolvem a indústria 4.0 (COSTA, 2018).

Um dos fatores que ainda impedem o crescimento da indústria 4.0, é a gestão do conhecimento. Muitas empresas tem dificuldade em gerenciar, pois eles provocam mudanças extremas nos processos organizacionais, criando desafios para

a gestão. Conseguir transformar dados, processar e transformar em conhecimento são algo que ainda demora em se tornar realidade; uma vez que, as empresas ainda não desenvolveram processos capazes de suportar tamanhas mudanças, pois a sociedade ainda não está pronta para passar por tamanhas transformações tecnológicas e organizacionais (RAPOSO, 2018).

O enorme potencial para mudança faz com que a indústria 4.0 promova um impacto futuro na política, na economia, no setor industrial, nos novos negócios e na sociedade como um todo. O desafio é criar um elo entre a sociedade política e sociedade civil, respeitando as regras e mantendo a competitividade econômica, a fim de garantir a segurança e a confiança na economia (RAPOSO, 2018).

2.11 CRIAÇÃO DE EMPREGOS

A indústria 4.0 modifica a estrutura da empresa quanto aos funcionários, pois tem como objetivo diminuir a quantidade de empregos que exigem força, por funções que exigem conhecimento técnico. Tende a crescer a procura por técnicos com qualificações nas áreas de tecnologia da informação. A formação tecnológica dos funcionários será a chave do sucesso (AMARAL, 2016).

Diante do contexto tecnológico, prevê-se um desemprego tecnológico, onde o conhecimento humano será substituído por máquinas. Por outro lado, setores como criação e desenvolvimento vão mudar o perfil do trabalhador na indústria 4.0. A solução será preparar as pessoas desde cedo para estarem preparadas para enfrentar o novo desafio, onde o fluxo de dados está se tornando mais importante do que o comércio físico (RAPOSO, 2018).

O grande desafio das empresas é gerar empregos que buscam o bem-estar humano, preservando sua saúde e fazer com que ele desenvolva seu aprendizado, buscando a qualificação profissional no ritmo que o mercado se desenvolve. A chave do sucesso diante de um cenário que está sofrendo grandes transformações, será investindo na inovação e na educação profissional (COSTA, 2018).

3 METODOLOGIA

Neste capítulo, será abordada a metodologia utilizada para a pesquisa do trabalho, incluindo sua natureza, seu objetivo, a forma apresentada e seus procedimentos utilizados.

3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

Segundo Gil (2008), a pesquisa é uma atividade voltada a solução de problemas, empregando processos científicos. Assim, o delineamento da pesquisa contempla as características utilizadas na solução de um problema científico. Esta pesquisa possui natureza quantitativa de nível descritivo, com procedimentos bibliográficos e uma amostra não probabilística por conveniência, sua coleta de dados se dá pelo método *survey* com o uso de um questionário fechado contemplando vinte e três questões, a análise dos dados coletados se dá por meio de estatística descritiva.

3.1.1 Natureza quantitativa

Segundo Roesch (2013), a pesquisa quantitativa busca quantificar e objetivar os resultados, compreendendo que a realidade é baseada pela análise de dados, através de métodos padronizados, mantendo a neutralidade. Através da linguagem matemática, demonstra as variáveis do que está sendo estudado.

Para Lakatos e Marconi (2011), a pesquisa quantitativa é estruturada por técnicas matemáticas, com método de análise estatístico para a tomada de decisões. Dessa forma, a coleta de dados é aplicada através de questionários com variáveis diferentes, apresentada por gráficos e tabelas.

3.1.2 Pesquisa descritiva

Segundo Gil (2008), pesquisa descritiva se caracteriza através do estudo de caso com base na análise documental. O objetivo é descrever fatos e acontecimento da realidade investigada, capturar e mostrar um cenário de determinada situação.

Para Lakatos e Marconi (2011), a pesquisa descritiva representa o estudo da verificação das hipóteses com base da teoria, ou seja, descreve, analisa e verifica as relações entre a intensidade das variáveis do que está sendo estudado.

3.1.3 Procedimentos bibliográficos

Segundo Andrade (2012), os processos bibliográficos consistem no início do trabalho científico, com objetivo de reunir informações e dados que serão utilizados como base para o desenvolvimento e a busca de soluções do objetivo do trabalho. Esses processos buscam colocar com clareza os procedimentos que serão utilizados na realização do trabalho, construção da metodologia e apresentação dos dados obtidos.

Para Lakatos e Marconi (2007), os procedimentos bibliográficos compreendem uma revisão literária, com teorias científicas que justificam e solucionam o problema do trabalho estudado. Esses procedimentos são desenvolvidos com base em materiais científicos originais, interpretação de trabalhos originais e coleta de dados com base científica original.

3.1.4 Pesquisa *survey*

Segundo Gil (2012), a pesquisa *survey* são métodos de levantamento de campo, a partir da interrogação direta ao público alvo, ou seja, pessoas que se deseja avaliar o comportamento. Esse método de pesquisa elabora um conjunto de informações referentes ao objetivo principal da pesquisa e destinadas a um grupo de pessoas que através do método quantitativo serão obtidas as conclusões que correspondem aos dados coletados.

Para Malhotra (2011), a pesquisa *survey* aponta que os levantamentos de campo proporcionam analisar o mercado consumidor, avaliar o comportamento e qual a necessidade dele. A coleta de dados pode ser realizada através de entrevista pessoal, entrevistas por telefone, entrevista via correio e entrevista por meios eletrônicos fazendo uso da *internet*.

3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA

Segundo Malhotra (2011), amostra é um conjunto de informações que representam a população como um todo, produzindo dados probabilísticos capazes de produzir resultados detalhados.

Para Samara e Barros (2007), a quantidade de amostras deve ser coerente com o que está sendo pesquisado, pois representam o conjunto de dados estatísticos, sendo assim, os resultados se tornam mais realistas.

Na pesquisa em questão, adotamos uma amostra não probabilística por conveniência, que segundo Malhotra (2011), é utilizada quando não temos acesso a lista que constitui a população da amostra, ou seja, não sabemos a probabilidade que cada indivíduo tem para ser um participante da amostra.

Para esta pesquisa, foram extraídos dados da população, indicando habitantes de Guaporé e comentando sobre a existência de respondentes externos.

3.3 PROCESSO DE COLETA DE DADOS

Segundo Samara e Barros (2007), o processo de coleta de dados é definido a partir do desenvolvimento do projeto e determina a forma como os dados serão obtidos, a partir do tema, delimitação do assunto, revisão bibliográfica, definição do objetivo e formulação do problema. Nesse processo é elaborado um questionário para pesquisas quantitativas.

O questionário foi elaborado com vinte e três perguntas, sendo todas elas de uma única opção para escolha com o objetivo de analisar as possíveis modificações do comportamento no ambiente de trabalho com uso da inteligência artificial. O questionário estruturado conta com opções de resposta a partir da escala de Likert que, segundo Malhotra (2011), determina um grau de concordância sobre uma afirmação em questão, variando de discordância total até concordância total. É a escala considerada ideal quando utilizada para pesquisas eletrônicas, por conter questões de fácil compreensão para o entrevistado.

A pesquisa foi disponibilizada por meio do *Google Forms* entre o dia primeiro de setembro a trinta de setembro.

3.4 PROCESSO DE ANÁLISE DE DADOS

Para Malhotra (2011), a análise de dados tem por finalidade a obtenção e interpretação dos resultados em relação ao objetivo principal, apresentando os resultados detalhados para a tomada de decisão. A análise dos dados apresenta estrutura em forma de relatórios gráficos que são práticos e eficientes na exibição dos resultados para que se possa entender, implantar e utilizar para futuros projetos.

3.5 CRONOGRAMA

Segundo Lakatos e Marconi (2011), cronograma é uma ferramenta que auxilia no controle da pesquisa, controlando o tempo e as metas que são estipuladas e visualiza o progresso da pesquisa.

Quadro 1 - Cronograma

Cronograma		Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro
1º	Elaborar a pesquisa	x	x			
2º	Enviar pesquisa aos participantes			x		
3º	Aguardar respostas			x		
4º	Análise de dados				x	
5º	Finalização/resultados					x

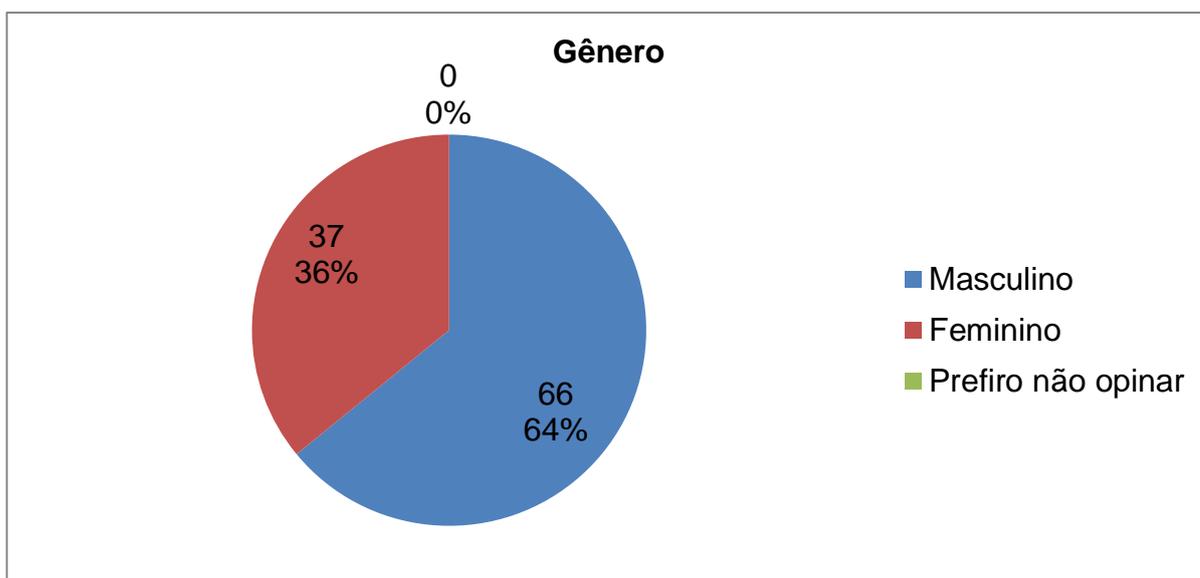
Fonte: elaborado pelo autor (2019).

4 DESENVOLVIMENTO E RESULTADOS

A seguir são interpretadas de forma gráfica as informações extraídas da pesquisa, tendo como objetivo identificar a percepção de diferentes graus de escolaridade sobre as possíveis modificações comportamentais no ambiente de trabalho com o uso da inteligência artificial. A pesquisa foi enviada para 140 pessoas com diversos graus de escolaridade e idade, obtendo 103 retornos.

A Figura 6 apresenta o gênero escolhido para a elaboração da pesquisa.

Figura 5 - Gênero dos respondentes



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Como podemos observar na Figura 6, a maior concentração com 64% está representada o gênero masculino enquanto 36% representa o gênero feminino. Segundo Groover (2011), ambos os gêneros podem exercer determinadas tarefas, pois não existe uma divisão de tarefas específicas para cada gênero. Sendo assim, homens e mulheres podem exercer as tarefas do trabalho, sendo que, os homens eram em número maior devido à produção intensiva e longas jornadas de trabalho.

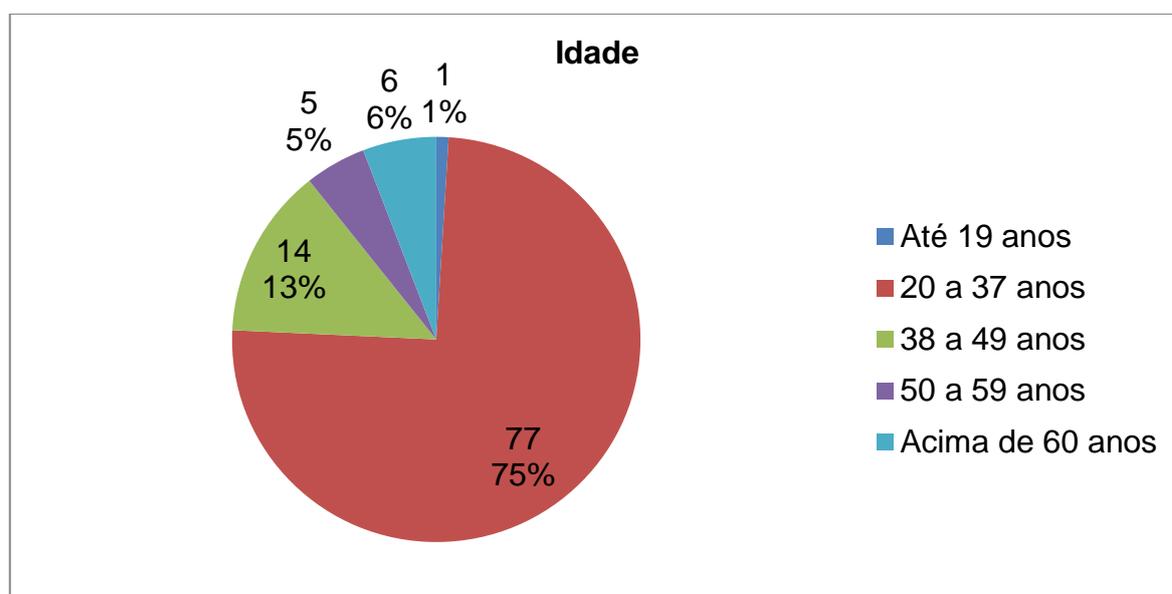
A Tabela 1 apresenta a idade das pessoas que compõem o gênero da pesquisa.

Tabela 1 – Idade dos respondentes

ALTERNATIVA	QUANTIDADE	PERCENTUAL
Até 19 anos	01	1%
De 20 a 37 anos	77	75%
De 38 a 49 anos	14	13%
De 50 a 59 anos	05	5%
Acima de 60 anos	06	6%
TOTAL	103	100%

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Figura 6 - Idade dos respondentes



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Conforme a Figura 7, temos a composição da idade das pessoas que fazem parte da pesquisa. Conforme o gráfico acima, temos 75% representando pessoas com 20 a 37 anos e 13% representando 38 a 49 anos. Segundo Drucker (2018), essa população faz parte da geração X, geração essa que tem como prioridade a retenção de funcionários por longos tempos, que segundo (DE MASI, 2003), considera importante desenvolver equipes preparadas e qualificadas para desenvolver uma missão e visão para a empresa alcançar o resultado final.

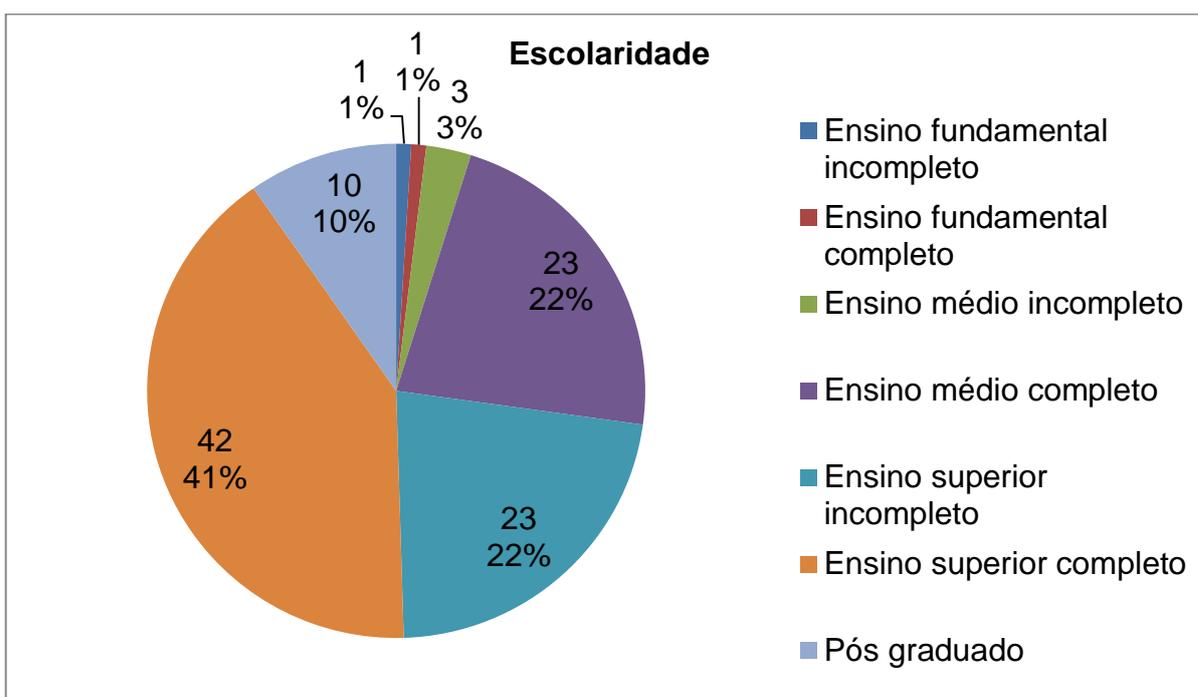
A Tabela 2 apresenta os níveis escolares da população da pesquisa.

Tabela 2 - Escolaridade

ALTERNATIVA	QUANTIDADE	PERCENTUAL
Ensino fundamental incompleto	01	1%
Ensino fundamental completo	01	1%
Ensino médio incompleto	03	3%
Ensino médio completo	23	22%
Ensino superior incompleto	23	22%
Ensino superior completo	42	41%
Pós-graduado	10	10%
TOTAL	103	100%

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Figura 7 - Escolaridade



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Conforme a Figura 8 observa que 41% da população da pesquisa, desenvolveram níveis escolares que fazem parte de uma geração capaz de trazer novas ideias, visões diferentes, renovação e inovação, pois essa geração é motivada pelo desafio e ascensão rápida. Para DE MASSI (2000), o ser humano necessita cada vez mais qualificação profissional, pois vai precisar cada vez mais utilizar a própria inteligência ao invés das mãos para desenvolver as atividades e

produzir ideias. 22% possuem ensino superior incompleto o que caracteriza o caminho do aperfeiçoamento, já 22% caracterizam o ensino médio completo, 10% pós-graduação, 3% ensino médio incompleto, 1% ensino fundamental incompleto e 1% ensino fundamental completo.

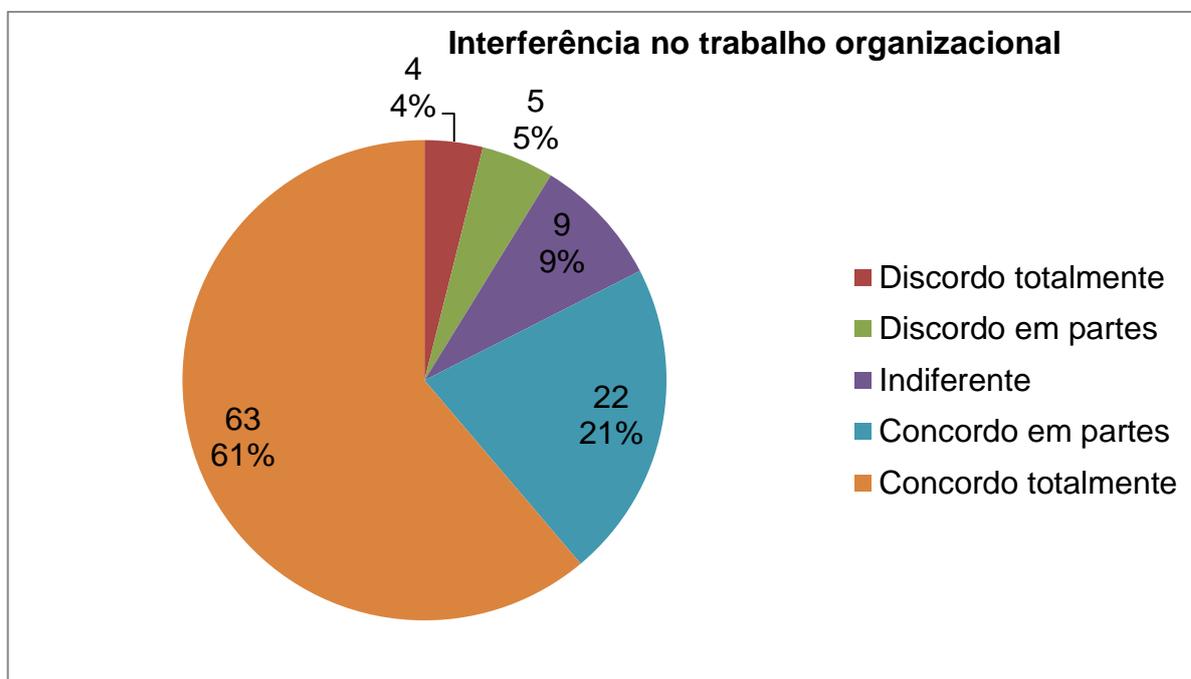
A Tabela 3 apresenta a participação das evoluções tecnológicas da forma de se trabalha nas organizações.

Tabela 3 - Interferência no trabalho organizacional

ALTERNATIVA	QUANTIDADE	PERCENTUAL
Discordo totalmente	04	4%
Discordo em partes	05	5%
Indiferente	09	9%
Concordo em partes	22	21%
Concordo totalmente	63	61%
TOTAL	103	100%

Fonte: Elaborado pelo auto (2019).

Figura 8 - Interferência no trabalho organizacional



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Conforme a Figura 9, a maioria dos entrevistados concordou que as evoluções tecnológicas interferem na forma de trabalho de uma organização. Para

De Masi (2003), as tecnologias desenvolvem conhecimentos inovadores fortalecidos pelas pessoas que ali atuam com o objetivo de diferenciar de seus concorrentes. Dessa forma, 61% concordam totalmente, 21% concordam em partes, para 9% é indiferente, 5% discordam em partes e 4% discordam totalmente com as informações acima.

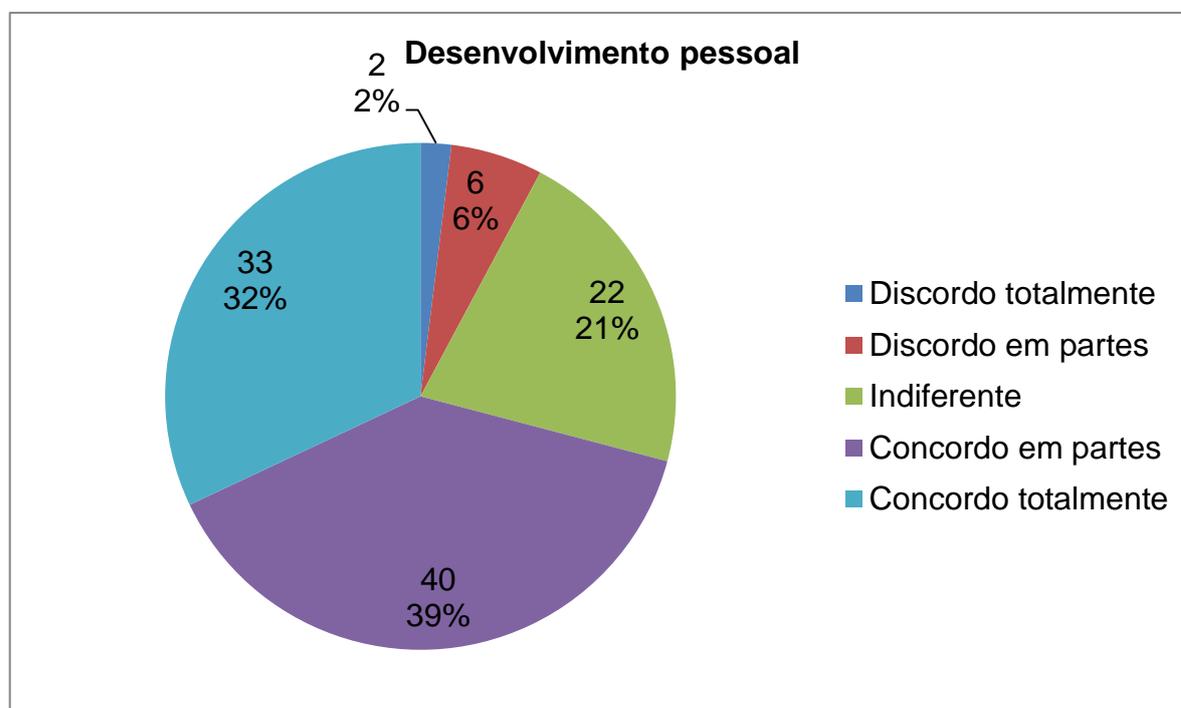
A Tabela 4 apresenta como as novas tecnologias transformam o desenvolvimento pessoal em fator importante, para criar ao invés de fazer.

Tabela 4 - Desenvolvimento pessoal

ALTERNATIVA	QUANTIDADE	PERCENTUAL
Discordo totalmente	02	1,9%
Discordo em partes	06	5,8%
Indiferente	22	21,4%
Concordo em partes	40	38,8%
Concordo totalmente	33	32%
TOTAL	103	100%

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Figura 9 - Desenvolvimento pessoal



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

A pesquisa revela que a maior parte da população concorda que o uso dela é importante para aprimorar os conhecimentos individuais. Conforme Maximiano (2015), as tecnologias modificam o comportamento humano, aprimorando o conhecimento individual sem comprometer o psicológico de cada um, sendo assim, extraindo o máximo de habilidades de cada um. Sendo assim, 39% concordam em partes, 32% concordam totalmente, para 21% é indiferente, 6% discordam em partes e 2% discordam totalmente.

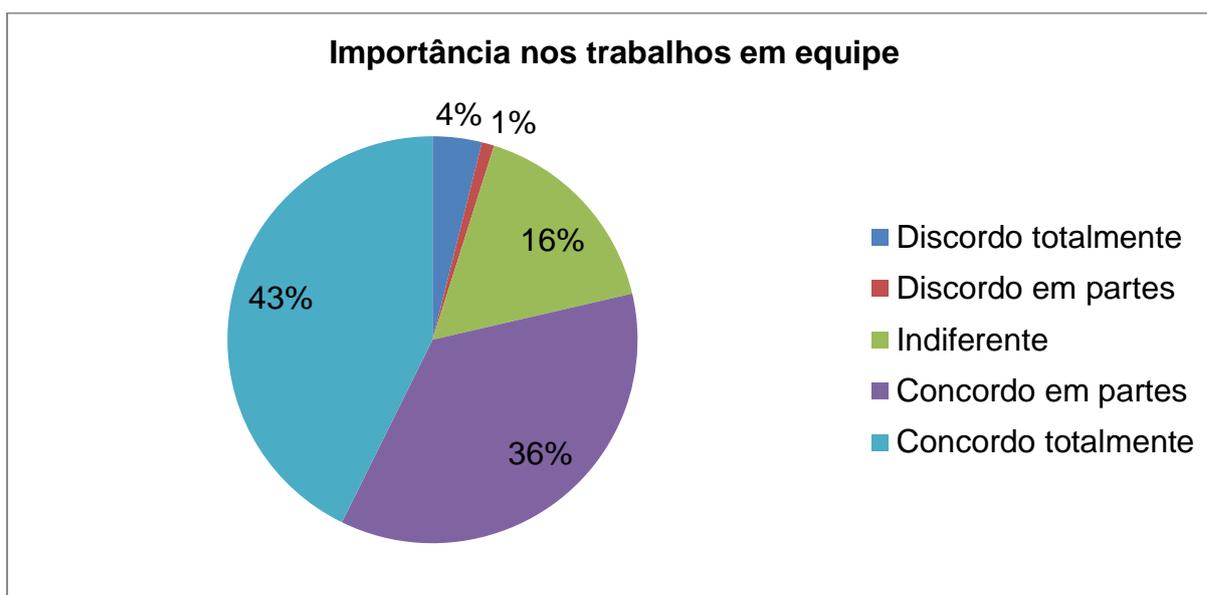
A Tabela 5 apresenta o resultado do questionamento de como os avanços tecnológicos melhoram os trabalhos em equipe no ambiente de trabalho.

Tabela 5 - Importância nos trabalhos em equipe

ALTERNATIVA	QUANTIDADE	PERCENTUAL
Discordo totalmente	04	3,9%
Discordo em partes	01	1%
Indiferente	17	16,5%
Concordo em partes	37	35,9%
Concordo totalmente	44	42,7%
TOTAL	103	100%

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Figura 10 - Importância nos trabalhos em equipe



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Conforme a Figura 11, 43% concordam totalmente que os avanços tecnológicos influenciam nas equipes no ambiente de trabalho, enquanto 36% concordam em partes, para 16% é indiferente, 4% discordam totalmente e 1% discorda em partes. Sendo assim, maior parte da população da pesquisa considera necessário o uso de tecnologias no desenvolvimento das equipes, pois segundo De Masi (2003), as equipes de trabalho são os pilares de uma organização, pois elas desenvolvem comportamentos estratégicos e confiáveis, integrando pessoas, fornecedores, máquinas e clientes no processo de produção.

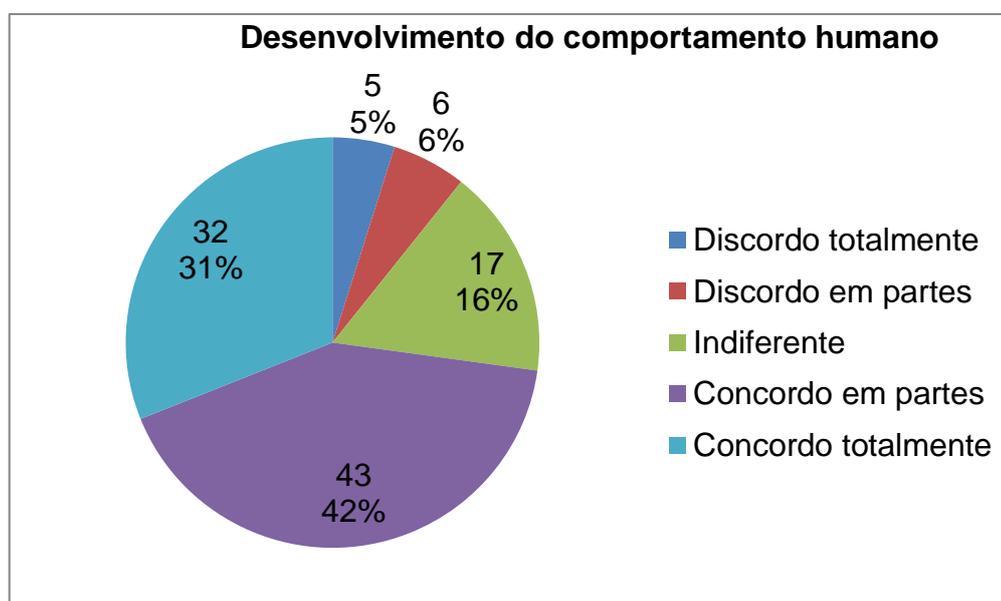
Na Tabela 6 foi verificada a importância dos avanços tecnológicos no desenvolvimento do comportamento humano nas organizações, sendo um fator eficiente no processo.

Tabela 6 - Desenvolvimento do comportamento humano

ALTERNATIVA	QUANTIDADE	PERCENTUAL
Discordo totalmente	05	4,9%
Discordo em partes	06	5,8%
Indiferente	17	16,5%
Concordo em partes	43	41,7%
Concordo totalmente	32	31,1%
TOTAL	103	100%

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Figura 11 - Desenvolvimento do comportamento humano



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Conforme Figura 12, maior parte da pesquisa com 42% concordam totalmente que os avanços tecnológicos desenvolvem o comportamento humano nas organizações, obtendo maior eficiência nos processos. 31% concordam em partes, para 16% é indiferente, 6% discordam em partes e 5% discordam totalmente. Como podemos observar, a maior parte da população concorda que os processos tecnológicos tornam o comportamento humano um dos fatores eficientes no processo de produção, pois segundo Maximiano (2015), a exploração do lado criativo das pessoas é capaz de desencadear a competência de mudar e produzir ideias inovadoras.

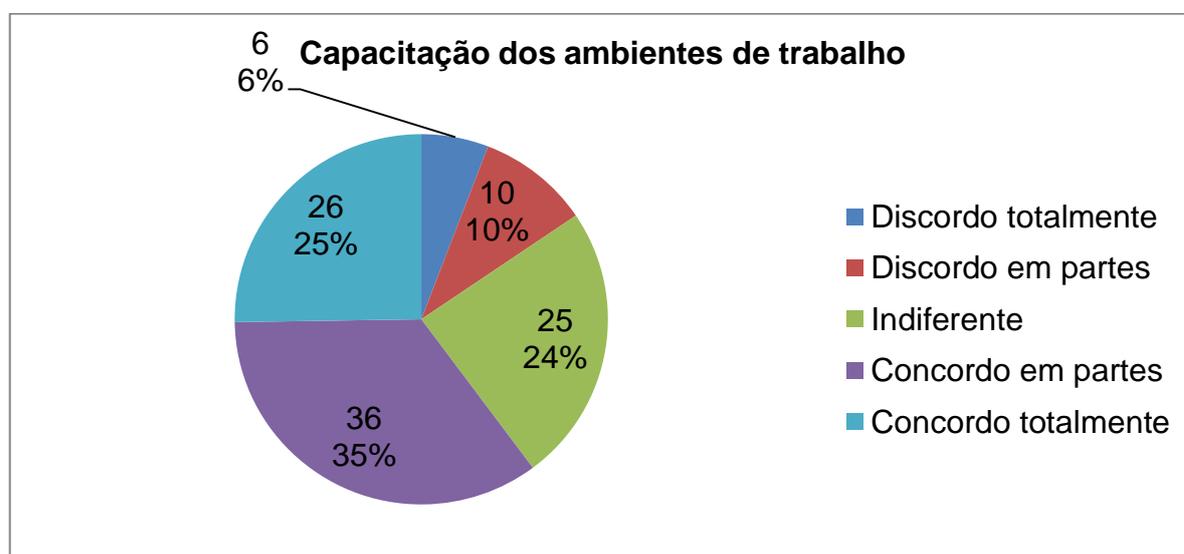
Na Tabela 7, foi abordada a importância dos avanços tecnológicos como sendo os principais responsáveis pelo desenvolvimento de ambientes de trabalho mais capacitados.

Tabela 7 - Capacitação dos ambientes de trabalho

ALTERNATIVA	QUANTIDADE	PERCENTUAL
Discordo totalmente	06	6%
Discordo em partes	10	10%
Indiferente	25	24%
Concordo em partes	36	35%
Concordo totalmente	26	25%
TOTAL	103	100%

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Figura 12 - Capacitação dos ambientes de trabalho



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

A Figura 13 mostra os resultados da pesquisa realizada sobre a influência dos avanços tecnológicos na capacitação de ambientes de trabalho. Conforme analisado, 35% concordam em partes, 25% concordam totalmente, para 24% é indiferente, 10% discordam em partes e 6% discordam totalmente. Conforme De Masi (2003), esses avanços tecnológicos melhoram o ambiente de trabalho, através da organização e distribuição de tarefas, sendo capaz de suportar mudanças estratégicas sem afetar diretamente as pessoas.

Sendo assim, a maior parte da população da pesquisa concorda que os avanços tecnológicos influenciam diretamente a capacitação dos ambientes de trabalho.

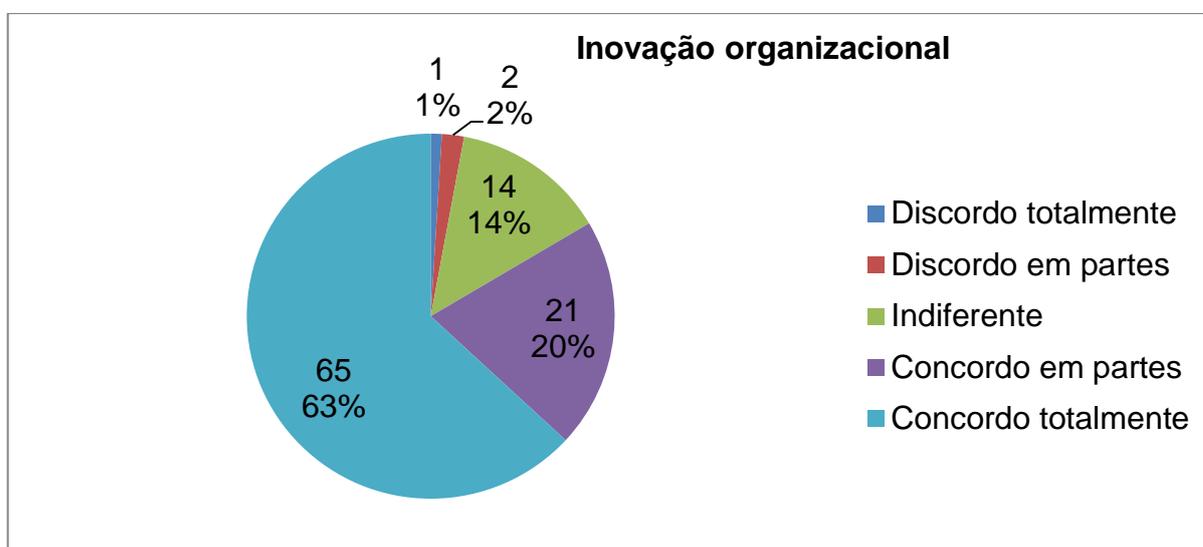
Na Tabela 8 é abordada a importância da inovação na diferenciação das organizações atuais.

Tabela 8 - Inovação organizacional

ALTERNATIVA	QUANTIDADE	PERCENTUAL
Discordo totalmente	01	1%
Discordo em partes	2	2%
Indiferente	14	14%
Concordo em partes	21	20%
Concordo totalmente	65	63%
TOTAL	103	100%

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Figura 13 - Inovação organizacional



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

A Figura 14 apresenta os resultados coletados sobre o papel da inovação para diferenciar as organizações das outras. 65% concordam totalmente, 205 concordam em partes, 14% acham indiferente, 2% discordam em partes e 1% discordam totalmente. Como podemos observar, a maior parte da pesquisa concorda que a inovação é capaz de criar características diferentes entre as organizações das outras, pois segundo De Masi (2003), temos um mercado cada vez mais exigente e as organizações devem trabalhar com a fidelização do seu cliente, produzindo cada vez mais com menos tempo.

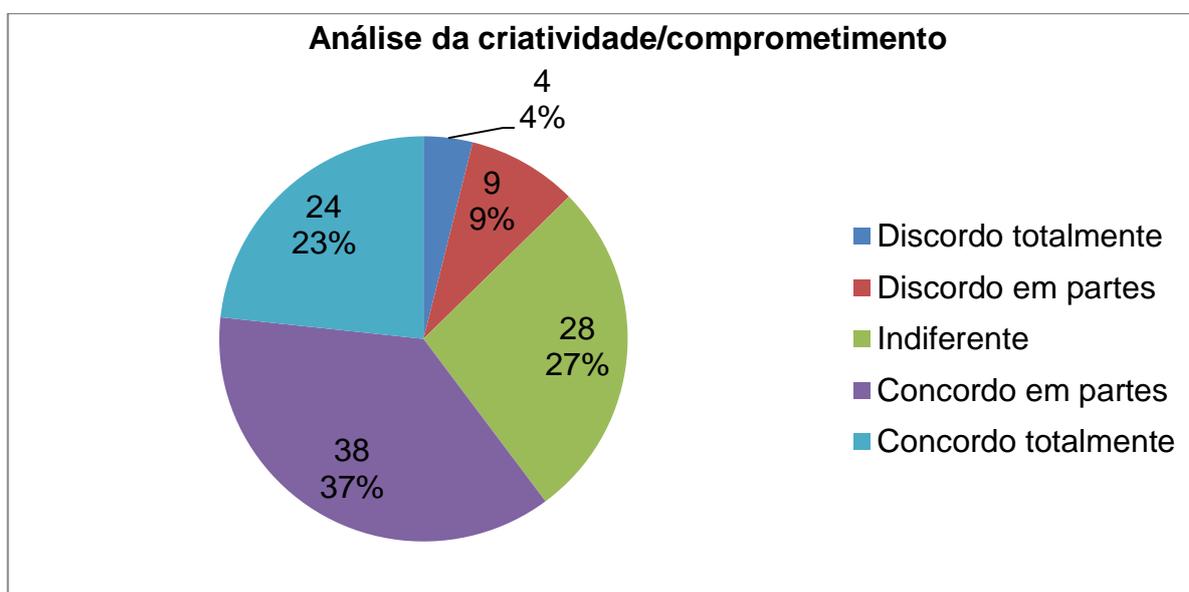
Na Tabela 9, foi questionada a forma com que os avanços tecnológicos desenvolvem a criatividade e o comprometimento do ser humano no ambiente de trabalho.

Tabela 9 - Análise da criatividade/comprometimento

ALTERNATIVA	QUANTIDADE	PERCENTUAL
Discordo totalmente	04	4%
Discordo em partes	09	9%
Indiferente	28	27%
Concordo em partes	38	37%
Concordo totalmente	24	23%
TOTAL	103	100%

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Figura 14 - Análise da criatividade/comprometimento



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Verificamos que a Figura 15 apresenta resultados distintos quanto ao desenvolvimento da criatividade e do comprometimento humano que os avanços tecnológicos desenvolvem. Os dados apresentam que 37% concordam em partes, para 27% é indiferente, 23% concordam totalmente, 9% discordam em partes e 4% discordam totalmente. Como podemos observar, há um equilíbrio entre os entrevistados, pois apesar da maioria concordar que os avanços tecnológicos desenvolvem a criatividade e o comprometimento, pessoas com pouca qualificação podem comprometer o processo. Amaral (2016), explica que a evolução tecnológica modifica a estrutura comportamental, exigindo cada vez mais conhecimento técnico ao invés do prático e aumentando a procura por pessoas qualificadas.

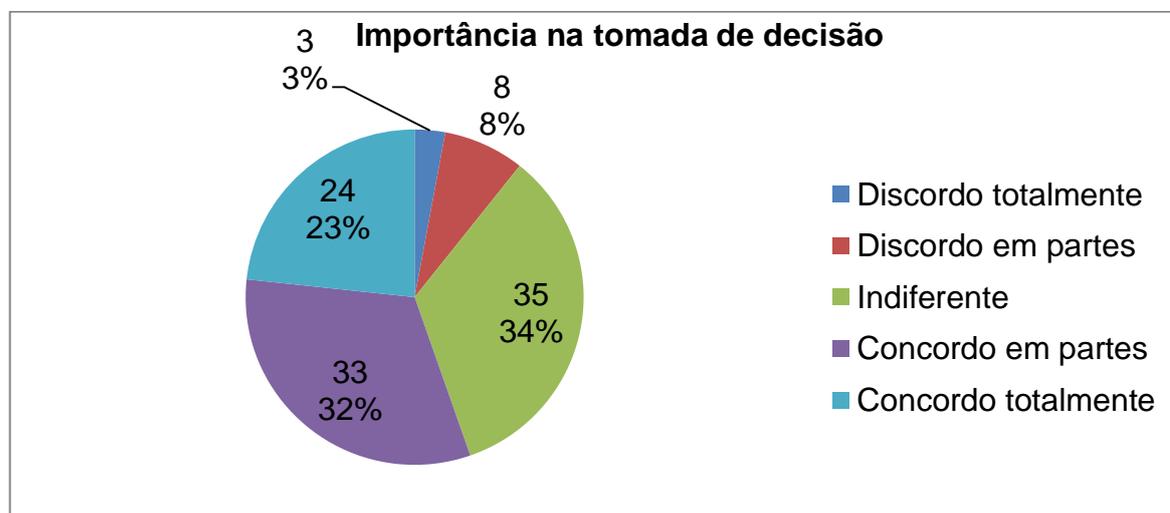
Na Tabela 10 é analisada a importância que os avanços tecnológicos possuem nas tomadas de decisões.

Tabela 10 - Importância na tomada de decisão

ALTERNATIVA	QUANTIDADE	PERCENTUAL
Discordo totalmente	03	3%
Discordo em partes	08	8%
Indiferente	35	34%
Concordo em partes	33	32%
Concordo totalmente	24	23%
TOTAL	103	100%

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Figura 15 - Importância na tomada de decisão



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

A questão abordada demonstra com clareza a importância que os avanços tecnológicos possuem para tomada de decisões de uma empresa. Segundo Oliveira (2003), os avanços tecnológicos permitem que redes inteligentes integram o processo tecnológico, armazenando enorme quantidade de dados, fornecendo um relatório detalhado para que sejam tomadas as decisões adequadas.

Como podemos observar, para 34% indiferente, 32% concordam em partes, 23% concordam totalmente, 8% discordam em partes e 3% discordam totalmente.

As grandes partes dos entrevistados avaliaram como indiferente, pois acreditam que os responsáveis pela tomada de decisões não necessitam dessas tecnologias ou talvez não tenham o conhecimento suficiente sobre ela.

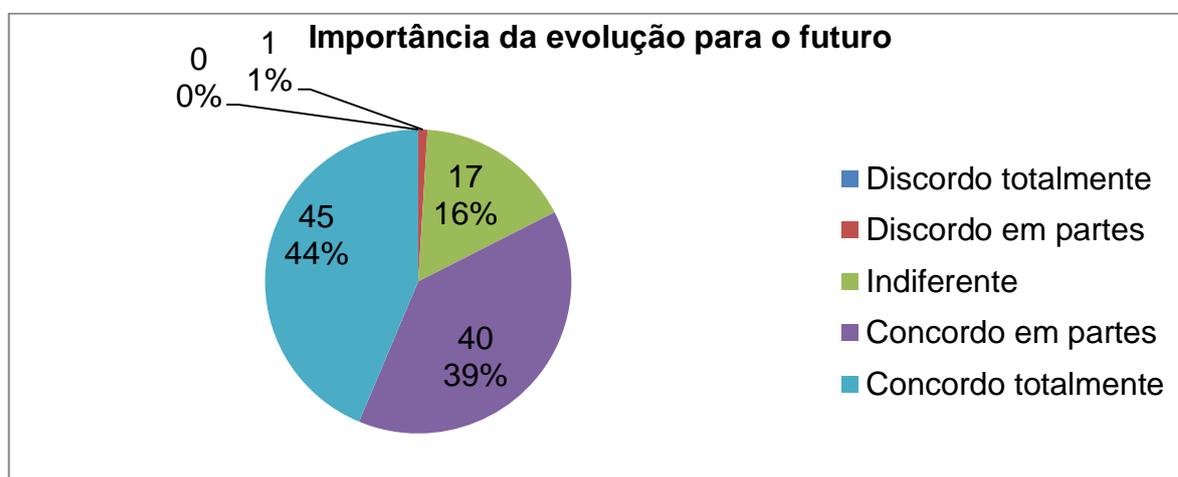
A Tabela 11 apresenta a forma com que os avanços tecnológicos indicam uma evolução do passado para o futuro, estruturando o ambiente organizacional e social.

Tabela 11 - Importância da evolução para o futuro

ALTERNATIVA	QUANTIDADE	PERCENTUAL
Discordo totalmente	00	0%
Discordo em partes	01	1%
Indiferente	17	16%
Concordo em partes	40	39%
Concordo totalmente	45	44%
TOTAL	103	100%

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Figura 16 - Importância da evolução para o futuro



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Esta questão apresenta a evolução do passado para o futuro através dos avanços tecnológicos. Para Natale (2003), a evolução da computação traz uma imensa quantidade de informações baseadas em estratégias inovadoras, amentando a automação da produção.

Conforme a Figura 17, 44% concorda totalmente, 39% concordam em partes, 16% consideram indiferente, 1% discordam em partes. Sendo assim, a maioria entrevistada considera indispensável que os avanços tecnológicos modernizem os processos passados para processos futuros em busca de melhores resultados.

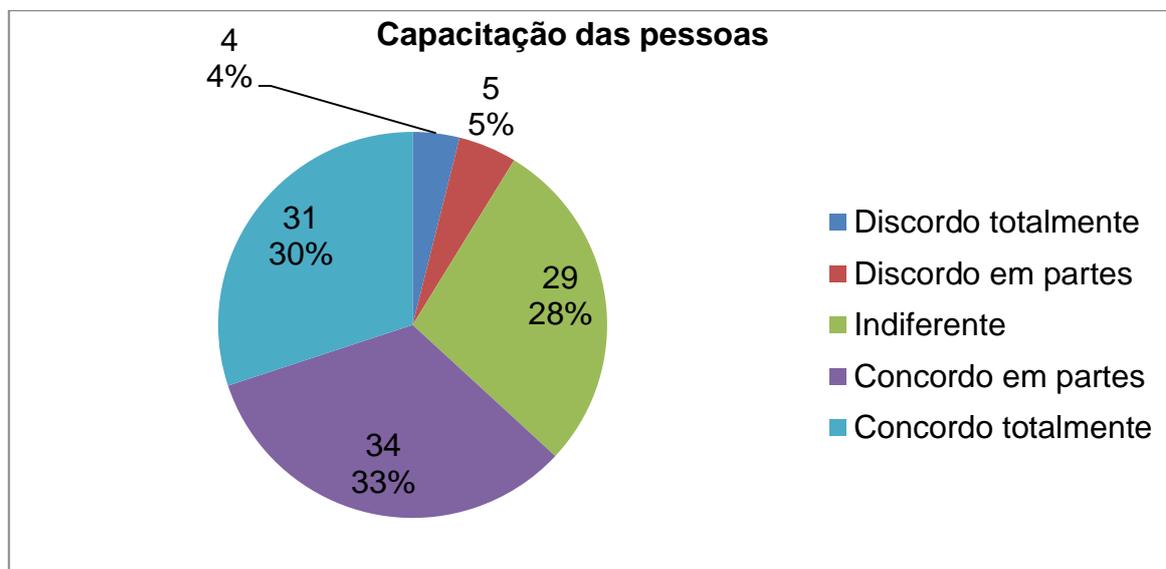
Na Tabela 12 é questionada a importância dos avanços tecnológicos como fator determinante para a capacitação das pessoas.

Tabela 12 - Capacitação das pessoas

ALTERNATIVA	QUANTIDADE	PERCENTUAL
Discordo totalmente	04	4%
Discordo em partes	05	5%
Indiferente	29	28%
Concordo em partes	34	33%
Concordo totalmente	31	30%
TOTAL	103	100%

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Figura 17 - Capacitação das pessoas



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

A Figura 18 apresenta os dados coletados em relação a capacitação das pessoas com os avanços tecnológicos. Para Costa (2018) os avanços tecnológicos desenvolvem a maturidade, concentração, foco e dedicação do ser humano no que esta sendo desenvolvido.

Os dados acima apresentam 33% concordam em partes, 30% concordam totalmente, 28% consideram indiferente, 5% discordam em partes e 4% discordam totalmente. Dessa forma, predomina a opinião dos entrevistados de que os avanços tecnológicos possuem ferramentas suficientes para o desenvolvimento e capacitação das pessoas no ambiente de trabalho.

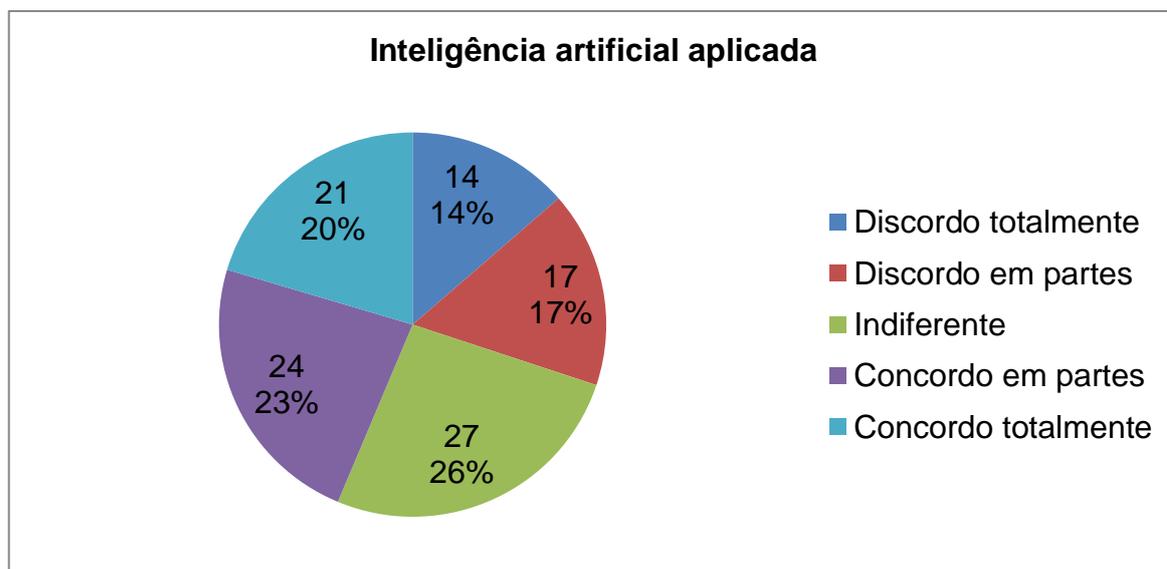
Na Tabela 13 é analisado o uso da inteligência artificial, sendo um processo completa, pois pensa e executa as atividades sem interferência humana.

Tabela 13 - Inteligência artificial aplicada

ALTERNATIVA	QUANTIDADE	PERCENTUAL
Discordo totalmente	14	14%
Discordo em partes	17	17%
Indiferente	27	26%
Concordo em partes	24	23%
Concordo totalmente	21	20%
TOTAL	103	100%

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Figura 18 - Inteligência artificial aplicada



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

A Figura 19 apresenta a importância da inteligência artificial sendo um processo completo, desde o pensamento até a execução. Para De Masi (2003), a inteligência artificial tem poder de transformar processos mecânicos em automatizados, mas para isso é necessário a integração de pessoas, processos e tecnologias para que o processo tenha eficiência e eficácia.

Os dados obtidos apontam que 26% é indiferente, 23% concordam em partes, 20% concordam totalmente, 17% discordam em partes e 14% discordam totalmente. Podemos concluir que, apesar da grande maioria concordar que a inteligência artificial executa o processo completo, uma parte dos entrevistados considera um processo comum em que as pessoas executariam da mesma forma, ou seja, sem o uso da inteligência artificial.

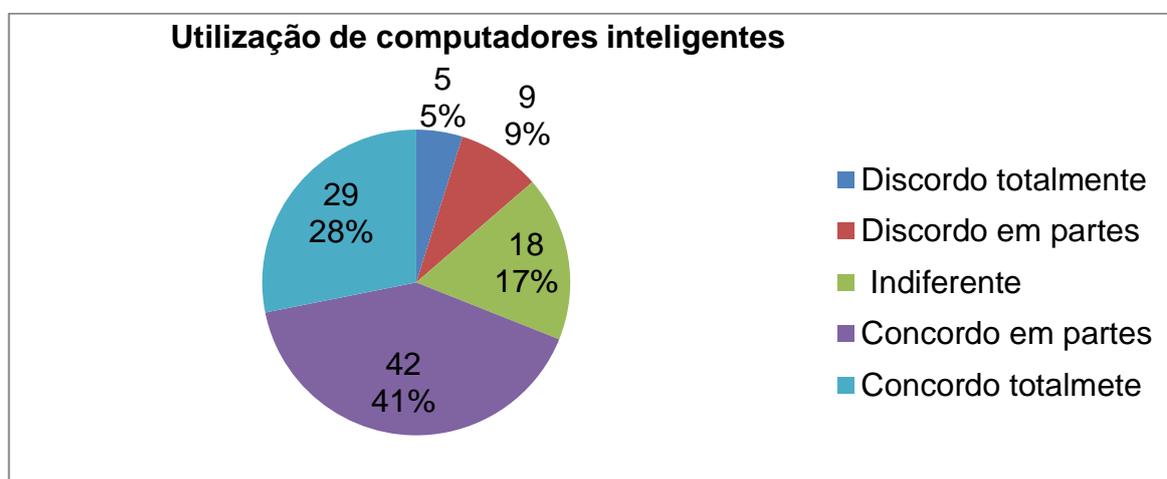
A Tabela 14 considera que a inteligência artificial faz com que computadores pensem e se comportem de maneira inteligente no ambiente de trabalho.

Tabela 14 - Utilização de computadores inteligentes

ALTERNATIVA	QUANTIDADE	PERCENTUAL
Discordo totalmente	05	5%
Discordo em partes	09	9%
Indiferente	18	17%
Concordo em partes	42	41%
Concordo totalmente	29	28%
TOTAL	103	100%

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Figura 19 - Utilização de computadores inteligentes



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

A Figura 20 apresenta os resultados da pesquisa que faz relevância ao uso da inteligência artificial, fazendo com que computadores trabalhem de forma inteligente no ambiente de trabalho. Luger (2013) afirma que, a inteligência artificial desenvolve técnicas e recursos que são capazes de tomar decisões semelhantes a de seres humanos, pois manipula conceitos, cria soluções que humanos não tem conhecimento, corrige dados e permite várias soluções para problemas.

Assim, os dados da Figura 19 apontam que, 41% concordam em partes, 28% concordam totalmente, 17% acreditam na indiferença, 9% discordam em partes e 5% discordam totalmente. Assim, concluímos que grandes partes dos entrevistados aprovam o uso da inteligência artificial no ambiente de trabalho, tornando computadores mais ágeis para produzir resultados cada vez mais precisos.

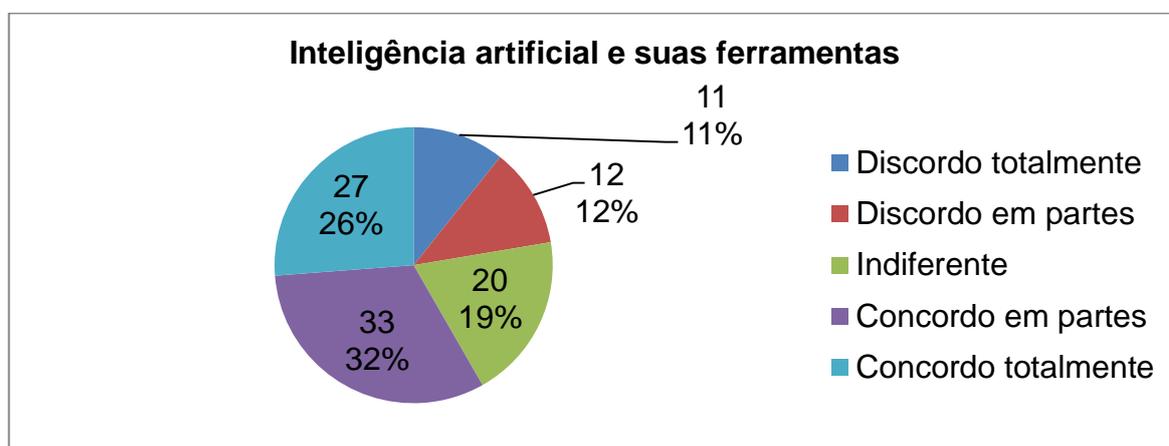
A Tabela 15 apresenta a importância da inteligência artificial utilizando máquinas, dados e informações em seus processos para a realização das tarefas sem a interferência humana.

Tabela 15 - Inteligência artificial e suas ferramentas

ALTERNATIVA	QUANTIDADE	PERCENTUAL
Discordo totalmente	11	11%
Discordo em partes	12	12%
Indiferente	20	19%
Concordo em partes	33	32%
Concordo totalmente	27	26%
TOTAL	103	100%

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Figura 20 - Inteligência artificial e suas ferramentas



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

A Figura 21 apresenta os resultados obtidos quando questionado a importância da inteligência artificial utilizando máquinas, dados e informações durante os processos de produção sem interferência do ser humano. Para Barone (2014), as máquinas inteligentes são alimentadas por dados capazes de criar soluções para problemas, avaliar novas tendências e manter padrões. Assim, as máquinas inteligentes se tornam independentes e são capazes de corrigir seus próprios erros sem interferência humana.

Sendo assim, 32% concordam em partes, 26% concordam totalmente, para 19% indiferente, 12% discordam em partes e 11% discordam totalmente. Concluímos que, o uso da inteligência artificial se torna indispensável para a maior parte dos entrevistados, pois consideram importantes em um processo de produção para corrigir erros e manter os padrões produtivos.

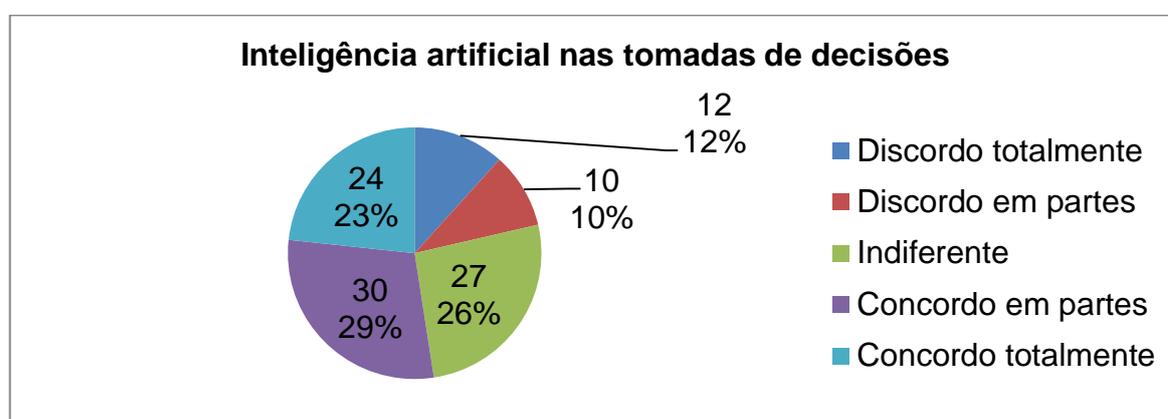
A Tabela 16 apresenta a opinião dos entrevistados, em relação a importância da inteligência artificial nas tomadas de decisões das empresas, sendo capaz de coletar dados, analisar e executar.

Tabela 16 - Inteligência artificial nas tomadas de decisões

ALTERNATIVA	QUANTIDADE	PERCENTUAL
Discordo totalmente	12	12%
Discordo em partes	10	10%
Indiferente	27	26%
Concordo em partes	30	29%
Concordo totalmente	24	23%
TOTAL	103	100%

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Figura 21 - Inteligência artificial nas tomadas de decisões



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

A pesquisa apresentou que a população avalia a inteligência artificial como sendo importante na tomada de decisão, pois segundo Martins (2014), é um sistema complexo de técnicas e conceitos que permitem aplicar e analisar o processo, detectando e resolvendo falhas operacionais.

Com isso, 29% concordam em partes, 26% consideram indiferentes, 23% concordam totalmente, 12% discordam totalmente e 10% discordam em partes.

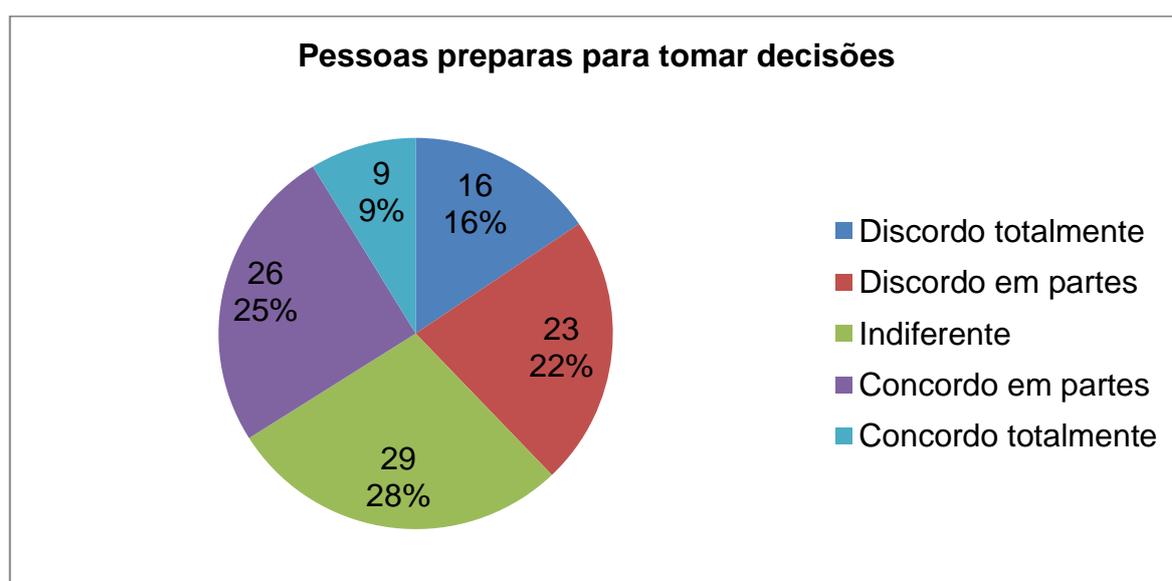
A Tabela 17 apresenta como a inteligência artificial deve ser utilizada para selecionar pessoas capacitadas para a tomada de decisão.

Tabela 17 - Pessoas preparadas para tomar decisões

ALTERNATIVA	QUANTIDADE	PERCENTUAL
Discordo totalmente	16	16%
Discordo em partes	23	22%
Indiferente	29	28%
Concordo em partes	26	25%
Concordo totalmente	09	9%
TOTAL	103	100%

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Figura 22 - Pessoas preparadas para tomar decisões



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Percebemos um equilíbrio entre os entrevistados, quando a questão abordada é a utilização da inteligência artificial para selecionar pessoas capacitadas

para tomar decisões. Segundo De Massi (2000), apesar dos avanços tecnológicos, não existe máquina capaz de substituir a criatividade que vem do ser humano de produzir ideias.

Segundo os entrevistados, para 28% é uma questão indiferente, 25% concordam em partes, 22% discordam em partes, 16% discordam totalmente e 9% concordam em partes.

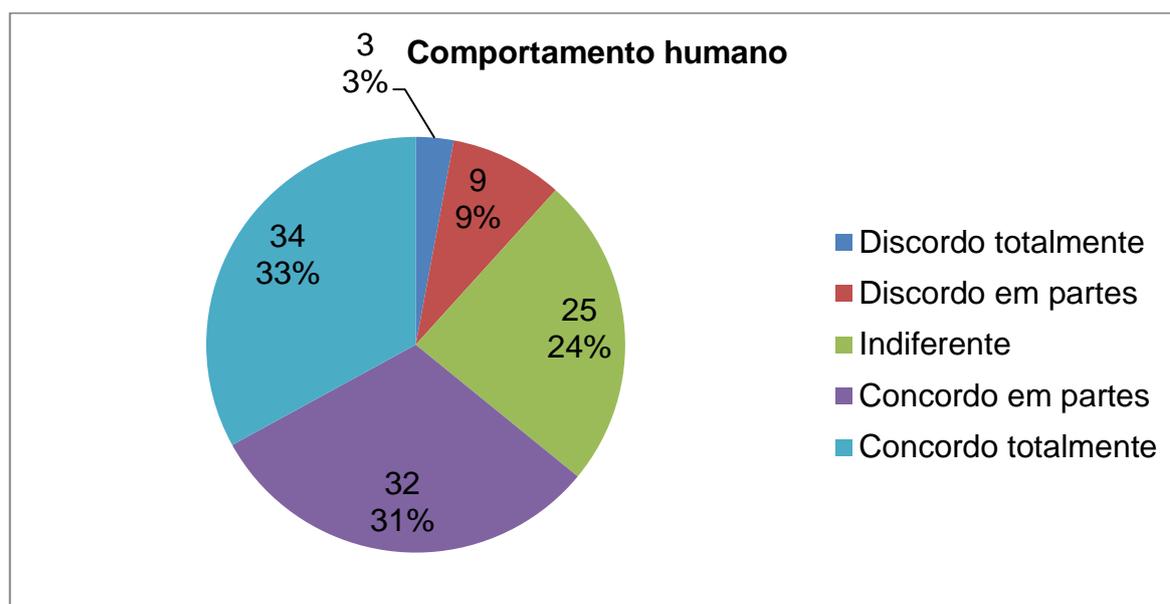
A Tabela 18 apresenta a modificação do comportamento humano com o uso da inteligência artificial, exigindo novas responsabilidades e proporcionando crescimento profissional.

Tabela 18 - Comportamento humano

ALTERNATIVA	QUANTIDADE	PERCENTUAL
Discordo totalmente	03	3%
Discordo em partes	09	9%
Indiferente	25	24%
Concordo em partes	32	31%
Concordo totalmente	34	33%
TOTAL	103	100%

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Figura 23 - Comportamento humano



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

A Figura 24 apresenta os dados obtidos quando a questão abordada é a modificação do comportamento humano com o uso da inteligência artificial. O posicionamento dos entrevistados foi positivo. Segundo De Masi (2000), o crescimento tecnológico mudou a rotina do trabalhador, passando a exigir menos esforço físico e trabalhar com o lado criativo e motivacional do indivíduo, a fim de desenvolver novas responsabilidades e proporcionando crescimento profissional.

Os resultados extraídos, afirmam que 33% concordam totalmente, 31% concordam em partes, 24% acreditam na indiferença, 9% discordam em partes e 3% discordam totalmente.

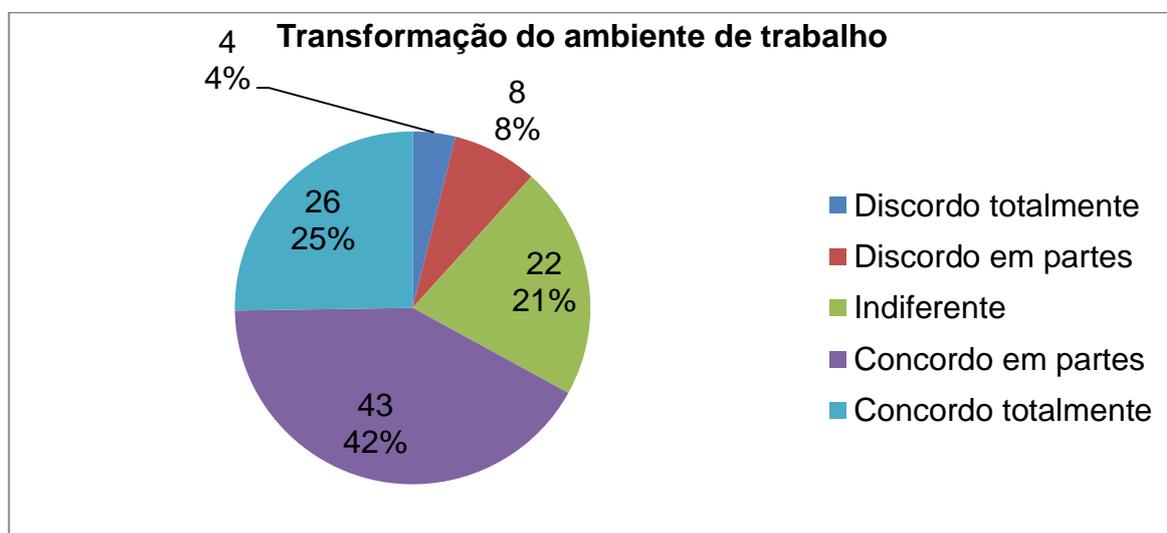
A Tabela 19 entende que a inteligência artificial transforma o acúmulo de dados em processos inteligentes, os indivíduos em equipes e problemas em soluções.

Tabela 19 - Transformação do ambiente de trabalho

ALTERNATIVA	QUANTIDADE	PERCENTUAL
Discordo totalmente	04	4%
Discordo em partes	08	8%
Indiferente	22	21%
Concordo em partes	43	42%
Concordo totalmente	26	25%
TOTAL	103	100%

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Figura 24 - Transformação do ambiente de trabalho



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Conforme a Figura 25, os entrevistados consideram importante a transformação que a inteligência artificial estabelece no ambiente de trabalho, pois segundo Maximiano (2015), pessoas desenvolvem líderes de equipes, ideias inovadoras em soluções e motivação em alcançar os objetivos propostos.

O resultado acima mostra que 42% concordam em partes, 25% concordam totalmente, 21% consideram indiferente, 8% discordam em partes e 4% discordam totalmente.

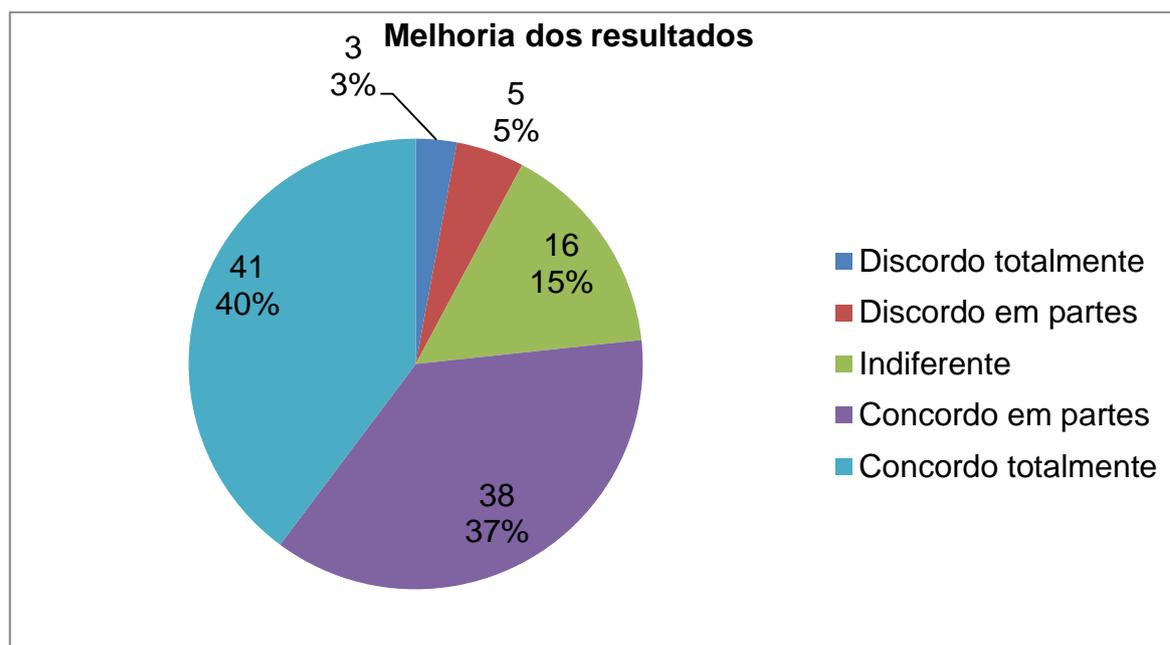
A Tabela 20 apresenta o uso da inteligência artificial nas empresas, como fator de redução de erros e foco melhoria dos resultados.

Tabela 20 - Melhoria dos resultados

ALTERNATIVA	QUANTIDADE	PERCENTUAL
Discordo totalmente	03	3%
Discordo em partes	05	5%
Indiferente	16	15%
Concordo em partes	38	37%
Concordo totalmente	41	40%
TOTAL	103	100%

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Figura 25 - Melhoria dos resultados



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Podemos perceber que os resultados coletados são positivos com relação a importância do uso da inteligência artificial como fator determinante para redução de erros e melhoria dos resultados. Para Barone (2014), a união de várias tecnologias ajuda aos indivíduos a solucionar problemas, diminuindo erros que por consequência, aumentam a produção.

Os dados coletados apresentam que 40% concordam totalmente na melhoria dos resultados com uso da inteligência artificial, 37% concordam em partes, 15% indiferente, 5% discordam em partes e 3% discordam totalmente.

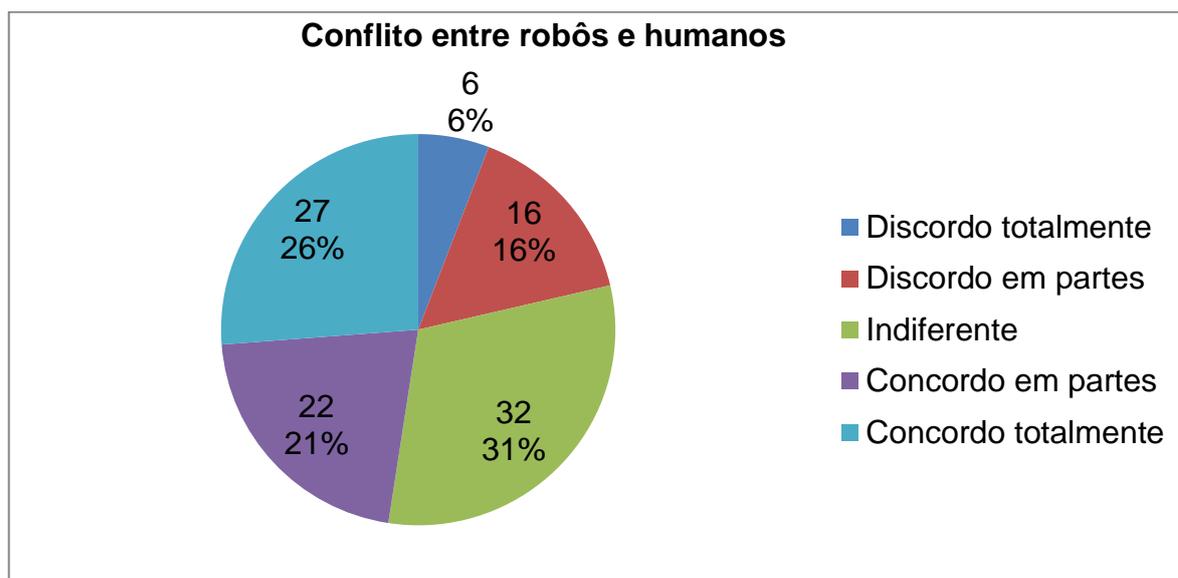
A Tabela 21 apresenta possíveis conflitos entre robôs e humanos nas organizações com o uso da inteligência artificial.

Tabela 21 - Conflitos entre robôs e humanos

ALTERNATIVA	QUANTIDADE	PERCENTUAL
Discordo totalmente	06	6%
Discordo em partes	16	16%
Indiferente	32	31%
Concordo em partes	22	21%
Concordo totalmente	27	26%
TOTAL	103	100%

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Figura 26 - Conflitos entre robôs e humanos



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

A Figura 27 apresenta os resultados extraídos dos participantes da pesquisa, onde 31% tendem a indiferença ou não acredita que inteligência artificial seja fator determinante para existir conflito entre máquinas e robôs. Apesar disso, 26% concordam totalmente e 21% concordam em partes que humanos e robôs tendem a entrar em conflito, pois segundo Raposo (2018), a possibilidade de um desemprego tecnológico se torna cada vez mais real, a medida que o conhecimento humano vem sendo substituído por máquinas. Do restante da pesquisa, 16% discordam em partes e 6% discordam totalmente.

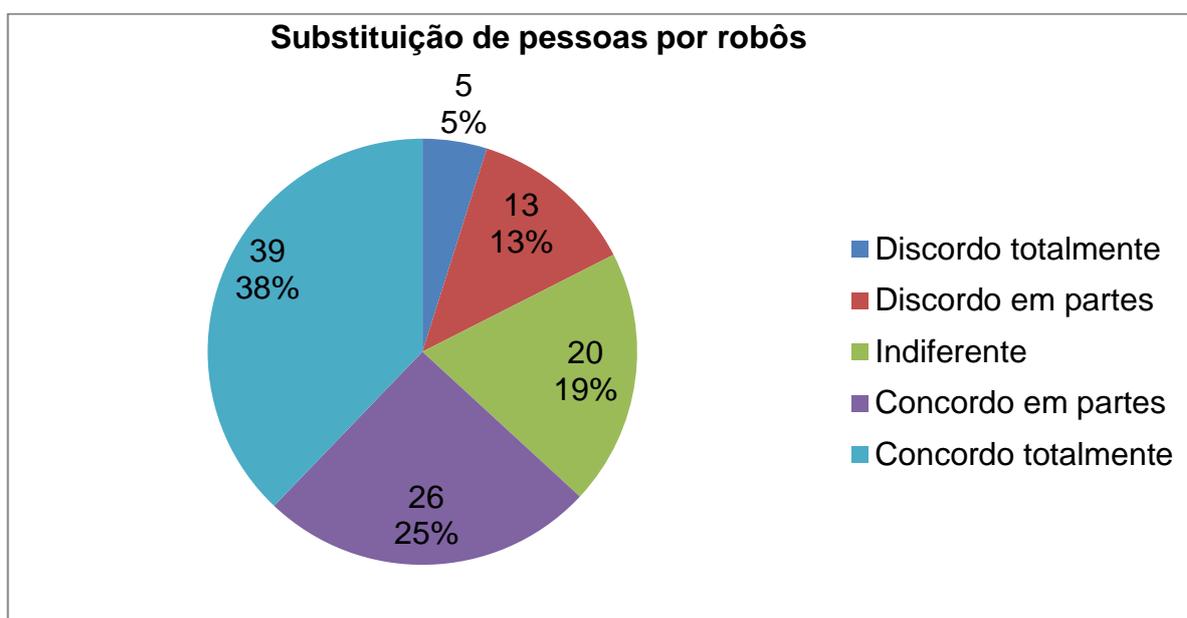
A Tabela 22 apresenta a importância da substituição de pessoas não qualificadas por robôs.

Tabela 22 - Substituição de pessoas por robôs

ALTERNATIVA	QUANTIDADE	PERCENTUAL
Discordo totalmente	05	5%
Discordo em partes	13	13%
Indiferente	20	19%
Concordo em partes	26	25%
Concordo totalmente	39	38%
TOTAL	103	100%

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Figura 27 - Substituição de pessoas por robôs

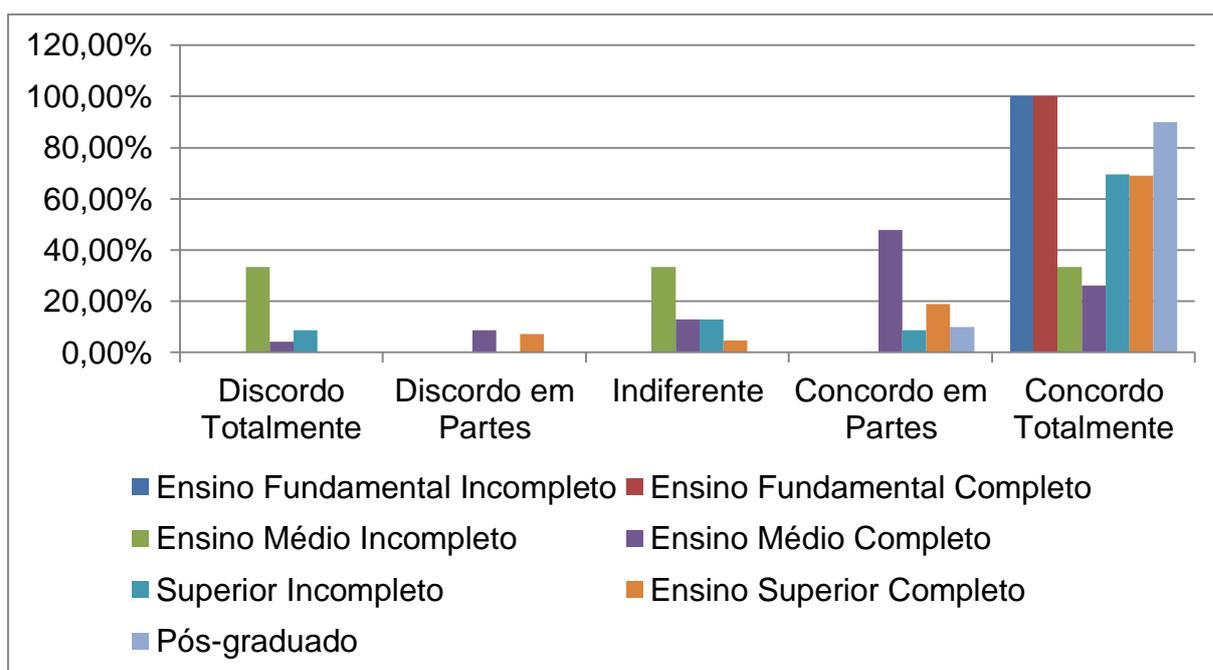


Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

A Figura 28 apresenta os resultados onde a maioria entrevistada concorda que pessoas não qualificadas serão substituídas por robôs inteligentes que realizam os processos de modo eficiente. Segundo De Masi (2003), a realidade tecnológica exige que as pessoas busquem por qualificação profissional necessária para os novos padrões. Os resultados obtidos apontam que 38% concordam totalmente que os robôs substituem pessoas não qualificadas, 25% concordam em partes, 19% indiferente, 13% discordam em partes e 5% discordam totalmente.

A Figura 29 permite fazer um cruzamento analisando como os diversos graus de escolaridade da pesquisa analisam a interferência das novas tecnologias na forma de trabalho das organizações.

Figura 28 - Evolução tecnológica



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

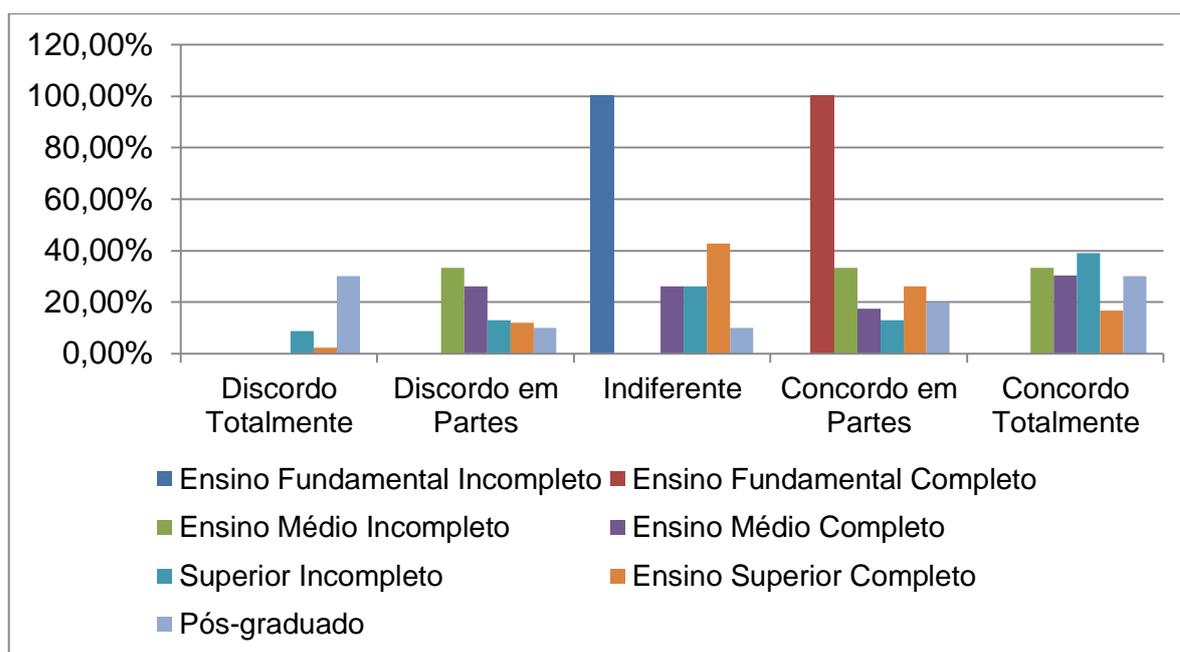
Conforme De Masi (2000), a tecnologia é uma ferramenta muito poderosa e importante que só pode ser controlada por profissionais preparados, pois eles são os únicos que podem demonstrar o quanto a tecnologia se desenvolve. Essas tecnologias vieram para substituir o cansaço humano decorrente de longas jornadas de trabalhos, por processos automatizados.

Conforme a Figura 29 a população que conclui o ensino fundamental e os que não completaram o ensino fundamental concordam totalmente de que essas tecnologias são importantes na forma de se trabalhar nas organizações, pois essas ferramentas substituem o trabalho humano pelo automatizado, exigindo menos esforço físico do indivíduo.

Por outro lado, a geração pós-graduada, ensino superior completo e ensino superior incompleto, também concordam totalmente, pois apresentam qualificações necessárias para trabalhar com máquinas cada vez mais modernas e que exigem alto grau de conhecimento.

A Figura 30 apresenta a ocorrência de conflitos entre robôs e humanos nas organizações.

Figura 29 - Conflitos entre robôs e humanos



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Para Amaral (2016), o processo tecnológico modifica a estrutura da empresa, pois passa a diminuir a quantidade de empregos que exijam esforço físico por empregos que exijam conhecimento. A tendência é de um crescimento de desemprego tecnológico, onde o conhecimento humano será substituído por robôs capazes que executar processos completos.

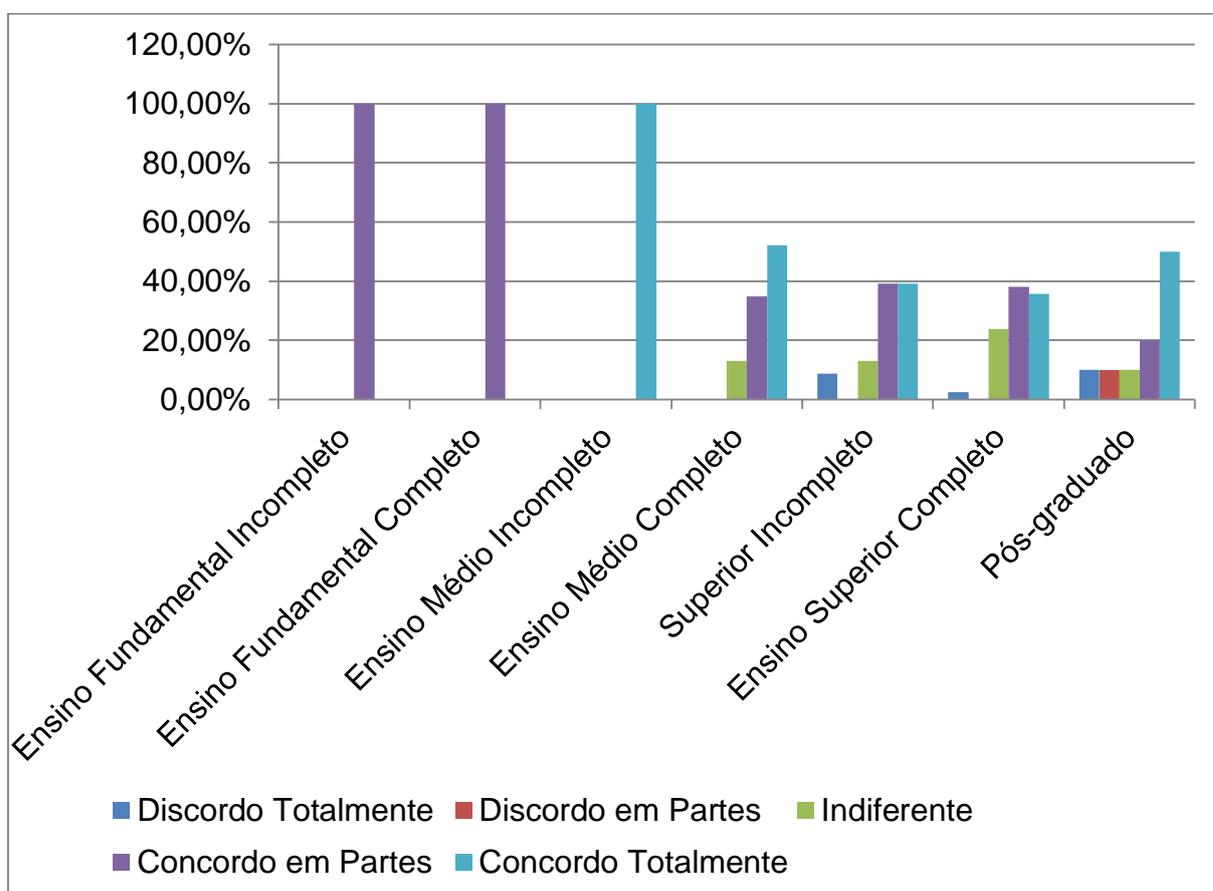
Como podemos analisar o ensino superior incompleto tende a se preocupar mais, pois, apesar de afirmar que não haverá conflitos entre robôs e humanos, ainda não está preparado o suficiente para enfrentar esse novo desafio.

Já os que possuem ensino fundamental completo, começam a perceber possíveis mudanças nas organizações, devido ao surgimento de desemprego, pois a evolução das máquinas exige cada vez mais qualificação para poder operar.

À medida que o nível de escolaridade aumenta, percebemos uma preocupação cada vez maior, onde os que possuem pouca qualificação correm maior risco de desemprego, já os que possuem qualificação suficiente, tendem a aprimorar cada vez mais seus conhecimentos a fim de garantir sua estabilidade profissional.

A Figura 31 apresenta o desenvolvimento dos trabalhos em equipe com o uso dos avanços tecnológicos, buscando desenvolver processos mais completos.

Figura 30 - Desenvolvimento de trabalhos em equipe

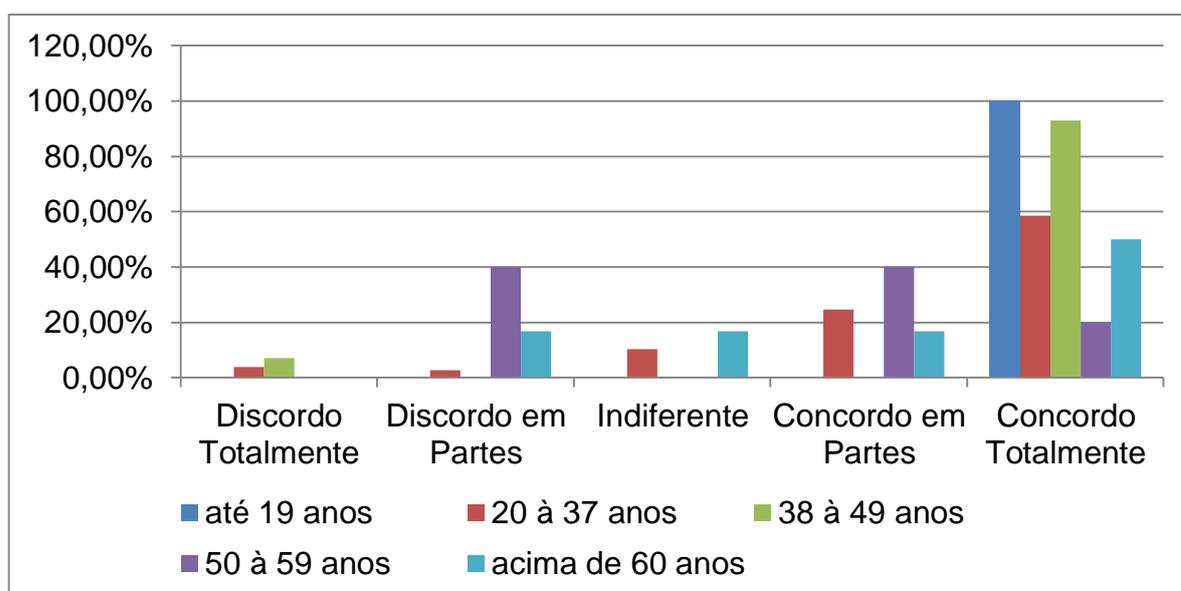


Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Na Figura 31, podemos observar que todos os níveis escolares consideram que o uso dos avanços tecnológicos são ferramentas fundamentais para o desenvolvimento de equipes no ambiente e trabalho, tornando processos mais completos e estruturados. Segundo Oliveira (2003), a inovação é responsável por transformar processos já existentes em patrimônio futuro, tornando ambientes mais abertos e flexíveis que desenvolvam conhecimento, habilidades e atitudes a fim de detectar oportunidades e ameaças.

A Figura 32 mostra como as diversas gerações da pesquisa analisam a interferência dos avanços tecnológicos na forma de trabalho nas organizações.

Figura 31 - Avanços tecnológicos na forma de trabalho

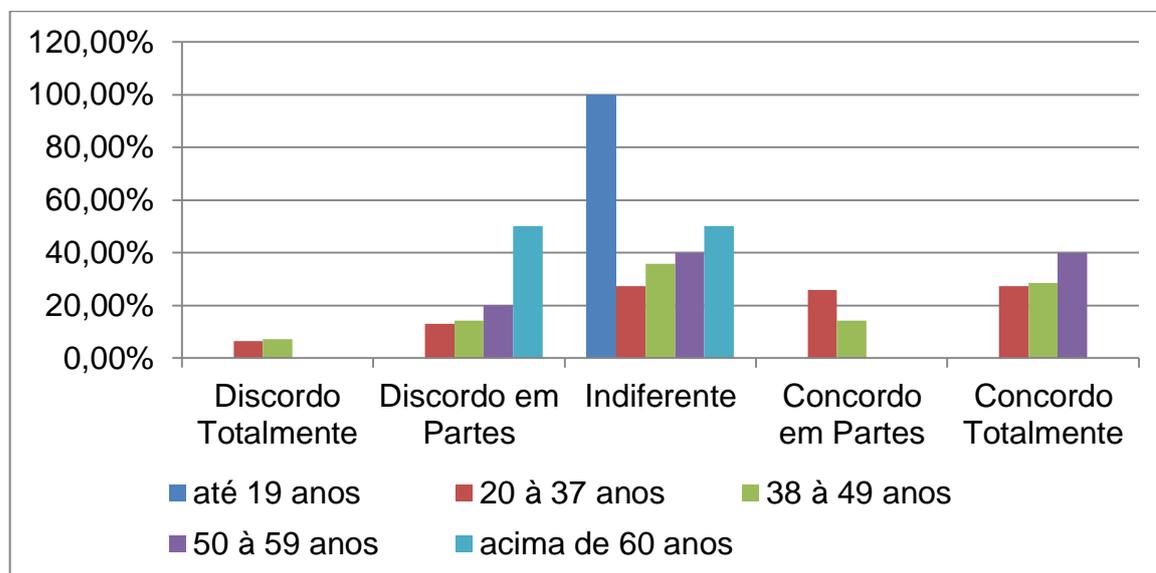


Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Conforme a Figura 32 há uma concordância da maioria das gerações para a questão abordada, pois conforme que o intervalo de idade aumenta, cresce a confirmação de que os avanços tecnológicos interferem na maneira de se trabalhar nas organizações. Segundo Oliveira (2010), a Geração Y é dotada de novas ideias, visão e renovação buscando sempre novos desafios e interesses. É uma geração que busca sempre melhorar o que já está bom.

A partir da Figura 33 temos uma análise de como as gerações de pessoas da pesquisa acreditam em um conflito entre robôs e humanos nas organizações.

Figura 32 - Análise sobre possíveis conflitos

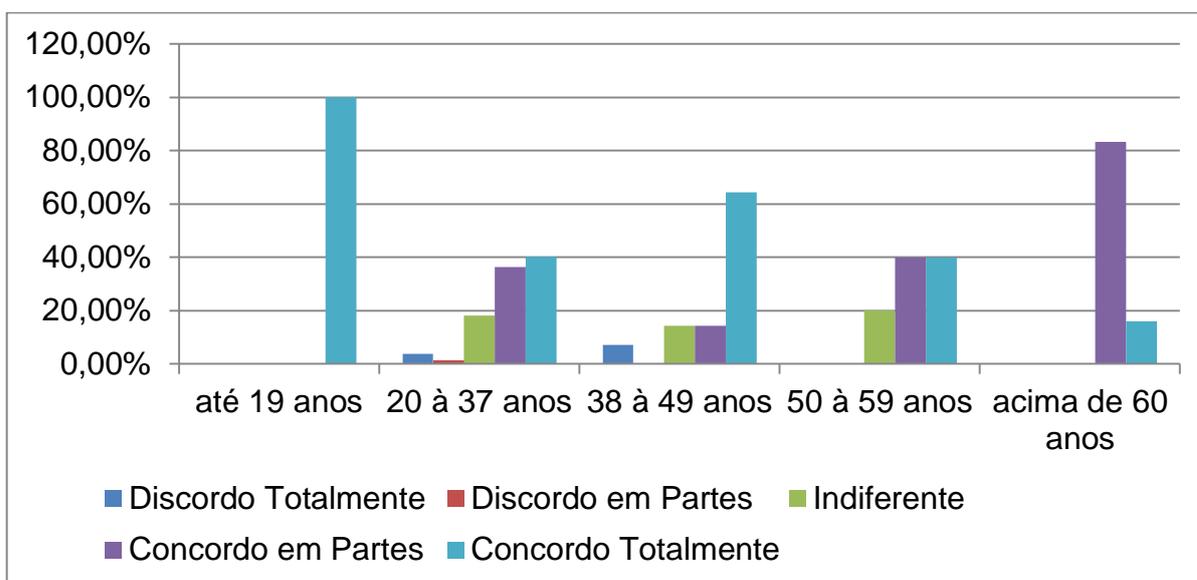


Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Analisando a Figura 33 podemos perceber há um equilíbrio entre os que concordam e os que não concordam, ou seja, todas as gerações da pesquisa acreditam que a inteligência artificial não vem para criar conflitos entre robôs e humanos e sim para solucionar problemas entre eles. Para Maximiano (2014), as Gerações X e Y pertencem a um mundo globalizado mesmo apresentando diferentes comportamentos, mas que juntas contribuem para o crescimento e o desenvolvimento da organização.

Na Figura 34 temos a percepção de como as gerações da pesquisa analisam o desenvolvimento de equipes no ambiente de trabalho, com a utilização dos avanços tecnológicos nos processos de produção.

Figura 33 - Desenvolvimento de equipes



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Segundo a Figura 34, todas as gerações acreditam que os avanços tecnológicos ajudam a proporcionar desenvolvimentos entre equipes no ambiente de trabalho, tornando os processos mais completos. Segundo Drucker (2018), o equilíbrio das organizações está ligado ao bom relacionamento entre as duas gerações, pois possuem diferentes características e experiências que são capazes de contribuir para o desenvolvimento da organização.

Fazendo uma análise geral, os avanços tecnológicos que a inteligência artificial introduz no dia a dia das empresas, possui uma influência muito grande no desenvolvimento e comportamento delas. A opinião de todas as gerações entrevistadas aponta um cenário de sucesso e um futuro promissor, pois se tratando de avanços tecnológicos, a busca pelo aperfeiçoamento dos processos acaba sendo constante para todas as gerações, desde as menos qualificadas até as mais qualificadas.

Concluímos que apesar de diferente qualificação profissional, o ser humano possui uma imensa capacidade de se aperfeiçoar, buscando cada vez mais conhecimento para trabalhar em situações extremas que necessitam enorme poder de conhecimento para realizar as tarefas. Isso mostra que os avanços tecnológicos possuem ferramentas que aliada a capacidade humana, desenvolve processos automatizados que aumentam a produtividade e eficiência das organizações.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A introdução de avanços e mudanças tecnológicas trazem impactos para o comportamento humano modificando as relações interpessoais e alterando os níveis de bem estar social. Costa (2018), Groover (2011) e Seleme (2013) evidenciam esses aspectos quando relatam sobre as revoluções industriais, as novas tecnologias que as envolvem e as modificações sociais originadas por elas.

Os comportamentos humanos motivados pelas tecnologias e pelo amadurecimento próprio derivado da herança conceitual promove a dispersão de gerações que, conforme observado por Drucker (2018), Lacombe (2016), Maximiano (2014) e Oliveira (2010), possuem características distintas e acabam por imprimir seus comportamentos dentro da sociedade e das organizações.

Tomando esse contexto este trabalho buscou a solução para o questionamento de qual a percepção de diferentes graus de escolaridade sobre as possíveis modificações comportamentais no ambiente de trabalho com o uso da inteligência artificial. Considerando a Inteligência Artificial como um fator fundamental presente na quarta revolução industrial ou indústria 4.0 conforme observado por Barone (2014), Lacombe (2016), Luger (2013), Natale (2003), Oliveira (2003), Raposo (2018), Rezende (2014) e Romano (2002).

Diante de toda a evolução tecnológica, o comportamento humano nas organizações passa a ser observado diante das situações em que é empregado processos tecnológicos.

Diante do estudo de De Masi (2003), observamos diversas mudanças de comportamento nas organizações e como podem influenciar no desenvolvimento do setor produtivo, desenvolvendo novas técnicas de trabalho e aperfeiçoando dos trabalhos em equipe. O ambiente de trabalho aperfeiçoado é capaz de suportar mudanças estratégicas, desenvolvendo e organizando as atividades sem afetar a motivação dos funcionários.

A inteligência artificial, composta de ferramentas que aperfeiçoam processos, desenvolvem soluções desde o planejamento até a execução das tarefas, depende da criatividade humana para transformar a eficiência produtiva em sucesso e referência no mercado.

Diante dos dados apresentados, podemos afirmar que a inteligência artificial aponta para um futuro promissor quando adaptada nos ambientes de trabalho, onde modifica o comportamento humano, desenvolve equipes de trabalho e proporciona uma carreira de valor.

Em linha com a questão de pesquisa deste estudo, e dentro do objetivo geral de qual a percepção de diferentes graus de escolaridade sobre as possíveis modificações comportamentais no ambiente de trabalho com o uso da inteligência artificial, foi possível observar que a aplicação dela foi considerada de extrema importância para todas as gerações, pois seus benefícios abrem as portas para um futuro promissor e cada vez mais automatizado aumentando a produtividade e eficiência das organizações.

Assim, foi possível responder ao objetivo geral do trabalho, analisar a percepção dos diferentes graus de escolaridade quanto a modificações de comportamento que a inteligência artificial aplica no ambiente de trabalho.

Os objetivos específicos foram alcançados em sua plenitude, a partir do desenvolvimento do referencial teórico e suas técnicas de pesquisa, com a aplicação e análise de respostas, tornando possível uma conclusão sobre as modificações comportamentais do ambiente de trabalho com a aplicação da inteligência artificial.

A literatura utilizada, ampla e acessível colaborou para a compreensão e aprofundamento do assunto, trazendo informações importantes com embasamento teórico, buscando responder o objetivo geral e específico.

Diante dos fatos apresentados, a inteligência artificial se desenvolve em um ritmo acelerado e acaba por influenciar os comportamentos humanos, criando modificações nas relações e no comportamento organizacional. Os avanços tecnológicos incorporados em nossas empresas desempenham um papel fundamental na evolução da construção de novos produtos e serviços e se mostram tão enraizados quanto os avanços que os antecederam nas outras três revoluções industriais. Como sugestão de estudos futuros, derivações de como as tecnologias estão sendo absorvidas por nossas organizações ou o grau de aderência aos preceitos da indústria 4.0 se mostram como assuntos correlatos a este estudo.

BIBLIOGRAFIA

AMARAL, L. M., 2016. **O conceito de reindustrialização, Indústria 4.0 e a política industrial para o século XXI**. Ciclo de debates CIP 2016-Política Industrial para o sec.XXI.

ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação**. 10ª. São Paulo Atlas 2012.

ANTONELLO, Claudia Simone. **Aprendizagem organizacional no Brasil**. Porto Alegre Bookman 2011.

BARBIERI, Ugo Franco. **Gestão de pessoas nas organizações : a evolução do ser humano na vida e na carreira**. São Paulo Atlas 2014.

BARONE, Dante Augusto Couto; BOESING, Ivan Jorge (Org.). **Inteligência artificial: diálogos entre mentes e máquinas**. Porto Alegre: Evangraf, 2014.

BENNIS, Warren G. **A formação do líder**. São Paulo: Atlas, 1996.

CHIAVENATO, Idalberto. **Desempenho humano nas empresas : como desenhar cargos e avaliar o desempenho para alcançar resultados**. 6.ed. rev. e atual. Barueri, SP: Manole, 2009.

CHIAVENATO, Idalberto. **Treinamento e desenvolvimento de recursos humanos: como incrementar talentos na empresa** . 7. ed. -. São Paulo: Atlas, 2009.

COSTA, Filipe Manuel Pires da. **Identificar e caracterizar as competências necessárias ao profissional de Engenharia e Gestão Industrial para enfrentar a Indústria 4.0**. 2018. 177 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade do Minho, Mestrado em Engenharia Industrial Especialidade Gestão Industrial, 2018.

DAMODARAN, Aswath. **A face oculta da avaliação: avaliação de empresas da velha tecnologia, da nova tecnologia e da nova economia**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2002.

DE MASI, Domênico. **O ócio criativo**. 10.ed. Rio de Janeiro: Sextante, 2000.

DE MASI, Domênico. **A sociedade pós-industrial**. 4.ed. São Paulo: SENAC, 2003.

DRUCKER, Peter F. **Introdução à administração**. São Paulo Cengage Learning 2018.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. São Paulo Atlas 2008.

GIL, Antonio Carlos. **Gestão de pessoas: Enfoque nos papéis profissionais.** 1ª. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

GROOVER, Mikell P. **Automação industrial e sistemas de manufatura.** 3. ed. São Paulo: Pearson, c2011.

LACOMBE, Francisco. **Administração : princípios e tendências.** 3. São Paulo Saraiva 2016.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos.** 7. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia científica.** 6. ed., rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2011.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática.** Rio de Janeiro: Ed. 34, 1993.

LUGER, George F. **Inteligência artificial.** 6. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.

MALHOTRA, Naresh K. **Pesquisa de marketing: Foco na decisão.** Tradução: Opportunity Translations; revisão técnica: Maria Cecília Laudísio e Guilherme de Farias Shiraishi. 3ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

MARCUSE, Herbert. **A ideologia da sociedade industrial.** 6.ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1982.

MARTINS, Petrônio Gracia. **Administração da produção.** 3. São Paulo Saraiva 2014.

MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. **Fundamentos de administração : introdução à teoria geral e aos processos da administração.** 3. Rio de Janeiro LTC 2014.

MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. **Introdução à teoria geral da administração.** 3. São Paulo Atlas 2015.

NATALE, Ferdinando. **Automação industrial.** 5.ed. São Paulo: Érica, 2003.

OLIVEIRA, Carlos Augusto de. **Inovação da tecnologia, do produto e do processo.** 2.ed. Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 2003.

OLIVEIRA, Marco Antonio. **Comportamento organizacional para gestão de pessoas.** São Paulo Saraiva 2010.

OLIVEIRA, Sidnei. **Geração y: o nascimento de uma nova versão de líderes.** São Paulo: Integrare, 2010.

RAPOSO, Dantara Rust. **Indústria 4.0: Realidade, mudanças e oportunidades.** 2018. 38 f. Monografia (Graduação) – Universidade Federal de Ouro Preto, Departamento de Engenharia de Controle e Automação e Técnicas Fundamentais, 2018.

REZENDE, Denis Alcides. **Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais.** 9. São Paulo Atlas 2014.

ROESCH, Sylvia Maria Azevedo. **Projetos de estágio e de pesquisa em administração.** 3. São Paulo Atlas 2013.

ROMANO, Vitor Ferreira. **Robótica industrial: aplicação na indústria de manufatura e de processos.** São Paulo: E. Blücher, 2002.

SACOMANO, José Benedito; GONÇALVES, Rodrigo Franco; SILVA, Márcia Terra da; BONILLA, Sílvia Helena; SÁTYRO, Walter Cardoso. **Indústria 4.0: conceitos e fundamentos.** 1 ed. São Paulo: Blucher, 2018.

SAMARA, Beatriz Santos; BARROS, José Carlos de. **Pesquisa de marketing: Conceitos e metodologia.** 4ª ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007.

SELEME, Robson.; SELEME, Roberto Bohlen. **Automação da produção: abordagem gerencial.** Curitiba: Intersaberes, 2013.

SENGE, Peter. **A dança das mudanças: os desafios de manter o crescimento e o sucesso em organizações que aprendem.** 2.ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

TEIXEIRA, João de Fernandes. **O que é inteligência artificial.** São Paulo: Brasiliense, 1990.

ZUFFO, João Antônio. **Macroeconomia e empregos.** Barueri, SP: Manole, 2003.

WIENER, Norbert. **Cibernética e sociedade: o uso humano de seres humanos.** 9.ed. São Paulo: 1993.