

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS FLORIANÓPOLIS  
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA E ESTATÍSTICA  
BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Fillipe Calza

IMPACTO DO USO DA GESTÃO DO CONHECIMENTO PARA A GESTÃO DA  
CURVA DE APRENDIZAGEM DE UMA EMPRESA DO SETOR DE TI, DA CIDADE  
DE FLORIANÓPOLIS/SC

Florianópolis – SC  
2023

Fillipe Calza

Impacto do uso da Gestão do Conhecimento para a gestão da Curva de Aprendizagem de uma empresa do setor de TI, da cidade de Florianópolis/SC

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao curso de Sistemas de Informação do Campus Florianópolis da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Sistemas de Informação.

Orientador(a): Profa. Patricia de Sá Freire, Dra.  
Coorientador(a): Profa. Ana Claudia Donner Abreu Dra.

Florianópolis – SC

2023

Calza, Fillipe

Impacto do uso da Gestão do Conhecimento para a gestão da Curva de Aprendizagem de uma empresa do setor de TI, da cidade de Florianópolis/SC / Fillipe Calza ; orientador, Patricia de Sá Freire, coorientador, Ana Claudia Donner Abreu, 2023.

103 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Graduação em Sistemas de Informação, Florianópolis, 2023.

Inclui referências.

1. Sistemas de Informação. 2. gestão do conhecimento. 3. curva de aprendizagem. 4. práticas, técnicas e ferramentas da Gestão do Conhecimento. 5. funcionário entrante. I. de Sá Freire, Patricia. II. Claudia Donner Abreu, Ana . III. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em Sistemas de Informação. IV. Título.

Fillipe Calza

Impacto do uso da Gestão do Conhecimento para a gestão da Curva de Aprendizagem de uma empresa do setor de TI, da cidade de Florianópolis/SC

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do título de Bacharel em Sistemas de Informação e aprovado em sua forma final pelo Curso de Sistemas de Informação.

Florianópolis, 07 de Julho de 2023.

---

Prof. Jean Hauck, Dr.  
Responsável departamento do curso

---

Profa. Patricia de Sá Freire, Dra.  
Orientador(a)

---

Profa. Ana Claudia Donner Abreu, Dra.  
Coorientador(a) - UFSC

---

Talita Caetano Silva  
Banca examinadora

Florianópolis - SC, 2023.

## **AGRADECIMENTOS**

Gostaria de expressar meus agradecimentos principalmente para a professora Patrícia de Sá Freire e professora Ana Claudia Abreu e a todas as pessoas que contribuíram para a realização deste trabalho de conclusão de curso. Faço também um agradecimento especial para a Profa. Patrícia de Sá Freire por não abandonar, mesmo depois de tanto tempo e sempre presente contribuindo para a conclusão do projeto com a orientação e suporte ao longo de todo o processo, compartilhando seu conhecimento, expertise e tendo a paciência e compreensão de contornar caminhos quando as coisas não dão cem por cento certas.

Aos meus amigos, pelo apoio mútuo, pelas discussões e pelo incentivo constante.

E, por fim, agradeço à minha família, pelo amor incondicional, pelo apoio inabalável e por serem minha maior motivação.

Sem o apoio e encorajamento de todos vocês, este trabalho não teria sido possível. Muito obrigado!



## RESUMO

A curva de aprendizagem, tem se mostrado uma ferramenta útil para o monitoramento do desempenho de funcionários novos ou antigos, submetidos a tarefas ou oportunidades, avaliando seu progresso na medida em que novas tarefas são requisitadas. O presente trabalho tem por escopo a apresentação de conceitos básicos e atuais sobre a curva de aprendizagem nas organizações, mapeamento dos modelos propostos pela literatura e identificação dos fatores que influenciam na decisão entre os modelos. Seguiu-se a análise da relação da gestão do conhecimento para a diminuição da curva da aprendizagem e, a identificação dos métodos e técnicas de gestão do conhecimento utilizados. Para ser possível atender ao objetivo geral, foi realizada uma pesquisa de campo por meio de estudo de caso em uma empresa de TI na cidade de Florianópolis. Com a aplicação de questionário a uma amostra de 70% de funcionários da empresa, pode-se concluir que à pesquisa atendeu as expectativas investigativas, identificando as principais ferramentas da gestão do conhecimento que podem impactar na melhora da curva da aprendizagem. Como interpretação dos resultados obtidos no questionário, verificou-se que as perguntas que não obtiveram mais de 50% de respostas positivas, necessitam da aplicação de métodos e técnicas de GC. Entre estas, destacam-se a base de dados centralizada; portais do conhecimento e sistemas de gerenciamento de conteúdo; mapeamento do conhecimento; treinamentos e capacitações; interação entre funcionários; sistema de busca avançada; comunidades de prática; revisão por pares; colheita do conhecimento e entrevista de desligamento. O cruzamento de informações obtidas na revisão de literatura conclui que a medida em que as técnicas são empregadas e aprimoradas pela empresa, inúmeros benefícios no desenvolvimento pessoal dos funcionários e de equipe será observado. Desta forma, a redução da curva de aprendizagem tende a ocorrer de forma natural e progressiva.

**Palavras-chave:** curva de aprendizagem, funcionário entrante, gestão do conhecimento, práticas, técnicas e ferramentas da Gestão do Conhecimento.

## ABSTRACT

The learning curve has proven to be a useful tool for monitoring the performance of new or existing employees when subjected to tasks or opportunities, assessing their progress as new tasks are required. The scope of this work is to present basic and current concepts about the learning curve in organizations, mapping the models proposed in the literature, and identifying the factors that influence the choice between models. The analysis of the relationship between knowledge management and the reduction of the learning curve was carried out, as well as the identification of the methods and techniques of knowledge management used. In order to achieve the overall objective, a field research was conducted through a case study in an IT company in Florianopolis. By applying a questionnaire to a sample of 70% of the company's employees, it was concluded that the research met the investigative expectations, identifying the main knowledge management tools that can impact the improvement of the learning curve. Interpreting the results obtained from the questionnaire, it was found that the questions that did not receive more than 50% of positive responses require the application of knowledge management methods and techniques. These include centralized databases, knowledge portals, and content management systems; knowledge mapping; training and capacity building; employee interaction; advanced search systems; communities of practice; peer review; knowledge harvesting, and exit interviews. The synthesis of information obtained in the literature review concludes that as these techniques are employed and improved by the company, numerous benefits in the personal development of employees and teams will be observed. Thus, the reduction of the learning curve tends to occur naturally and progressively.

**Keywords:** learning curve, incoming employee, knowledge management, practices, techniques, and tools of Knowledge Management.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Redução do tempo conforme o processo de aprendizagem.....	43
Figura 2 – O contínuo do entendimento .....	46
Figura 3 – Tempo de trabalho dos colaboradores na empresa .....	53
Figura 4 – Grau de escolaridade dos colaboradores na empresa.....	54
Figura 5 – Quantificação de equipes e setor dos colaboradores na empresa.....	55
Figura 6 – Comunicação interna de processos entre os colaboradores na empresa	55
Figura 7 – Incentivo dos cargos de liderança aos colaboradores na empresa.....	56
Figura 8 – Eficácia do armazenamento do conhecimento na empresa.....	57
Figura 9 – Disponibilidade da base de conhecimento na empresa .....	57
Figura 10 – Busca de informações sobre os processos na empresa .....	58
Figura 11 – Conhecimento sobre armazenagem de informações na empresa .....	58
Figura 12 – Suficiência do sistema de registro e consulta de informação .....	59
Figura 13 – Existência de cópias de segurança de documentação e treinamentos ..	59
Figura 14 – Importância do armazenamento das informações e conhecimentos.....	60
Figura 15 – Ferramentas para armazenamento das informações e conhecimentos.	61
Figura 16 – Meios de comunicação entre a empresa e equipes .....	62
Figura 17 – Disseminação do conhecimento adquirido entre membros da empresa	63
Figura 18 – Disseminação do conhecimento entre membros da empresa.....	63
Figura 19 – Cultura e incentivo do conhecimento entre todos da empresa.....	64
Figura 20 – Utilidade das informações e conhecimento armazenados .....	64
Figura 21 – Recebimento de treinamento, orientação ou processo de inicialização .	65
Figura 22 –Importância do treinamento e orientação para o engajamento com a empresa/equipe.....	66
Figura 23 –Suficiência do treinamento e orientação com a empresa/equipe .....	66
Figura 24 –Contribuições dos funcionários em ações de treinamento e orientação .	67
Figura 25 –Formas de entendimento de informações e conhecimentos .....	67
Figura 26 –Planos de capacitação para desenvolvimento no setor e equipe.....	69
Figura 27 –Compartilhamento de informações obtidas em planos de capacitação...	69

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Fatores que influenciam na decisão da utilização de um modelo de curva de aprendizagem.....	30
Quadro 2 – Apresentação de atividades dos métodos e técnicas não tecnológicas .	38
Quadro 3 – Apresentação de atividades dos métodos e técnicas tecnológicas .....	39
Quadro 4 – Diferenças entre dado, informação e conhecimento .....	48

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABES	Associação Brasileira de Empresas de Software
INE	Departamento de Informática e Estatística
NBR	Norma Brasileira Regulamentadora
PIB	Produto Interno Bruto
PTF/GC	Práticas, técnicas e ferramentas da Gestão do Conhecimento
TI	Tecnologia da Informação
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
GC	Gestão do Conhecimento

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>16</b>
1.1	OBJETIVOS.....	17
1.1.1	<b>Objetivo geral</b> .....	<b>17</b>
1.1.2	<b>Objetivos específicos</b> .....	<b>17</b>
1.1.3	<b>Delimitações da pesquisa</b> .....	<b>17</b>
1.2	ESTRUTURA DO TRABALHO.....	18
<b>2</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	<b>20</b>
2.1	MODELOS DA CURVA DE APRENDIZAGEM.....	20
2.1.1	<b>Modelo linear</b> .....	<b>21</b>
2.1.2	<b>Modelo Stanford B</b> .....	<b>22</b>
2.1.3	<b>Modelo Cúbico</b> .....	<b>23</b>
2.1.4	<b>Modelo Exponencial</b> .....	<b>24</b>
2.1.5	<b>Modelo segmentado</b> .....	<b>26</b>
2.1.6	<b>Modelos de esquecimento</b> .....	<b>27</b>
2.1.7	<b>Outros modelos de curva da aprendizagem</b> .....	<b>28</b>
2.2	FATORES QUE INFLUENCIAM NA DECISÃO DE MODELO DE CURVA DE APRENDIZAGEM.....	29
2.3	GESTÃO DO CONHECIMENTO E A DIMINUIÇÃO DA CURVA DE APRENDIZAGEM.....	33
2.3.1	<b>Práticas, técnicas e ferramentas da Gestão do Conhecimento</b> .....	<b>37</b>
2.3.2	<b>Desenvolvimento do conhecimento</b> .....	<b>45</b>
2.3.2.1	<i>Dados</i> .....	46
2.3.2.2	<i>Informação</i> .....	47
2.3.2.3	<i>Conhecimento</i> .....	48
<b>3</b>	<b>DESENVOLVIMENTO DO ESTUDO</b> .....	<b>48</b>
3.1	ESTUDO DE CASO: CONTEXTO DO SETOR DE TECNOLOGIA.....	50
3.2	POPULAÇÃO E AMOSTRA.....	51
3.3	COLETA DE DADOS.....	52
3.4	QUESTIONÁRIO.....	52
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	<b>53</b>
4.1	CARACTERIZAÇÃO DOS COLABORADORES.....	53

4.2	CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA.....	54
4.2.1	<b>Armazenamento de informações e conhecimentos.....</b>	<b>60</b>
4.2.2	<b>Compartilhamento de informações e conhecimentos.....</b>	<b>62</b>
4.2.3	<b>Oferta de treinamentos por parte da empresa.....</b>	<b>64</b>
4.3	CAPACITAÇÃO DE COLABORADORES.....	68
<b>5</b>	<b>PROPOSTAS E MELHORIAS DAS PRÁTICAS IDENTIFICADAS NA EMPRESA.....</b>	<b>70</b>
5.1	PROCESSO DE COMUNICAÇÃO ENTRE OS FUNCIONÁRIOS.....	70
5.2	MÉTODOS DE ARMAZENAMENTO DE INFORMAÇÕES.....	71
5.3	PROCESSO DE BUSCA PELAS INFORMAÇÕES.....	72
5.4	DISSEMINAÇÃO E COMPARTILHAMENTO DO CONHECIMENTO.....	73
5.5	CULTURA E O INCENTIVO DO CONHECIMENTO.....	73
5.6	TREINAMENTOS REALIZADOS NA EMPRESA.....	74
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>75</b>
6.1	SUGESTÃO DE TRABALHOS FUTUROS.....	77
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>78</b>
	<b>APÊNDICE A.....</b>	<b>84</b>
	<b>APÊNDICE B.....</b>	<b>87</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Com o elevado grau de competitividade do mercado tecnológico, pontos importantes nas organizações são necessários, como o estabelecimento dos níveis de produtividade, otimização do tempo e diminuição dos gastos. Com foco na tarefa, conforme o trabalhador amplia seu conhecimento sobre a tarefa este consegue diminuir o tempo de finalização. Também, devido a familiaridade com os meios de produção, adaptação às ferramentas utilizadas pela organização ou pela descoberta de “atalhos”, o trabalhador passa a contribuir com o aprimoramento do processo produtivo.

Uma vez que o processo de adaptação a um novo produto ou serviço acontece, pode-se impactar positivamente o sistema produtivo, as organizações estão procurando modelos e técnicas que possam diminuir a curva de aprendizagem de seus novos funcionários. Pesquisas envolvendo curvas de aprendizagem objetivam aumentar a qualidade da produção pela otimização do desempenho dos processos, da utilização de recursos, da redução de custos de processamento, entre outros (WRIGHT, 1936).

A curva de aprendizagem, de maneira efetiva, é uma ferramenta útil para o monitoramento do desempenho do trabalhador submetido a uma nova operação (ANZANELLO, 2005). Nesta, o funcionário é avaliado durante o progresso e à medida em que repetições são efetuadas, atuando como um sistema de avaliação. Ela é uma representação matemática do desempenho de um trabalhador quando submetido a uma tarefa manual repetitiva. A partir destes conceitos, modelam-se diversas estruturas e geram-se diversos modelos que podem auxiliar o processo de adaptação e conhecimento da organização (WRIGHT, 1936), mas a definição dos fatores que influenciam a decisão por um dos modelos, é um desafio por tratar de contexto complexo.

Sabe-se que para realizar a escolha devem ser considerados o contexto, os objetivos e as características do projeto, visando eliminar lacunas específicas de conhecimentos e habilidades para enfrentar os desafios da tarefa, das atividades e dos processos relacionados. Em consequência, as empresas passaram a se utilizar de métodos e técnicas de Gestão do Conhecimento para apoiar na escolha do modelo da curva de aprendizagem com o objetivo de alcançar a gestão da diminuição da curva (KAUFMANN, 1975).

Este contexto, gerou a questão de pesquisa que deu origem a esta pesquisa de TCC, como a Gestão do Conhecimento pode impactar a gestão da Curva de Aprendizagem de uma empresa do setor de TI? Com foco na cidade de Florianópolis (SC), que é considerado um polo de empreendedorismo e inovação na região. Florianópolis, capital do estado de Santa Catarina, está localizada na região sul do Brasil. De acordo com o Índice de Cidades Empreendedoras 2020, elaborado pela Endeavor e ENAP, Florianópolis é a segunda cidade mais empreendedora do país, logo após São Paulo. A cidade se destaca especialmente nos indicadores de inovação, tecnologia e capital humano.

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Objetivo geral

Para responder a questão de pesquisa, este trabalho tem como objetivo analisar o Impacto do uso da Gestão do Conhecimento para a gestão da Curva de Aprendizagem de novos funcionários em uma empresa do setor de TI, da cidade de Florianópolis/SC

### 1.1.2 Objetivos específicos

De modo a atingir o objetivo proposto, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

- Mapear os modelos da curva de aprendizagem propostos pela literatura;
- Identificar os fatores que influenciam na decisão de modelo de curva de aprendizagem;
- Analisar a relação da gestão do conhecimento para a diminuição da curva da aprendizagem;
- Identificar os métodos e técnicas de gestão do conhecimento utilizados para diminuição da curva de aprendizagem para os novos funcionários de uma empresa de tecnologia.

### 1.1.3 Delimitações da pesquisa

Neste trabalho de conclusão de curso não está previsto o desenvolvimento de *softwares* e/ou aplicativos que façam uso das abordagens utilizadas por soluções para diminuição da curva de aprendizagem. Esse estudo tem por finalidade realizar um projeto de pesquisa caracterizada como empírica, com uma abordagem qualitativa para análise e interpretação de dados, utilizando conhecimento da pesquisa para resolução de problemas.

## 1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO

O trabalho de conclusão está estruturado em cinco capítulos, discriminados da seguinte forma:

- Capítulo 1 – Introdução

O primeiro capítulo apresenta uma introdução à temática da curva de aprendizagem, sendo apresentados o objetivo geral e os objetivos específicos e as limitações da pesquisa.

- Capítulo 2 – Fundamentação teórica

Neste capítulo é apresentada a revisão de literatura sobre a gestão do conhecimento. O foco do estudo foram as curvas de aprendizagem, abrangendo conceitos relativos ao desenvolvimento e implementação do sistema em empresas junto ao funcionário entrante.

- Capítulo 3 – Desenvolvimento do estudo

No terceiro capítulo é apresentado o desenvolvimento do estudo bem como as etapas constituintes para atingir os objetivos elencados. A aplicação e desenvolvimento de um estudo de caso sobre gestão do conhecimento envolvendo os funcionários entrantes e suas respectivas organizações. Foram envolvidos na ação gestores e funcionários de empresas de modo a compreender melhor a aplicação da curva de aprendizagem.

- Capítulo 4 – Resultados e Discussões

Neste capítulo são apresentados os resultados obtidos a partir da aplicação do questionário referente à implantação de gestão do conhecimento nas empresas selecionadas. O Capítulo 4 mostra a discussão dos resultados das análises realizadas.

- Capítulo 5 – Propostas e melhorias das práticas identificadas na empresa

Neste momento, foi avaliada a convergência ou divergência entre as respostas dos funcionários e as práticas identificadas, para identificar as práticas, técnicas e ferramentas mais eficazes para impulsionar a aprendizagem organizacional e promover melhores resultados em termos de desempenho e produtividade.

- Capítulo 6 – Considerações finais

No Capítulo, são apresentadas as considerações finais sobre o trabalho e elencadas as recomendações para trabalhos futuros. Por fim, são apresentadas as Referências utilizadas para realização e fundamentação deste trabalho de conclusão de curso.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

De maneira a atender ao objetivo geral de analisar a Gestão do Conhecimento para a aceleração da curva de aprendizagem de funcionários recém contratados, fez-se necessária a realização de um estudo aprofundado da literatura para um maior conhecimento sobre as curvas de aprendizagem e, assim, identificar como e quando alguns dos modelos de curva de aprendizagem poderiam ser utilizados. Também será realizado um estudo da literatura com o objetivo de identificar as práticas, técnicas e ferramentas amplamente utilizadas na gestão do conhecimento, considerando as constantes transformações do mercado de trabalho. Além disso, a pesquisa também incluirá a coleta de dados por meio de entrevistas com profissionais e especialistas da área, a fim de complementar as informações encontradas na literatura e obter insights valiosos sobre a aplicabilidade dessas abordagens na gestão das curvas de aprendizagem. Assim, este capítulo permitirá uma compreensão mais abrangente, apresentando as principais teorias e conceitos da literatura sobre os conhecimentos existentes.

### 2.1 MODELOS DA CURVA DE APRENDIZAGEM

Segundo Thomas et al. (1986), modelos de curva de aprendizagem são aplicáveis a um tipo de produto específico ou classe de atividades. Também que não existe um modelo satisfatório da curva de aprendizagem para todos os produtos ou atividades de grandes indústrias. Os modelos matemáticos da curva de aprendizagem têm foco e melhor representatividade para processos em que as atividades sejam redundantes, repetitivas e contínuas. Estas atividades, geralmente, são características das atividades de indústrias como montadoras, fábricas de peças e manufatura.

Grande parte das pesquisas considerando a curva de aprendizagem são focadas ao estudo de modelos matemáticos. Os mais famosos modelos de curvas de aprendizagem incluem o modelo linear (WHIGHT, 1936), o modelo Stanford B (THOMAS et al., 1986), o modelo cúbico, o modelo exponencial (KNECHT, 1974) e o modelo segmentado (THOMAS et al., 1986). A partir destas considerações, cada um destes modelos será apresentado brevemente.

### 2.1.1 Modelo linear

Definido por Thomas et al. (1986) como o modelo mais utilizado de curva de aprendizagem, o modelo linear é utilizado para a análise das atividades da construção civil. Sua definição se dá pela representação, que forma uma linha reta quando desenhado em escala logarítmica. A partir dessa consideração, é tido que a curva de aprendizagem é constante ao longo da duração da atividade.

O modelo linear da curva de aprendizagem é uma abordagem simplificada para descrever como o desempenho de um indivíduo ou organização melhora com a prática e a experiência ao longo do tempo. A curva de aprendizagem linear pressupõe que a aprendizagem é constante e consistente, ou seja, que o desempenho melhora de maneira linear e previsível com o tempo (THOMAS et al., 1986).

Segundo o modelo linear da curva de aprendizagem, um indivíduo ou organização deve passar por uma fase inicial de aprendizagem, na qual o desempenho melhora rapidamente à medida que a experiência é adquirida. Em seguida, o ritmo de melhoria diminui à medida que a pessoa ou organização se aproxima de seu nível máximo de desempenho. Finalmente, o desempenho atinge um platô, onde não há mais melhoria significativa, mesmo com mais prática (WRIGHT, 1936).

Embora o modelo linear da curva de aprendizagem seja útil para descrever a aprendizagem em certas situações, ele também tem limitações. Em muitos casos, a curva de aprendizagem não é linear, mas pode ser mais complexa, com fases iniciais de aprendizagem mais íngremes, seguidas por períodos de estagnação ou até mesmo de queda no desempenho, antes de uma nova fase de melhoria. Além disso, o modelo linear não leva em conta outros fatores que podem afetar a aprendizagem, como a motivação, a qualidade da instrução, as diferenças individuais na capacidade de aprendizagem e a variabilidade nas tarefas e ambientes de aprendizagem (LEITE, 2002).

Segundo LEITE (2002), os dados do modelo linear podem ser apresentados de duas formas:

- Dados unitários: mostram o tempo ou os custos necessários para completar um determinado ciclo *versus* o número do ciclo.
- Dados médios cumulativos: mostram o tempo ou o custo médio necessário para completar todos os ciclos anteriores *versus* o número do ciclo.

A fórmula do modelo linear é representada na Equação 1.

$$Y_x = A X^{-n} \quad (1)$$

Onde:

- Y<sub>x</sub>: Custo, quantidade de homens-hora ou tempo necessário para a operação.
- A: Custo, quantidade de homens-hora ou tempo necessário para a primeira operação.
- X: Número de ordem da operação.
- n: Parâmetro que caracteriza a curva de aprendizagem.

### 2.1.2 Modelo Stanford B

Nos modelos de curva de aprendizagem tem-se que a experiência adquirida é resultante da execução das atividades similares ou construção de unidades idênticas em um passado recente. Essa definição é apresentada pelo termo *know how*, do inglês (saber como).

O modelo de Stanford B sobre a curva de aprendizagem é uma abordagem mais sofisticada e realista do que o modelo linear. Foi desenvolvido por Allen Newell e Herbert Simon, pesquisadores da Universidade de Stanford, que observaram que a curva de aprendizagem varia de acordo com a tarefa ou habilidade que está sendo aprendida. Assim, pressupõe que a curva de aprendizagem é composta por três fases distintas: a fase cognitiva, a fase associativa e a fase autônoma (THOMAS et al., 1986).

- Fase cognitiva: o aprendiz está familiarizando-se com a tarefa, adquirindo conhecimento sobre as regras e procedimentos e criando um modelo mental da tarefa. Nesta fase, o desempenho pode ser inconsistente e imprevisível, e o aprendiz pode cometer muitos erros. A fase cognitiva é geralmente mais longa para tarefas mais complexas ou novas.
- Fase associativa: o aprendiz começa a dominar a tarefa e a tornar suas ações mais automáticas. O desempenho melhora de maneira mais consistente e as taxas de erro diminuem. Nesta fase, o aprendiz está refinando seus processos mentais e melhorando a eficiência.
- Fase autônoma: o aprendiz alcança o desempenho máximo e as ações são executadas de forma automática e sem esforço consciente. Nesta fase, o

aprendiz é capaz de realizar a tarefa com fluidez e rapidez, sem necessidade de atenção consciente.

O modelo de Stanford B reconhece que diferentes tarefas e habilidades têm curvas de aprendizagem distintas e que a velocidade de aprendizagem pode variar de acordo com o indivíduo. Além disso, o modelo enfatiza que a prática deliberada é essencial para a melhoria do desempenho. Assim, o modelo é uma modificação do modelo linear e que considerar o ganho de experiência, que tão logo resulta no aumento de produtividade. A partir de certo ponto, o processo de aprendizagem tende a diminuir, resultando na estabilização global da produtividade (THOMAS et al., 1986). O modelo Stanford B é obtido pela Equação 2.

$$Y_x = A (X + B)^{-n} \quad (2)$$

Onde:

- Y<sub>x</sub>: Custo, quantidade de homens-hora ou tempo necessário para a operação.
- A: Custo, quantidade de homens-hora ou tempo necessário para a primeira operação.
- X: Número de ordem da operação.
- n: Parâmetro que caracteriza a curva de aprendizagem.
- B: Fator que descreve a experiência adquirida pela equipe.

### 2.1.3 Modelo Cúbico

O modelo cúbico de curva de aprendizagem é uma abordagem ainda mais sofisticada do que os modelos linear e Stanford B. Este modelo é baseado em uma equação matemática que descreve a relação entre o tempo de prática e o desempenho ao longo do tempo. De acordo com o modelo cúbico, a curva de aprendizagem tem três fases distintas: a fase inicial, a fase de progressão rápida e a fase de desaceleração (THOMAS et al., 1986).

- Fase inicial: o desempenho melhora rapidamente, pois o aprendiz está se familiarizando com a tarefa e construindo um modelo mental dela. Nesta fase, a curva de aprendizagem é íngreme e o aumento do desempenho é mais rápido.

- Fase de progressão rápida: o aprendiz começa a dominar a tarefa e o desempenho melhora a uma taxa mais lenta, mas ainda constante. Nesta fase, a curva de aprendizagem é mais suave do que na fase inicial.
- Fase de desaceleração: o aprendiz se aproxima do desempenho máximo e a curva de aprendizagem começa a achatar-se. Nesta fase, a melhoria no desempenho é muito mais lenta do que nas fases anteriores.

O modelo cúbico de curva de aprendizagem reconhece que a aprendizagem não é linear e que a velocidade de aprendizagem pode variar de acordo com a tarefa, o ambiente e as habilidades do aprendiz. Ele também destaca que a prática deliberada é essencial para a melhoria do desempenho e que a quantidade e a qualidade da prática são importantes para maximizar a eficácia da curva de aprendizagem (THOMAS et al. 1986).

Apresentado por Thomas et al. (1986), o modelo cúbico traz que a taxa de aprendizagem não é uma variável constante. O modelo trata da combinação da prévia experiência e o nivelamento da produtividade em atividades, a medida em que se aproximam da conclusão. É possível ir notando a evolução de um modelo para o outro, onde a pessoa a ser desenvolvida vai passando a ser centro das ações. Segundo Leite (2002), o modelo é calculado a partir da Equação 3.

$$\log Y = \log A - n_1 (\log X) + C (\log X)^2 + D (\log X)^3 \quad (3)$$

Onde:

- Y: Custo unitário ou cumulativo ou quantidade homem-hora;
- A: Custo para a primeira unidade;
- n é o parâmetro logarítmico inicial para a primeira unidade;
- X: Número de ordem da operação;
- C: Fator quadrático;
- D: Fator cúbico;
- Os fatores C e D são desconhecidos.

#### 2.1.4 Modelo Exponencial

O modelo exponencial foi desenvolvido pelo Instituto de Pesquisa de Construção Norueguês em 1965. Seu modelo diz que a medida em que há acréscimo

do processo de aprendizagem, há redução em parte do custo homem-hora ou tempo por unidade. E essa redução chega à ordem de 50% após aplicação de ciclos constantes de aprendizagem. Curvas de natureza potencial e de natureza exponencial descrevem esse processo de aprendizagem com boa precisão. Os parâmetros  $k$ ,  $p$  e  $r$  da equação exponencial são obtidos através de regressão e a aderência da curva pode ser avaliada por meio da soma dos erros quadrados entre os valores preditos e os observados (KNECHT, 1974).

Este modelo é uma abordagem que assume que a aprendizagem segue uma curva exponencial, o que significa que o desempenho melhora de maneira rápida e constante à medida que a prática continua. Comumente utilizado em aplicações de tecnologia, onde a curva exponencial é frequentemente observada em melhorias de eficiência ou redução de custos à medida que a produção aumenta.

De acordo com o modelo exponencial, o aprendiz melhora seu desempenho de forma exponencial à medida que adquire mais experiência e prática na tarefa. Inicialmente, o aprendiz pode ter dificuldades e cometer muitos erros, mas à medida que ele continua praticando, o desempenho começa a melhorar rapidamente. O modelo assume que a melhoria no desempenho é sempre constante e linear, sem limites superiores ou inferiores para o desempenho. No entanto, na prática, a curva exponencial pode atingir um patamar à medida que o aprendiz se aproxima de seu desempenho máximo, o que resulta em uma desaceleração do ritmo de melhoria (ANZANELLO e FOGLIATTO, 2005).

Embora o modelo exponencial da curva de aprendizagem possa ser útil em certos contextos, ele tem algumas limitações. Por exemplo, ele não leva em conta a variabilidade individual na aprendizagem e não é aplicável a todas as tarefas e habilidades. Além disso, a curva exponencial assume que a prática é a única fonte de melhoria no desempenho, o que nem sempre é o caso. Em geral, o modelo deve ser usado com cautela e combinado com outras abordagens para uma compreensão mais completa da curva de aprendizagem (ANZANELLO e FOGLIATTO, 2005).

O modelo é apresentado pela Equação 4.

$$y = k(1 - e^{-(x+p)/r}) \quad (4)$$

Onde:

-  $y$ : medida do desempenho do trabalhador em unidades/tempo;

- k: desempenho limite quando aprendizagem for integral (mesma unidade de y);
- x: número de unidades executadas ou intervalos de tempos trabalhados;
- r: velocidade de aprimoramento de desempenho (mesma unidade de x);
- p: - número de unidades acumulativas que quantificam a experiência prévia do trabalhador, caso exista

O modelo exponencial é constituído por parâmetros que permitem extrair maior quantidade de informação que a disponibilizada pelos modelos potenciais. A convergência do modelo em determinados casos, entretanto, é inferior quando comparada com a obtida pelas curvas potenciais na modelagem de dados similares (NEMBARD; UZUMERI, 2000<sup>a</sup>). Isso se deve à maior quantidade de parâmetros existentes no modelo exponencial e a particularidades dessa natureza de curva.

### **2.1.5 Modelo segmentado**

Segundo Leite (2002), o modelo segmentado é obtido pela aproximação linear do modelo cúbico. O modelo segmentado da curva da aprendizagem é uma abordagem que reconhece que o processo de aprendizagem pode ser dividido em diferentes segmentos, cada um com sua própria curva de aprendizagem. Essa abordagem é particularmente útil em tarefas complexas e multifacetadas, onde diferentes habilidades e conhecimentos podem ser adquiridos em momentos diferentes durante o processo de aprendizagem.

Cada segmento da curva de aprendizagem é caracterizado por uma taxa de melhoria de desempenho diferente, e tem sua própria fase inicial, de progressão rápida e de desaceleração. Começando com um conjunto específico de habilidades e conhecimentos que são adquiridos rapidamente, seguidos por uma fase de progressão mais lenta, onde o aprendiz aprimora as habilidades e conhecimentos adquiridos anteriormente. O processo é então repetido para o próximo segmento, onde novas habilidades e conhecimentos são adquiridos (THOMAS et al., 1986).

O modelo segmentado reconhece que a aprendizagem é um processo multifacetado e que diferentes habilidades e conhecimentos podem ser adquiridos em diferentes momentos. Ele também reconhece que diferentes habilidades e

conhecimentos podem ter diferentes curvas de aprendizagem e que a taxa de melhoria pode variar ao longo do tempo.

De acordo com Leite (2002), essa abordagem pode ser particularmente útil para a gestão do conhecimento em organizações, onde o conhecimento pode ser adquirido de forma fragmentada em diferentes áreas e momentos, e onde diferentes habilidades e conhecimentos podem ser necessários para diferentes tarefas e projetos. Ao reconhecer as diferentes curvas de aprendizagem, é possível desenvolver estratégias de aprendizagem mais eficazes, que levam em conta as habilidades e conhecimentos específicos necessários para cada tarefa e projeto. Este modelo é calculado através da Equação 5.

$$\log Y = \log A - n_1 \log X - n_2 J_1 (\log X - \log x_{p1}) - n_3 J_2 (\log X - \log x_{p2}) \quad (5)$$

Onde:

- Y: Custo unitário ou cumulativo de custo, homem-hora ou tempo;
- X: Número de ordem da operação;
- n1: Inclinação do primeiro segmento da curva;
- J1: Igual a 1 quando  $X > X_{p1}$ , caso contrário J1 é igual a zero;
- n2: Inclinação adicional do segundo segmento da curva (total =  $n_1 + n_2$ );
- J2: Igual a 1 quando  $X > X_{p2}$ , caso contrário J2 é igual a zero;
- n3: Inclinação adicional do terceiro segmento da curva (total =  $n_1 + n_2 + n_3$ );
- $X_{p1}$ : Primeiro ponto onde a inclinação da curva muda;
- $X_{p2}$ : Segundo ponto onde a inclinação da curva muda, representando o final da fase da aquisição da aprendizagem, também chamado de ponto padrão de produção.

### 2.1.6 Modelos de esquecimento

Outro modelo relacionado a curva de aprendizagem é denominado de modelos de esquecimento, ligado diretamente aos funcionários. Este modelo é relacionado com atividades que podem intensificar este esquecimento, como a ocorrência de paradas frequentes na produção e modificações nas especificações dos produtos.

O esquecimento do funcionário é observado pela redução de desempenho em tarefas, após períodos de inatividade e na fabricação de produtos, que resultam em qualidade inferior aos obtidos durante a produção contínua. A capacidade de previsão de desempenho dos funcionários durante a retomada de atividades é capaz de prover melhor aplicação dos recursos e precisão nos planejamentos de produção (ANZANELLO; FOGLIATTO, 2002).

Trata de uma abordagem que reconhece que a retenção do conhecimento é afetada pelo tempo e pelo esquecimento. Essa abordagem considera que o aprendiz pode esquecer o conhecimento adquirido ao longo do tempo se não o utilizar regularmente. De acordo com o modelo de esquecimento, quando o aprendiz adquire novos conhecimentos, ele começa a esquecê-los imediatamente após a aquisição. A taxa de esquecimento depende da complexidade do conhecimento, do tempo desde a aquisição e da frequência de uso. Portanto, se o conhecimento não for usado regularmente, o aprendiz esquecerá gradualmente o conhecimento adquirido, e o desempenho diminuirá (LEITE, 2002).

Para combater o esquecimento do conhecimento, o modelo de esquecimento sugere a utilização de técnicas de revisão e reforço, que ajudam a manter o conhecimento na memória de longo prazo. Essas técnicas podem incluir revisão regular do conteúdo, prática ativa do conhecimento adquirido e associação de novos conhecimentos a conhecimentos prévios (ANZANELLO; FOGLIATTO, 2002).

O modelo de esquecimento é importante na gestão do conhecimento, pois destaca a necessidade de revisão e reforço do conhecimento adquirido, para garantir que ele seja mantido na memória de longo prazo e possa ser aplicado efetivamente quando necessário. Essa abordagem também enfatiza a importância do uso regular do conhecimento, para evitar o esquecimento e a perda de habilidades e conhecimentos adquiridos.

### **2.1.7 Outros modelos de curva da aprendizagem**

Existem muitos modelos na literatura sobre a curva da aprendizagem. Como complemento das curvas citadas acima é possível separar os seguintes modelos:

1. Modelo de curva de aprendizagem de *Gartner*: esse modelo é frequentemente usado em previsões tecnológicas e prevê que a adoção de uma nova

tecnologia seguirá uma curva em forma de S. A curva tem quatro fases: inovação, crescimento acelerado, maturidade e declínio.

2. Modelo de curva de aprendizagem de *Dreyfus (1980)*: esse modelo descreve como as pessoas passam por diferentes estágios de aprendizagem, desde o iniciante até o especialista. O modelo é baseado em cinco níveis de habilidade: novato, iniciante avançado, competente, proficiente e especialista.
3. Modelo de curva de aprendizagem de *Kolb (1984)*: este modelo descreve como as pessoas aprendem através da experiência. A curva de aprendizagem tem quatro estágios: experiência concreta, observação reflexiva, conceptualização abstrata e experimentação ativa.

Cada um desses modelos de curva de aprendizagem oferece uma perspectiva diferente sobre como as pessoas aprendem e como os processos de aprendizagem podem ser gerenciados e otimizados. A escolha do modelo mais adequado dependerá do contexto e dos objetivos específicos de aprendizagem.

Em resumo, a curva da aprendizagem é uma ferramenta valiosa para a gestão do conhecimento em diversos contextos, incluindo negócios, educação e tecnologia. Ela permite que os gestores e educadores visualizem e compreendam como os indivíduos aprendem e como podem ser gerenciados e otimizados os processos de aprendizagem. A utilização da curva da aprendizagem pode trazer várias vantagens, como a melhoria do desempenho dos indivíduos, a redução do tempo e do custo de treinamento, a identificação de pontos fracos e fortes na aprendizagem e a adaptação de programas de treinamento e ensino para atender às necessidades dos aprendizes (SILVA, 2019).

A escolha do modelo de curva de aprendizagem mais adequado dependerá do contexto e dos objetivos específicos de aprendizagem. Cada modelo oferece uma perspectiva diferente sobre como as pessoas aprendem e como os processos de aprendizagem podem ser gerenciados e otimizados. Portanto, é importante considerar cuidadosamente qual modelo usar para garantir que a gestão do conhecimento seja eficaz e atenda às necessidades dos aprendizes e das organizações.

## 2.2 FATORES QUE INFLUENCIAM NA DECISÃO DE MODELO DE CURVA DE APRENDIZAGEM

Diversos são os aspectos e variáveis que podem afetar a produtividade de um funcionário entrante. Melhorias e reduções da produtividade podem ser avaliadas e tratadas para que sejam identificados os pontos que geram dificuldade e influenciam a realização de tarefas (WRIGHT, 1936).

O compartilhamento de conhecimento, influente na curva de aprendizagem, pode ocorrer através de vídeos, documentações físicas ou digitais, além de treinamentos e o “apadrinhamento” dentro da empresa. O repasse de conhecimento contribui com a redução da curva de aprendizagem para novos funcionários, porém é preciso cautela para que a informação seja registrada e resistente às constantes mudanças e adaptações das empresas. Uma longa curva de aprendizagem atrelada a alta rotatividade de funcionários impede diretamente no aumento da produtividade, o ganho de mercado e a possibilidade da geração de novos empregos. Na busca por candidatos melhores qualificados, as empresas oferecem mais recursos, benefícios e condições de trabalho, que atraiam e mantenham os profissionais em suas organizações (SILVA, 2019). Sempre é objetivada a identificação de fatores que possam reduzir a curva de aprendizagem de um funcionário e desta forma, o Quadro 1 é apresentado.

**Quadro 1 - Fatores que influenciam na decisão da utilização de um modelo de curva de aprendizagem**

<b>Modelo de Curva</b>	<b>Vantagens</b>	<b>Quando usar</b>
<b>Modelo Linear (WRIGHT, 1936)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Simplicidade e facilidade de compreensão.</li> <li>- Previsibilidade de tempo para determinado nível de desempenho.</li> <li>- Aplicabilidade em cenários de aprendizagem contínuo e gradual.</li> <li>- Representação precisa do progresso da aprendizagem ao longo do tempo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estimativa de tempo e recursos: Permitindo precisão de tempo para adquirir determinadas habilidades ou conhecimentos.</li> <li>- Gerenciamento de expectativas: Visão clara do processo de aprendizagem aos envolvidos.</li> <li>- Monitoramento do progresso: acompanhamento e monitoramento do progresso individual ou coletivo. Facilita a identificação de eventuais dificuldades, ajustes necessários e oportunidades de melhoria.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adequação para cenários de aprendizagem incremental e acumulativo.</li> </ul>	
<b>Modelo Stanford B (THOMAS et al., 1986)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Representação realista do processo de aprendizagem.</li> <li>- Estímulo a aprendizagem gradual e contínuo.</li> <li>- Estímulo à motivação e persistência.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aquisição de novas habilidades e conhecimentos de forma progressiva.</li> <li>- Estímulo à motivação e persistência dos aprendizes ao fornecer um panorama realista do processo de aprendizagem.</li> <li>- Quando é desejável uma aprendizagem gradual e contínuo, permite a melhoria ao longo do tempo.</li> </ul>
<b>Modelo Cubico (Carlson apud Thomas, 1986)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Representação realista da aceleração da aprendizagem ao longo do tempo.</li> <li>- Maior eficiência para novas habilidades e conhecimentos.</li> <li>- Alcance de um nível de proficiência mais elevado em um curto período.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quando o objetivo é acelerar o processo de aprendizagem e adquirir novas habilidades de forma eficiente.</li> <li>- Quando se deseja alcançar um nível de proficiência elevado em um menor período.</li> <li>- Quando se busca uma representação realista da aceleração da aprendizagem ao longo do tempo.</li> </ul>
<b>Modelo Exponencial (KNECHT, 1974)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aceleração significativa da aprendizagem à medida que se adquire mais conhecimento e experiência.</li> <li>- Alcance rápido de um alto nível de proficiência em área específica.</li> <li>- Estímulo ao crescimento contínuo e desenvolvimento acelerado das habilidades e competências.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quando se deseja uma aprendizagem acelerada e uma rápida aquisição de novas habilidades.</li> <li>- Quando se busca atingir um nível de especialização avançado em um curto período de tempo.</li> <li>- Quando se pretende criar um ambiente de aprendizagem intensivo e de crescimento acelerado.</li> </ul>
<b>Modelo Segmentado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adaptação do processo de aprendizagem de acordo com</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quando o conteúdo de aprendizagem é complexo e extenso,</li> </ul>

<b>(THOMAS et al., 1986)</b>	<p>as necessidades individuais e o ritmo individual.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reavaliação e o ajuste contínuo do plano de aprendizagem, tornando-o mais flexível e personalizado.</li> <li>- Evitar a sobrecarga cognitiva ao dividir a aprendizagem em etapas menores e gerenciáveis.</li> </ul>	<p>exigindo uma abordagem gradual e segmentada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Em situações de equilíbrio do tempo disponível para a aprendizagem com a necessidade e conhecimentos adquiridos.</li> <li>- Quando existem diferentes níveis de habilidade e conhecimento entre os aprendizes, necessitando adaptação do processo individualmente.</li> </ul>
<b>Modelo de Esquecimento (GLOBERSON, 1987)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Foco na aprendizagem de conceitos e informações relevantes, eliminando ou reduzindo o tempo na revisão do que se tem domínio.</li> <li>- Evita a sobrecarga cognitiva, permitindo a concentração em novos conteúdos.</li> <li>- Estimula a recuperação ativa do conhecimento, fortalecendo a retenção e a aplicação dos conceitos aprendidos no longo prazo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quando o conhecimento prévio ou habilidades adquiridas são menos relevantes para o novo contexto de aprendizagem.</li> <li>- Quando há um alto volume de informações a serem assimiladas e é mais eficiente focar na aquisição de conhecimento novo.</li> <li>- Quando a retenção a longo prazo não é uma prioridade e o objetivo é atingir um nível mínimo de conhecimento para uma tarefa ou projeto específico.</li> </ul>

A escolha do modelo para a gestão da curva de aprendizagem adequado torna-se essencial para otimizar o processo de aprendizagem e maximizar os resultados que assim são desejados dentro da organização. Um tipo de modelo de curva de aprendizagem oferece vantagens específicas e isso vai depender da utilização a que se deseja aplicar a mesma (ANZANELLO; FOGLIATTO, 2007).

O modelo linear é vantajoso quando se busca um modelo de desenvolvimento gradual e consistente de habilidades ao longo do tempo, estabelecendo uma base sólida de conhecimentos e competências essenciais (WRIGHT, 1936). Já o modelo de Stanford B é recomendado em situações de pressão de tempo, permitindo adquirir conhecimentos e habilidades de forma rápida para alcançar resultados em prazos curtos (THOMAS et al., 1986).

Já quando mencionamos o modelo exponencial, ele é adequado para empresas de tecnologia que precisam adaptar-se rapidamente a mudanças e inovações constantes (KNECHT, 1974). Por sua vez, o modelo segmentado é útil quando a tarefa ou projeto pode ser dividido em etapas, permitindo uma abordagem estruturada e focada na assimilação do conhecimento em partes menores e mais gerenciáveis (THOMAS et al., 1986). Outro modelo de esquecimento se torna mais vantajoso quando o conhecimento prévio é menos relevante e é necessário aprender informações atualizadas ou diferentes do que o conhecimento anterior, possibilita uma rápida aquisição de novos conhecimentos específicos (GLOBERSON, 1987).

Com a utilização correta desses modelos é possível otimizar o processo de aprendizagem, diminuir a curva de aprendizagem e potencializar os resultados alcançados.

De acordo com Anzanello e Fogliatto (2007), ao realizar a escolha do modelo de curva de aprendizagem mais adequado para determinado processo, devem ser considerados alguns fatores como o contexto, objetivos e características que a empresa está inserida e do projeto em questão já que cada modelo traz benefícios específicos e devem ser ponderados de acordo com as necessidades e demandas da empresa, visando sempre o desenvolvimento eficaz e eficiente dos conhecimentos e habilidades necessários para enfrentar os desafios do setor tecnológico. Em consequência, deve-se definir os métodos e técnicas de Gestão do Conhecimento para apoiar no modelo de curva de aprendizagem escolhido.

### 2.3 GESTÃO DO CONHECIMENTO E A DIMINUIÇÃO DA CURVA DE APRENDIZAGEM

Para compreender a relação da GC com a curva de aprendizagem, neste estudo, parte-se da premissa determinada por Terra (2000) de que o conhecimento necessita de desenvolvimento constante, e deve estar protegido e estimulado sucessivamente. Para isso, podem-se aplicar técnicas de capacitação, treinamento e recursos tecnológicos para facilitação do processo. Quanto menor for o esforço para aplicar e renovar o conhecimento, mais fácil será a desatualização e depreciação dele. Visto que quanto menor for a utilização do conhecimento na rotina da organização e fomentação pelos indivíduos, maiores as probabilidades de que a defasagem e desestruturação da informação ocorreram (TERRA, 2000).

Considerando este raciocínio, Probst, Raub e Romhardt (2002) mencionam a expressão do tesouro oculto como a forma de referenciar o conhecimento e sua importância. A expressão, devido à referência do processo da lapidação das informações e dos dados realizada pelos indivíduos envolvidos, foi mencionada pelo fato de ser um recurso intangível e de valor extremo no presente cenário.

Também existe a visão de que o conhecimento significa todo o acervo de informações, conceitos, ideias, experiências, aprendizagens que o administrador possui a respeito de sua especialidade.

O conhecimento muda a cada instante em função da mudança e da inovação que ocorrem em intensidade cada vez maior, o administrador precisa atualizar-se constantemente e renová-lo continuamente. Isto significa aprender a aprender, a ler, a ter contato com outras pessoas e profissionais e, sobretudo reciclar-se continuamente para não se tornar obsoleto e ultrapassado em seus conhecimentos. (CHIAVENATO, 2003).

O ativo conhecimento deve ser mantido em transformação e atualização constante. Pois o não engajamento ou desinteresse pode fazer com que grandes e pequenas empresas tenham seus planos mal estabelecidos e resultem em ações falhas levando a gastos excessivos de recursos, interferindo no processo de evolução. Neste contexto, pode-se afirmar que, a gestão do conhecimento é um processo essencial para a diminuição da curva de aprendizagem dos novos funcionários, pois possibilita a utilização da experiência acumulada pelos colaboradores da empresa e reduz o tempo e o esforço necessário para desenvolver novas soluções (SILVA, 2019).

Ou seja, a utilização de técnicas de GC permite que a organização armazene e compartilhe as informações importantes, evitando a perda do conhecimento em caso de mudanças caso alguém passe a não fazer mais parte do quadro de colaboradores. Com isso, os novos colaboradores têm acesso a informações relevantes e valiosas para que tenham a possibilidade de acelerar a sua curva de aprendizagem e contribuam para a tomada de decisões mais eficazes. Além disso, a identificação de melhores práticas e lições aprendidas possibilitam que a organização aprimore seus processos, evitando o retrabalho e desperdícios de recursos. Outra vantagem da utilização de métodos e técnicas relacionadas a processos é a melhoria da comunicação e colaboração entre os colaboradores da empresa. Essas técnicas permitem que os colaboradores compartilhem informações de forma mais efetiva, colaborando com ideias e sugestões para aprimorar processos e resolver problemas.

Com isso, a empresa se torna mais integrada e os colaboradores se sentem mais valorizados e engajados no trabalho, o que pode aumentar a produtividade e reduzir a rotatividade de pessoal (SILVA, 2019).

Em resumo, a utilização de métodos e técnicas relacionadas a processos é fundamental para a gestão do conhecimento e para a diminuição da curva de aprendizagem dentro das organizações. Essas técnicas permitem que a empresa armazene, compartilhe e aplique informações importantes de forma eficiente, reduzindo o tempo e o esforço necessário para desenvolver soluções e aprimorar processos. Além disso, a utilização dessas técnicas melhora a comunicação e a colaboração entre os colaboradores, tornando a empresa mais integrada e efetiva (SILVA, 2019).

Em alinhamento ao curso de Sistemas de Informação, importante resgatar que, os sistemas de informação e comunicação são apresentados como um dos grandes facilitadores da gestão do conhecimento, pois utilizam da tecnologia disponível no mercado para facilitar os registros das informações, assim como a exploração e disseminação destes dados coletados e transformados em informação. Assim é possível que o conhecimento esteja em vários lugares simultaneamente, seja por vídeo, áudio ou texto, além do processo de atualização poder ser realizado de várias origens ao mesmo tempo e conjuntamente. Para tal, os indivíduos que fazem a utilização destas ferramentas também precisam ter capacitação para operar tais funções sendo incentivadas a fazer o exercício de criação, transformação e disseminação de forma eficiente (ALBUQUERQUE, 2011).

Conforme as tecnologias avançam e aprimoram o seu processo evolutivo, os ciclos de desenvolvimento de novas tecnologias e produtos reduzem o seu tempo de processo com o passar dos dias. Há o melhoramento no desempenho e impulsão a mudanças na organização, que auxiliam que os novos produtos, serviços e o próprio desenvolvimento humano sejam favorecidos pela utilização destas tecnologias, em seu ciclo de produção ou seu ciclo de aprendizagem. A tecnologia da informação, pode estar associada às soluções propostas em sistemas, com base em estruturas e métodos já conhecidos, ferramentas tecnológicas, da comunicação, mídia. Além de também englobar os processos da geração do conhecimento, como a criação, o armazenamento, o compartilhamento e a atualização destes dados e informações coletadas. Assim, a tecnologia consegue auxiliar no processo de identificação e melhor fluxo da informação dentro das organizações (SILVA, 2019).

O cruzamento da gestão do conhecimento com os sistemas de informação, podem nos trazer características que trabalham em conjunto para fornecer um melhor desempenho e objetividade em sua utilização. Sempre que houver geração de conteúdo deve-se levar em consideração a qualidade no momento da produção desta informação, não fazer com que o processo seja somente um registro de informações perdidas e fora de contexto. Devendo servir ao mesmo tempo os participantes do processo, tanto os funcionários de determinado setor, até os gestores e diretores da organização e quando houver a intenção da utilização destas informações, as respostas devem ser de fácil e claro acesso (SILVA, 2019).

Quanto menor o tempo gasto em tentar entender o que está descrito, mais eficiente será a coleta do dado. Deve ser capaz de levantar uma avaliação quanto a utilização dos conhecimentos registrados, desde sua criação até o compartilhamento. De forma que os usuários possam estar confiantes em utilizar os registros para a realização de suas tarefas. Deve haver também um constante processo de evolução e atualização conforme as necessidades e fluxos da organização sofram mutações em prol de um melhor caminho a ser tomado e adaptado (MILLER, 2000).

Assim como é importante ter o conhecimento da gestão do conhecimento dentro da organização, é essencial que esse conhecimento seja realimentado com o passar dos tempos. Os processos e as atividades sofrem constante alteração ao longo do tempo e este procedimento ocorrer de forma conjunta. Essas alterações podem partir da transformação da organização em casos específicos ou devido a adaptações nos fluxos menores e internos da estrutura de processos organizacionais. Com a evolução dos sistemas de informação, é possível que essas trocas de conhecimento, opiniões, conversas, atualizações sejam realizadas pela *internet* via redes sociais, e-mails, arquivos e documentos. Nessa etapa, a tecnologia da informação (TI) tornou-se uma forte aliada no papel de prover soluções que facilitem e diminuam a burocracia no processo de registro, atualização e compartilhamento de forma mais eficaz e de forma mais veloz. Deixando para a organização tempo livre para o armazenamento e registros dos processos que ficavam restrito a conhecimento de alguns (SILVA, 2019).

Ressalta-se que a tecnologia da informação exerce um papel de essencial presença como uma forma auxiliadora no processo de coleta das informações e deve possibilitar que essas informações estejam disponíveis aos seus usuários com confiabilidade durante o registro e utilização. Busca-se que quando necessário recorrer a alguma informação necessária, esta seja de rápido e de fácil acesso.

Este contexto informacional e de conhecimento procura desenvolver a capacidade dos colaboradores trazendo uma melhor experiência no ambiente corporativo e possibilitando, que os mesmos, possam aprimorar e desempenhar novas habilidades (ALBUQUERQUE, 2011).

Entretanto, quando falamos de profissionais entrantes, ou seja, novos profissionais, os desafios se intensificam, visto que, estes não estão familiarizados com as rotinas e as informações necessárias para o bom desempenho nas tarefas, bem como, nem sabem onde buscar estas informações e conhecimentos. O que leva a buscar ferramentas tecnológicas para auxiliar na gestão do conhecimento para a diminuição da curva de aprendizagem, como descrito na próxima seção.

### **2.3.1 Práticas, técnicas e ferramentas da Gestão do Conhecimento**

A gestão do conhecimento ganhou grande notoriedade conforme as empresas de tecnologia foram trazendo mais soluções tecnológicas e inovadoras para armazenar e compartilhar os conhecimentos adquiridos ao longo do tempo. Porém, não deve haver a limitação aos processos ligados a tecnologia e inovação, visto que são englobados todos os tipos de processos e questões relevantes.

É essencial que as organizações tenham conhecimento dos objetivos, as características impostas por determinadas situações, as demandas do mercado competitivo e a necessidade coletiva e individual para que o processo de aprendizagem e criação possam ser executados. Durante o processo de geração de conhecimento, há destaque para dois pontos cruciais, a teoria e a prática. Uma vez que conforme os indivíduos e organização fazem a conversão da teoria e aplicam o processo na prática em um ambiente organizacional, maior será a taxa de sucesso em transformar um conceito em um processo real (DA CUNHA, 2018).

Para que ocorra a busca e troca de conhecimento da melhor forma entre os usuários, podem ser desenvolvidas diversos métodos, técnicas e ferramentas. Estes podem ser apresentados como não tecnológicas (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**) e tecnológicas (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**), influenciando no auxílio do processo de realização das atividades. O estudo de OROFINO (2001) foi utilizado para o entendimento da grande gama de ferramentas utilizadas atualmente para este fim e que são tidas como métodos e técnicas. Cada uma dessas ferramentas oferece vantagens e limitações específicas, e é importante

escolher aquelas que melhor se adequem aos objetivos de aprendizagem e às necessidades dos aprendizes e das organizações.

**Quadro 2 – Apresentação de atividades dos métodos e técnicas não tecnológicas**

<b>Métodos e técnicas</b>	<b>Atividades</b>	<b>Autores</b>
<b>Visual power network</b>	Pode ser usada em equipes, reuniões ou palestras para promover o entrosamento. Ajuda a criar um ambiente descontraído e propício para o compartilhamento de ideias e informações.	KAZI, WOHLFART e WOLF, 2007
<b>Desenvolvimento de competências Individuais</b>	Utilizada para ajudar a aprimorar suas habilidades e conhecimentos com o estabelecimento de metas de aprendizagem, a identificação de lacunas de competência e a elaboração de um plano de ação.	APO, 2010
<b>Turismo exploratório</b>	Substitui os formatos tradicionais de conferências e cursos de curta duração, envolvendo pessoas que trabalham com conceitos e conteúdo na preparação em conjunto de viagens investigativas de estudo de um determinado conteúdo.	KAZI, WOHLFART, e WOLF, 2007
<b>Storyboards</b>	Sequências de fatos, que expressam um evento ou um acontecimento. São úteis para ajudar a equipe de produção a visualizar a sequência de cenas e as transições.	BROWN, 2010.
<b>Sistema de gerenciamento de ideias e inovação</b>	Ferramenta tecnológica que amplia a conectividade e colaboração entre especialistas, promovendo o surgimento de novas ideias por meio da integração de tecnologias.	RAO, 2005; APO, 2010.
<b>Revisão por pares</b>	Ferramenta para obter <i>feedback</i> de colegas em uma área de trabalho, atividade ou produto específico. Garante que o trabalho esteja de acordo com as expectativas, normas e padrões da área, além de fornecer sugestões e críticas construtivas.	BCPRUNDP, 2007
<b>Modelos mentais</b>	Representações cognitivas que as pessoas constroem para interpretar e compreender o mundo ao seu redor. Eles são formados a partir da experiência pessoal, conhecimentos prévios e inferências realizadas a partir de fontes diversas.	DAVENPORT; PRUSAK, 2003; WIIG, 2004.

<b><i>Mentoring</i></b>	Processo de transferência intencional de conhecimento e experiência de um profissional experiente para um inexperiente, a fim de desenvolver sua carreira, além de aumentar sua confiança e motivação.	APO, 2010.
<b>Mapeamento do conhecimento</b>	Processo de identificação e categorização dos ativos de conhecimento de uma organização, que pode incluir pessoas, processos e tecnologias utilizadas na empresa.	APO, 2010
<b>Entrevistas de desligamento</b>	Ferramenta para capturar o conhecimento dos funcionários que estão deixando a empresa. São feitas perguntas específicas para entender as razões da saída do colaborador e para identificar quais são os pontos fortes e fracos da organização.	BCPR-UNDP, 2007; SERVIN, 2005.
<b>Melhores práticas</b>	Abordagens eficazes e comprovadas que foram identificadas em uma parte da organização e são compartilhadas com outras áreas para benefício mútuo. Podem ser documentadas e compartilhadas por formas de comunicação interna.	DAVENPORT, PRUSAK, 2003; DON, 2001; SERVIN, 2005; BCPR-UNDP, 2007.
<b>Gerenciamento de conteúdo</b>	Conjunto de recursos e estratégias para administrar o conteúdo de portal de forma eficiente e colaborativa.	RAO, 2005; APO, 2010
<b><i>Brainstorming</i></b>	Técnica utilizada para gerar ideias criativas a partir da reunião de pessoas com diferentes conhecimentos em torno de um tema ou problema. Essa técnica busca incentivar a criatividade e a inovação.	BERGERON, 2003; APO, 2010; BROWN, 2010.
<b>Centros de conhecimento</b>	Sistemas que têm como objetivo principal capturar informações e contatos de clientes e parceiros, além de conectar as pessoas entre si e com informações presentes em documentos e bases de dados.	DAVENPORT; PRUSAK, 2003; BCPR-UNDP, 2007
<b>Auditoria do conhecimento</b>	Processo que busca identificar os recursos, fluxos e necessidades de conhecimento de uma organização, para identificar pontos fortes e fracos da gestão do conhecimento na organização.	BERGERON, 2003; RAO, 2005; SERVIN, 2005; DEMIS, 2017

### Quadro 3 – Apresentação de atividades dos métodos e técnicas tecnológicas

<b>Métodos e técnicas tecnológicas</b>	<b>Atividades</b>	<b>Autores</b>
--	-------------------	----------------

<b>Base de dados (blog, wiki, site)</b>	Sistemas para coleta, armazenamento e disseminação de problemas e soluções do dia a dia. Ambiente virtual, editável pelo autor e apresentação, com capacidade ágil de atualização.	Apo, 2010
<b>Portais do conhecimento e de busca</b>	Ambiente na <i>web</i> que disponibiliza aplicativos para o ambiente organizacional, em tempo real e sem delimitação de tempo e espaço, propiciando a integração dos colaboradores.	Rao, 2005; Apo, 2010
<b>Chat, E-mail e Redes Sociais</b>	Troca instantânea de mensagens, via <i>web</i> , pode atingir vasta audiência em diferentes locais e em tempo real.	Bergeron, 2003; Rao, 2005
<b>Colheita de conhecimento</b>	Ferramenta para capturar o conhecimento dos especialistas e torná-lo disponível para outros.	Don-Usa, 2001
<b>Rede de relacionamentos</b>	Mapeamento de relacionamentos entre pessoas, grupos e organizações para entender como essas relações facilitam ou dificultam o conhecimento.	Rao, 2005; Servin, 2005
<b>Conferência multimodal</b>	Tecnologia como suporte para a integração de um grupo em tempo real para compartilhamento do conhecimento (lousa eletrônica, fórum de texto, áudio e vídeo).	Bergeron, 2003; Rao, 2005
<b>Groupware</b>	<i>Softwares</i> e <i>hardwares</i> que implantam a tecnologia <i>Computer Supported Cooperative Work</i> (CSCW) e fornece suporte computacional permitindo e ampliando a interação entre as pessoas de diversas áreas de atuação.	Rao, 2005
<b>Saúde organizacional</b>	Deve criar condições adequadas para o exercício das funções, incentivando a performance e o desenvolvimento das equipes.	Mehra e Dhawan, 2003
<b>Videoconferência</b>	Utilizada em situações que requerem um grau de confiança e construção de relacionamento, para discutir questões e explorar ideias. Redução de despesas com deslocamento, transporte e hospedagem em viagens.	Rao, 2005; Servin, 2005
<b>Mapas de calor</b>	Câmeras que filmam o comportamento de um grupo ao longo de determinado período para análise posterior das interações dinâmicas entre as pessoas.	Brown, 2010a

Fonte: Adaptação de OROFINO (2011)

Além das ferramentas de GC levantadas pela Orofino (2011), os autores Welchen, Mukerndi, Fachinelli e Pedro (2022) trazem outras técnicas e ferramentas que podem auxiliar na diminuição da curva de aprendizagem, sendo estas:

- **Avaliação depois da ação:** é uma prática da gestão do conhecimento que envolve a análise e reflexão sobre uma atividade ou projeto após sua conclusão. É o processo de avaliar os resultados, desempenho e eficácia das ações realizadas, visando identificar pontos fortes, áreas de melhoria e lições aprendidas. Essa avaliação contribui para a aprendizagem organizacional, permitindo aprimorar futuras atividades com base nos insights adquiridos. Promove a transparência e impulsiona um ciclo contínuo de melhoria e inovação. Seus impactos na gestão do conhecimento referem-se ao processo de avaliar o conhecimento adquirido pelos indivíduos ou equipes após um programa de aprendizagem. Também aborda a medição do domínio dos conteúdos, habilidades e competências desenvolvidas durante o processo de aprendizagem.
- **Sistema de busca avançada:** aprimora a busca e recuperação de informações relevantes. Envolve o uso de recursos e funcionalidades avançadas em motores de busca, bancos de dados e outras plataformas de informação para refinar e direcionar os resultados de pesquisa.
- **Cafés do conhecimento:** visam promover a troca de ideias, compartilhamento de experiências e aprendizagem informal entre os membros de uma organização. A abordagem envolve a realização de encontros informais, como sessões de café, almoços ou reuniões descontraídas, onde os participantes têm a oportunidade de discutir tópicos relevantes para o seu trabalho e compartilhar conhecimentos.
- **Comunidades de prática:** grupos de pessoas que compartilham interesses, conhecimentos e experiências em uma área específica dentro de uma organização. Os membros se reúnem regularmente para trocar informações, discutir desafios, buscar soluções e colaborar no desenvolvimento de conhecimento coletivo.
- **Localizador de especialistas:** identifica e localiza pessoas dentro de uma organização que possuam conhecimentos específicos ou expertise em determinadas áreas. Essa ferramenta permite que os colaboradores encontrem rapidamente os especialistas certos para obter suporte, orientação ou colaboração em projetos ou desafios.

Ainda, de acordo com Monteiro, Oliveira, Souza e Alcantara (2022) é possível citar outro exemplo, como os Jogos educacionais. Esses jogos educacionais podem ser utilizados como uma estratégia lúdica e interativa para ensinar conceitos e habilidades. Esses jogos podem ser utilizados em diversos contextos, desde a educação formal até o treinamento empresarial, e podem ser adaptados para diferentes faixas etárias e objetivos de aprendizagem.

As ferramentas de inteligência artificial também podem ser úteis na gestão do conhecimento, permitindo a identificação e análise de padrões e informações relevantes. Essas ferramentas podem ajudar a automatizar tarefas repetitivas e a otimizar processos de aprendizagem, permitindo que os aprendizes se concentrem em questões mais complexas e desafiadoras, conforme trazem os autores IGARASHI, RAUTENBERG, MEDEIROS, PACHECO, SANTOS e FIALHO (2008).

De forma prática, ferramentas de tecnologia, da qualidade da informação e comunicação auxiliam no controle da gestão do conhecimento desenvolvido nas empresas. As ferramentas para registro de informação proporcionam que a gestão do conhecimento seja explorada e possibilite o aumento do desempenho nas atividades. As técnicas de gerenciamento também se tornaram essenciais para a preservação das diversas atividades e estão se mostrando cada vez mais presente nas organizações modernas.

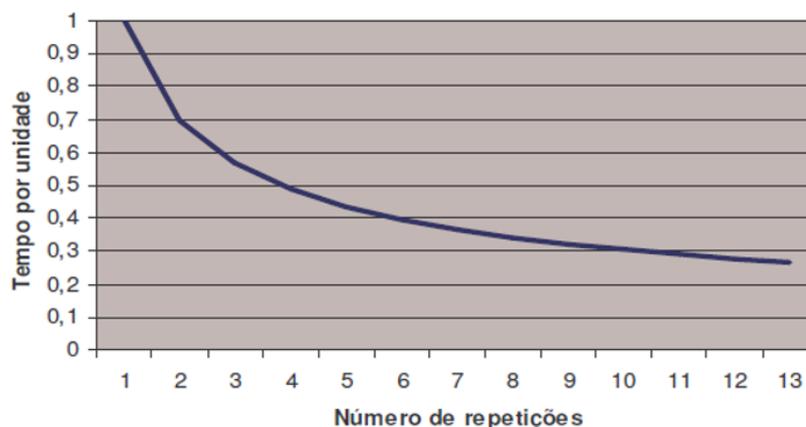
Para Wright (1936), o processo de aprendizagem exige tempo e prática, e quanto mais prática se adquire, mais rápido e com maior qualidade se produz. Algumas atividades podem ser aprendidas de forma agilizada, como o processo de montagens de produtos simples. Por vezes, em cerca de dez dias, um auxiliar de produção, recém-contratado, consegue atingir produtividade compatível com seus colegas, em linhas de produção de empresa fabricante de fogões a gás domésticos. Mesmo que a tarefa não tenha elevado grau de dificuldade, o funcionário necessita de um tempo de adaptação. Como em tarefas mais complexas, ou mais difíceis de executar, demandam mais tempo para que se consiga um bom nível de produtividade do funcionário. A prática tem demonstrado a necessidade de períodos de adaptação de cerca de três a seis meses, além da proatividade pessoal exigida pelo funcionário. Como exemplo, tem-se que um (a) auxiliar de costura recém-contratado (a) atinja a produtividade de um profissional, em uma indústria de confecções, é necessário um longo período de tempo. Considerando um (a) professor (a), quanto mais repete o

curso, adquire mais prática no assunto, além de aprimorar o conhecimento e melhorar as aulas (WRIGHT, 1936).

O processo de aprendizagem é obrigatório quando seres humanos estiverem envolvidos. Quando são necessários estudos de longos períodos e processos, é preciso considerar a maneira como a aprendizagem acontece, para que seja previsto o impacto da aprendizagem no tempo e custos dos processos. Quanto maior a repetitividade, maior o aperfeiçoamento do funcionário, agilizando a execução da tarefa, até que seja atingida a perfeição. Quanto mais complexa, longa e repetitiva for a tarefa, mais significativa é a curva de aprendizagem e seu impacto na produtividade. A curva de aprendizagem é descrita, literalmente, como um registro gráfico da diminuição de custo à medida que os funcionários ganham experiência e aumentam a totalidade de produção, no mesmo período de tempo. Tida como uma expressão concreta de como os funcionários de linha otimizam o processo de aprendizagem, no menor espaço de tempo (WRIGHT, 1936).

O estudo de WRIGHT (1936) sobre a redução do custo da mão-de-obra na construção de um avião, foi capaz de considerar o passar do tempo e o aperfeiçoamento dos funcionários. O estudo considerou que um avião necessitou de 100% de tempo para ser construído. Para a construção do segundo avião, o tempo chega a ser de 80% do primeiro. Para o quarto avião, o tempo de construção foi de 80% da execução do segundo avião. Assim, o estudo aponta como o tempo utilizado para a tarefa diminui à medida em que ocorre a aprendizagem por repetição, conforme **Erro! Fonte de referência não encontrada..**

**Figura 1 - Redução do tempo conforme o processo de aprendizagem**



Fonte: Adaptado de Peinado e Graeml (2007)

O processo de aquisição de conhecimento e destreza tem sido estudado em várias perspectivas e com diferentes objetivos. Em busca da melhoria contínua dos meios produtivos, pesquisadores têm sugerido diversas sistemáticas para explicar o aprimoramento resultante da repetição de tarefas, bem como os fatores que influenciam tal progresso (ANDERSON, 1982; NEMBHARD; OSOTHSILP, 2002; NEMBHARD; UZUMERI, 2000; PANANISWAML; BISHOP, 1991; ADLER; CLARK, 1991; VITS; GELDERS, 2002). Dentre os fatores contemplados na literatura, devem ser destacados:

- a) Política de treinamento adotada pela empresa (TERWIESCH; BOHN, 2001; VITS; GELDERS, 2002);
- a) Motivação do trabalhador em realizar as tarefas demandadas (KANFER, 1990; EYRING; JOHNSON; FRANCIS, 1993; NATTER et al., 2001; AGRELL; BAGETOFT; TIND, 2002);
- b) Existência de conhecimento prévio (experiência) na execução da tarefa (NEMBHARD; UZUMERI, 2000; NEMBHARD; OSOTHSILP, 2002);
- c) Complexidade da tarefa (PANANISWAML; BISHOP, 1991; NEMBHARD; OSOTHSILP, 2002).

Outros estudos abordam fatores como destreza e retenção de conhecimento, quando o funcionário interrompe temporariamente a execução de uma tarefa (DAR-EL; RUBINOVITZ, 1991; WICKENS; GORDON; LIU, 1998; NEMBHARD; UZUMERI, 2000b). Na quase totalidade dos estudos, o efeito dos diferentes fatores sobre o processo de aprendizagem é descrito por modelos matemáticos, propostos para essa finalidade.

A curva de aprendizagem apresenta-se como uma ferramenta capaz de monitorar o desempenho de funcionários. Através das curvas é possível analisar e programar tarefas produtivas, reduzindo perdas decorrentes da inabilidade do funcionário, verificadas principalmente nos primeiros ciclos de produção (ARGOTE, 1999; DAR-EL, 2000). A ferramenta também permite a adequada alocação de tarefas aos membros de uma população de trabalhadores, obedecendo suas características de atuação (TEPLITZ, 1991; UZUMERI; NEMBHARD, 1998; NEMBHARD; UZUMERI, 2000<sup>a</sup>; ANZANELLO; FOGLIATTO, 2018). Também é permitido realizar o monitoramento dos custos atrelados ao processo de aprendizagem (WRIGHT, 1936; TEPLITZ, 1991).

A produtividade pode ser afetada por diversos aspectos, geralmente divididos em grupos, como:

- Mão de obra;
- Aspectos de projeto e conteúdo do trabalho;
- Condições ambientais;
- Práticas gerenciais de controle;
- Métodos de execução;
- Estrutura organizacional do projeto.

Segundo LEITE (2002), estes fatores são responsáveis pelo controle dos índices de produtividade e influenciam diretamente a curva de aprendizagem. Embora sejam de difícil controle, sua identificação precoce pode acarretar melhorias da produtividade e resultados positivos no ambiente de trabalho, como:

- Qualificação e motivação de pessoal;
- Utilização de equipamentos mais adequados;
- Organização dos locais de trabalho;
- Planejamento e controle da produção;
- Fluxo de materiais e informações;
- Práticas gerenciais que visem o aumento da produtividade.

Estes são os fatores que este trabalho de conclusão de curso e a aplicação da metodologia proposta pretendem verificar no estudo de caso.

### **2.3.2 Desenvolvimento do conhecimento**

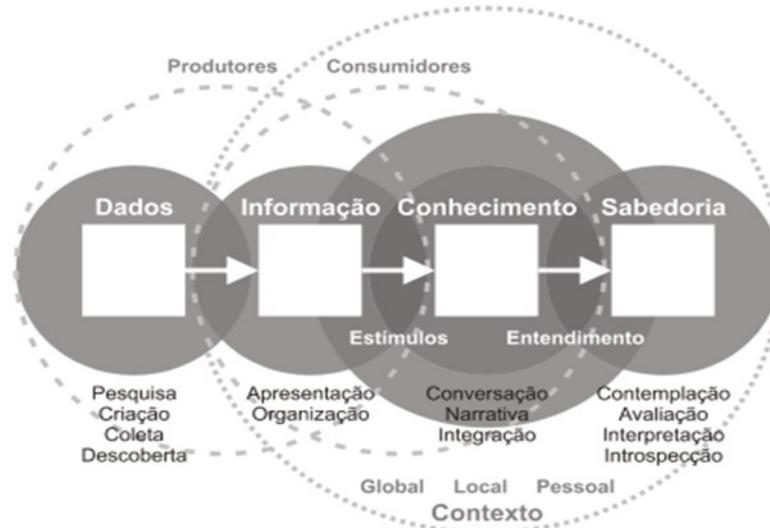
Davenport e Prusak (1998) afirmam que ao contrário dos ativos materiais que diminuem à medida em que são utilizados, os ativos do conhecimento aumentam com o uso. Uma vez transferido ele permanece com o emissor e também enriquece o receptor, fazendo assim com que o conhecimento se multiplique continuamente. O conhecimento é um ativo intangível, é notável que não se deprecia, porém pode se perder com o tempo. Com isso a retenção e compartilhamento de qualidade é primordial para que esse processo seja efetivo e tenha maior recorrência.

O valor do conhecimento não se tem como uma novidade, entretanto a novidade é a carência de gerenciamento durante a utilização do conhecimento nas organizações (BASSANI et al. 2003). Mantendo o raciocínio, Terra (2000, p.32) menciona que:

O recurso “conhecimento” precisa ser constantemente realimentado, renovado e reinventado. Caso contrário, posições e vantagens adquiridas serão rapidamente perdidas para novos e velhos competidores mais inovadores, criativos e eficientes.

O conhecimento necessita de desenvolvimento constante, e deve estar protegido e estimulado sucessivamente. Quanto menor for o esforço para aplicar e renovar o conhecimento, mais fácil será a desatualização e depreciação do mesmo. Visto que quanto menor for a utilização do conhecimento na rotina da organização e fomentação pelos indivíduos, maiores as probabilidades de que a defasagem e desestruturação da informação ocorreram (TERRA, 2000). O conceito pode ser apresentado na Figura 2.

**Figura 2 – O contínuo do entendimento**



Fonte: Adaptado de Sherdroff (2000).

### 2.3.2.1 Dados

Anterior a construção e elaboração do conhecimento é necessária a aquisição dos dados e a estruturação destes, em informação. Por vezes tem-se a ideia de que para existir e chegar ao ato de conhecimento é preciso inicialmente do elemento

principal conhecido como dado, seja ele um axioma, um princípio lógico ou uma impressão sensível (FERREIRA et al., 1999). O dado, propriamente dito, pode ser algo que ainda não foi elaborado e construído, aquilo que existe no imediato sem que haja sua estruturação e compilação. Para alguns, o conceito de dado é tido como uma coleção de fatos distintos e objetivos, que são obtidos a partir da observação de acontecimentos e eventos do cotidiano (DAVENPORT E PRUSAK, 1998).

Também, pode-se entender dado como um termo onde o papel é essencial para a formação da informação e do conhecimento. Porém ao analisar de forma isolada, sem que seja aplicado um significado e, objetivo, obtém-se estruturas de valor semântico básico (qualitativo ou quantitativo) onde sua significância e o seu valor não sejam expressivos. Conforme esses dados vão sendo ordenados e organizados para que sejam trabalhados de alguma forma, apresentam capacidade de serem transformados em informações. Essa etapa só é capaz de ser alcançada com esforço de processamento para que, onde os dados isolados não tivessem valor significativo, agora possuam um valor adicional (STAIR; REYNOLDS, 2002).

### *2.3.2.2 Informação*

Após a coleta, identificação e obtenção dos dados é tida a possibilidade desta se organizar na forma de informação. Sendo constituída pelo ato ou efeito de informar-se, ou então, a ação de adquirir conhecimento sobre algo, instruir-se ou inteirar-se sobre algo ou alguma coisa (FERREIRA, 1999). Para Drucker (2001), a informação é aquilo que pode ser constituído por dados, desde que estes sejam interpretados, tenham propósito e relevância sobre determinado assunto ou cenário. Mattos (2010) reforça essas ideias ao relacionar a interpretação do indivíduo que está analisando os dados diretamente com o processo de criação da informação.

A transformação dos dados de forma individual pode gerar informações com grande e sem nenhuma utilidade, cabendo ao indivíduo que realiza o processamento dos dados estabelecer seus objetivos e interesses para que estas informações sejam úteis. A informação pode ser conceituada como um quase sinônimo do termo fato, um complemento do que já se conhece, a matéria-prima do conhecimento. Ou seja, aquilo que é modificado com o mundo exterior e não apenas obtido passivamente e, que diminui a indecisão em determinada situação (MCGARRY, 1999).

### 2.3.2.3 Conhecimento

O conhecimento tem início na mente dos conhecedores. Nas empresas costuma-se estar difundido em processos, práticas, rotinas, normas, e não somente em documentos e repositórios DAVENPORT e PRUSAK (1998). O conhecimento é uma habilidade pertinente as pessoas. É um processo humano, dinâmico de justificativa conforme as crenças, objetivos e obrigações pessoais do detentor de conhecimento. É uma função de atitude ou intenção específica, ação e significado (NONAKA, 1994; NONAKA; TAKEUCHI, 2008).

Por definição, o conhecimento é o conjunto de cognição e habilidades que um indivíduo utiliza para solucionar problemas. Ele engloba tanto a teoria quanto a prática, as regras do dia a dia e as orientações sobre como proceder em diferentes situações, composto por dados e informações (PROBST, RAUB e ROMHARDT, 2002).

Como melhor forma de estabelecer e visualizar a distinção entre dado, informação, conhecimento e suas diferenças, o Quadro 44 é apresentado.

**Quadro 4 – Diferenças entre dado, informação e conhecimento**

<b>Dado</b>	<b>Informação</b>	<b>Conhecimento</b>
Observações sobre o estado do mundo	Dados dotados de relevância e propósito	Informação valiosa da mente humana. Inclui reflexão, síntese, contexto
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Facilmente estruturados;</li> <li>- Facilmente obtidos por máquinas;</li> <li>- Frequentemente quantificados;</li> <li>- Facilmente transferíveis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Requer unidade de análise;</li> <li>- Exige consenso em relação ao significado;</li> <li>- Exige necessariamente a mediação humana.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De difícil estruturação;</li> <li>- De difícil captura em máquinas;</li> <li>- Frequentemente tácito;</li> <li>- De difícil transferência.</li> </ul>

Fonte: Adaptado de Davenport e Prusak (1998)

## 3 DESENVOLVIMENTO DO ESTUDO

Este trabalho utilizou como metodologia para avaliação da curva de aprendizagem em empresas, a aplicação de um questionário e interpretação dos resultados obtidos. O método de procedimento adotado para este trabalho foi o

quantitativo estatístico, no qual utiliza-se da aplicação de estatística descritiva básica. Desta forma são identificadas as informações relevantes sobre os fatos e as variáveis, permitindo o cruzamento das respostas obtidas e a verificação de hipóteses (MOREIRA, 2016).

Com o objetivo de responder à questão do problema, um questionário, foi desenvolvido e aplicado aos funcionários de uma empresa do setor de TI, com atividades destinadas a desenvolver soluções para empresas que atuam no mercado de crédito consignado. As operações vão desde gerenciamento de funcionários até integrações com bancos, pagamento de comissão, entre outros. Durante os meses de outubro a novembro de 2022. Buscou-se assim, avaliar como a empresa compreende a curva de aprendizagem e quais ações são realizadas para seu melhor desempenho (WELCHEN, MUKERNDI, FACHINELLI e PEDRO (2022).

Prévia à aplicação do questionário, os colaboradores entrevistados foram orientados sobre o objetivo da pesquisa e a destinação de suas respostas. Foi evidenciado que estas ocorreriam em caráter sigiloso, sem associação pessoal, e que não seriam utilizadas pela empresa como forma de equiparar equipes ou atividades afins. Também foi esclarecido que o objetivo foi puramente o de mapear práticas, técnicas e ferramentas que atualmente são utilizadas no mercado de trabalho e cruzar estas informações com as informações encontradas na literatura (GÜNTHER, 2003).

O questionário foi desenvolvido e executado em formato eletrônico, entregues aos entrevistados via e-mail com permissão de acesso por meio de *link*. Este foi gerado utilizando o *Google Forms*, uma ferramenta gratuita e eficaz para este tipo de análise. Durante a realização da pesquisa, a mesma permaneceu disponível pelo no endereço web:

- <https://docs.google.com/forms/d/10borZwtJLUldiXPTY96AJxdHzAB9-9MNHl7qLhwFsCk/edit?ts=6377e810>.

O procedimento de desenvolvimento do questionário foi dividido em duas categorias, a primeira para caracterização do entrevistado e a segunda para entendimento dos processos e atividades desenvolvidas pela empresa. Ao final do período determinado para respostas, o questionário foi encerrado. As respostas obtidas deram origem à resultados gerados pela própria ferramenta do *Google Forms*. A partir destes resultados, conclusões sobre os mesmos foram gerados com base nos gráficos de representatividade de cada uma das respostas geradas pelos entrevistados.

### 3.1 ESTUDO DE CASO: contexto do setor de tecnologia.

Um estudo realizado por empresas de tecnologia no setor de recursos humanos aponta que no ano de 2020 o mercado de tecnologia teve uma alta de 25%, sendo considerado como uma alta significativa no mercado de tecnologia e serviços digitais. A Associação das Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação (BRASSCOM), estima que até 2025 a demanda por profissionais na área de tecnologia seja de quase 800 mil pessoas. Atualmente o Brasil forma cerca de 50 mil profissionais por ano, ou seja, para que a meta seja atingida mais de 150 mil profissionais/ano devem iniciar no mercado de trabalho. Considerando essa atualização do mercado e alta demanda, o mercado encontra-se aquecido e com diversas oportunidades (DA COSTA, 2021). A Microsoft também realizou pesquisas em 2022, com mais de 30 mil entrevistados, onde apontam que 44% destes planejam mudar de emprego, migrando para o setor de tecnologia.

Quanto a faturamentos, o apresentado pelo setor de tecnologia brasileiro foi de R\$ 426,9 bilhões no ano de 2020, o que representa cerca de 5,6% do PIB. Esta distribuição de faturamento é apresentada pelos estados, onde São Paulo conta com 48,4%, com cerca de R\$ 206 bilhões. O estado do Rio de Janeiro (10%), Minas Gerais (6,3%) e Rio Grande do Sul (5,4%) aparecem na sequência. Quando comparado com o ano de 2019, o faturamento do setor no país apresentou alta de 5,4%, com os maiores crescimentos no Tocantins (17,6%), Maranhão (15,9%) e Alagoas (15,4%). No ranking de faturamento, Santa Catarina aparece na sexta posição com faturamento de R\$ 19,8 bilhões e em comparação com 2019, houve aumento de 4,9%. O faturamento total, o setor representa 6,1% do PIB catarinense (ACATE, 2021).

O Brasil conta com 422,3 mil empresas atuando no setor de tecnologia. Cerca de 85 mil a mais em comparação com 2019, representando crescimento de 25,1% no período (ACATE, 2021). Considerando o estado de Santa Catarina, este foi considerado o sexto maior polo de tecnologia do Brasil em número de empresas, representando 4,4%, em 2021. No estado, entre 2018-2020, o número de empresas no setor correspondeu a 60,9%, superior à média nacional que foi de 55,5%, sendo abertas 6,7 mil.

Concluindo, entre os anos de 2015 e 2020 a expansão do setor em Santa Catarina foi de 63,2%, Paraná de 39,6% e 35, 1% no Amazonas. Quanto aos

colaboradores, as empresas no Amazonas contam em média com 69 colaboradores, acima da média brasileira que é de 18 profissionais por empresa, em Santa Catarina a média é de 17 por empresa (ACATE, 2021).

Entretanto, apesar deste crescimento há um crescente movimento de rotatividade de colaboradores, promovendo a perda e o desperdício de conhecimentos essenciais aos produtos e serviços de tecnologia. Um dos principais fatores atrelado à essa rotatividade dos funcionários de empresas de tecnologia é a crescente procura pela área, gerida pelo conceito de oferta e demanda. A escolha do funcionário também é influenciada pelo salário e os benefícios oferecidos pela empresa, como plano de saúde e vale alimentação. Em contrapartida, empresas onde não são visualizadas perspectivas de crescimento e reconhecimento, podem acelerar a saída do funcionário. Visto que os funcionários bem capacitados estão em busca de reconhecimento, quando não há valorização, estes tendem a buscar alternativas no mercado (GEEKHUNTER, 2022).

### 3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A análise foi intencional e escolhida por acessibilidade do autor. Segundo Costa (2005), define-se por população qualquer conjunto de informações que tenham, entre si, ao menos uma característica comum. O autor também atribui que a definição de amostra se constitui em uma redução da população a dimensões menores, sem que haja a perda das características essenciais.

Para este trabalho a população do escopo foi definida conforme a empresa analisada e elementos estatísticos descritivos utilizados para descrever e avaliar o conjunto de dados da amostra que respondeu ao questionário. O questionário foi aplicado a uma amostra de 70% dos funcionários da empresa, visto que a grade total conta com 49 colaboradores. Objetivou-se que fosse possível aplicar um censo, ou seja, que população e amostra fossem idênticas. Entretanto, como este fato não foi possível, o desenvolvimento dos resultados se deu com base na amostra obtida.

Conforme Moreira (2016) geralmente, neste tipo de análise, o percentual médio de resposta dos colaboradores em questionários online é de 20%. Neste estudo a mínima foi atendida, visto que 70% dos colaboradores da empresa responderam ao questionário, evidenciando elevada confiabilidade nos dados gerados.

O questionário foi aplicado para toda a empresa, incluindo cargos de gerência, supervisão, desenvolvimento, funcionários com menor experiência e/ou em treinamento. Assim, foram identificadas características demográficas dos colaboradores, além do conhecimento dos procedimentos adotados pela empresa, além da difusão de informações.

### 3.3 COLETA DE DADOS

Questionários consistem em elencos de perguntas cujas são apreciadas e submetidas a certa quantidade de pessoas que objetivam a obtenção de respostas para a coleta de informações (FACHIN, 2001). Para o questionário desenvolvido, as questões elaboradas contaram com textos claros e objetivos de rápida associação, de forma em que o colaborador se mantivesse atento durante a resposta.

Para o desenvolvimento do questionário foram determinadas 26 perguntas, com respostas de múltipla escolha para que o colaborador se sentisse confortável para responder. Neste estudo não foram definidas somente perguntas múltipla escolha de seleção única ou múltipla seleção. Durante a coleta de dados todas estas informações foram armazenadas, sem nenhum tratamento ou análise. Em nenhum momento da pesquisa os colaboradores tiveram acesso às repostas de terceiros ou a possibilidade de refazer o questionário. Esta decisão foi tomada para que não houvesse tendência de respostas em nenhuma das perguntas.

### 3.4 QUESTIONÁRIO

O questionário (APÊNDICE A) foi dividido em dois blocos de questões, o primeiro diz respeito às características pessoais dos colaboradores, para delimitação do perfil; o segundo grupo é destinado à mensuração dos processos utilizados pela empresa.

Estas respostas visam compreender e mensurar da melhor forma a metodologia de aprimoramento dos processos educacionais e difusão de informações e conhecimentos utilizadas pela empresa para que seja possível cruzar as informações coletadas com os colaboradores analisando, com auxílio da literatura, quais práticas, técnicas e ferramentas podem influenciar positivamente no impacto na

curva de aprendizagem. A quantidade de alternativas de respostas variou conforme necessidade de entendimento da variável, com número mínimo de quatro.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo são apresentados os resultados obtidos através da implementação do questionário na empresa do setor de TI. Os dados extraídos foram responsáveis por obter conhecimentos sobre a amostra analisada e representam parcialmente a população.

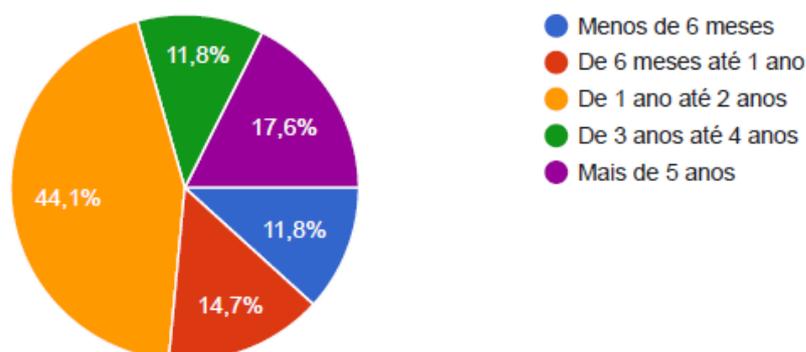
As respostas foram analisadas estatisticamente para que pudessem ser relacionados com o espaço amostral. A amostra conta com 34 respondentes no total e a apresentação destes ocorre na ordem em que foram descritos no questionário.

### 4.1 CARACTERIZAÇÃO DOS COLABORADORES

Inicialmente são apresentadas as respostas que condizem à caracterização dos colaboradores, como forma de identificar a amostra. A idade dos respondentes é de 38,2% para aqueles entre 21 e 25 anos; 29,4% entre 26 e 30 anos; 23,5% entre 31 e 35 anos e 8,8% acima de 35 anos. Nenhum dos colaboradores entrevistados possui menos de 20 anos.

Quanto ao tempo de trabalho na empresa, as respostas apresentaram elevada variabilidade, o que se mostrou interessante para o estudo (Figura 3).

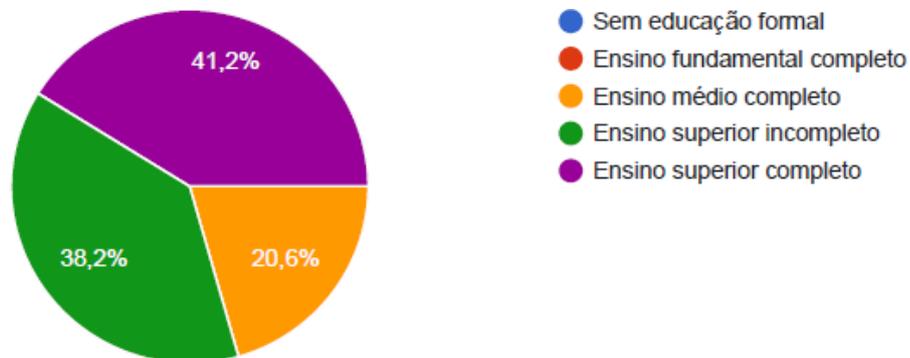
Figura 3 – Tempo de trabalho dos colaboradores na empresa



Mais de 40% dos colaboradores possuíram entre 1 e 2 anos de empresa, o que confere elevada confiabilidade às respostas. O tempo de experiência na empresa e a convivência entre os colaboradores e os processos é benéfico, do ponto de vista de familiarização para o estudo.

Outro fator de boa relação para o estudo se mostra quanto ao grau de escolaridade dos colaboradores. A variabilidade das respostas (Figura 4) possibilitou que fossem identificadas as necessidades e aptidões dos colaboradores em suas diferentes percepções sobre os processos.

Figura 4 – Grau de escolaridade dos colaboradores na empresa

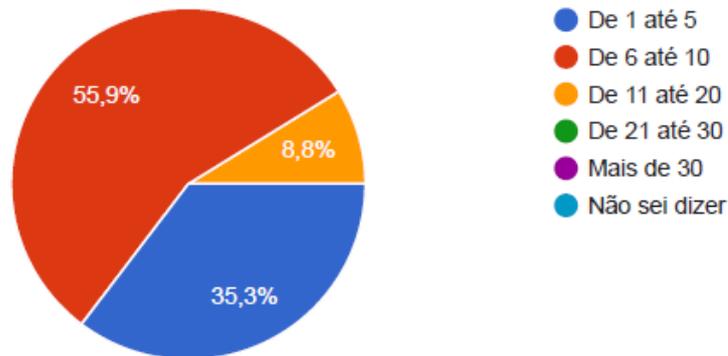


O grau de escolaridade diverso também pode ser considerado um ponto positivo para a empresa, visto que valoriza os colaboradores e suas oportunidades. O aprimoramento escolar dos colaboradores desde o início da carreira na empresa não foi avaliado neste estudo. Entretanto, devido ao tempo de trabalho, pode ser realizada esta associação, se for considerado o tempo médio para a conclusão de cada fase. Assim, também é possível inferir que a empresa atua como forma incentivadora aos colaboradores, para que estes busquem aprimoramento.

#### 4.2 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

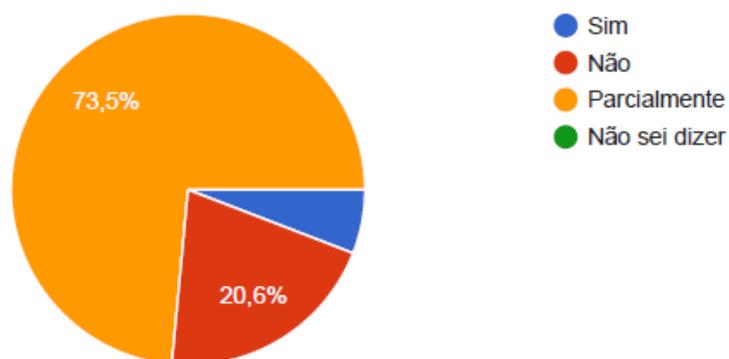
O segundo grupo de respostas, diz respeito à aptidão dos colaboradores com a empresa e sua forma de aprendizagem com os processos aplicados. A primeira resposta deste segundo grupo, é relacionada a equipe e setor de trabalho na empresa, conforme Figura 5.

Figura 5 – Quantificação de equipes e setor dos colaboradores na empresa



As respostas apresentadas indicam que a empresa é composta relativamente por equipes pequenas, com até 10 pessoas. Nenhuma resposta foi correspondente a não sabe dizer qual sua equipe, o que confere à empresa boa integralidade entre os colaboradores visto que todos conhecem sua equipe completamente. Caso houvesse equipes muito grandes, este fator poderia ocorrer, também visto a rotatividade ocasionada nas empresas de tecnologia (GEEKHUNTER, 2022). Equipes pequenas e integradas são benéficas ao processo de aprendizagem dos colaboradores, pois corroboram com o sanar de dúvidas e troca de informações. A troca de informações entre os processos e a comunicação entre equipes apresentou resultados que necessitam de cautela, conforme a Figura 6.

Figura 6 – Comunicação interna de processos entre os colaboradores na empresa

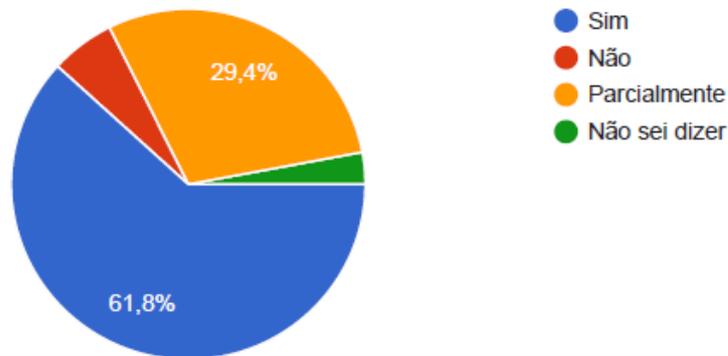


Quanto aos colaboradores, 20,6% responderam que o processo não ocorre de forma clara e objetiva entre os setores e equipes. A resposta de mais de 70% dos colaboradores indicou que esta troca ocorre de forma parcial, indicando que a empresa necessita melhorar sua troca de informações. Apenas 5,9% dos colaboradores responderam que a troca de informações ocorre de forma clara e objetiva. Como estes resultados não foram associados ao tempo na empresa, não foi

realizada a correlação para identificar se os funcionários que responderam “sim” são os que possuem mais tempo de empresa. Também é possível que grande parte destas respostas possa ser associada a características pessoais dos colaboradores, como a busca individual por respostas.

Também foi verificado se há na empresa a característica de incentivo aos colaboradores dos cargos de liderança no sentido de documentar e registrar o conhecimento existente na empresa. Conforme a Figura 7, mais de 60,0% dos colaboradores evidenciam que há este tipo de incentivo.

Figura 7 – Incentivo dos cargos de liderança aos colaboradores na empresa



Cerca de 30,0% dos colaboradores responderam que analisam que os cargos de liderança apresentam incentivos de forma parcial. Dentre a amostra, apenas 5,9% dos colaboradores responderam que não há este incentivo. Desta forma, a empresa poderia intensificar seus processos de difusão de conhecimento entre os colaboradores, provido dos diversos cargos e níveis de liderança.

A difusão e armazenamento de conhecimento pela empresa é uma das atividades que deve ser aprimorada (Figura 8), bem como a disponibilidade da base de conhecimento (Figura 9). Não foram objetivadas a apresentação das formas de armazenamento utilizadas pela empresa.

Figura 8 – Eficácia do armazenamento do conhecimento na empresa

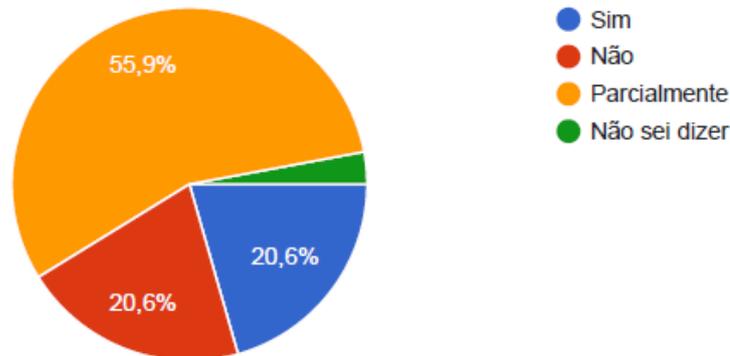
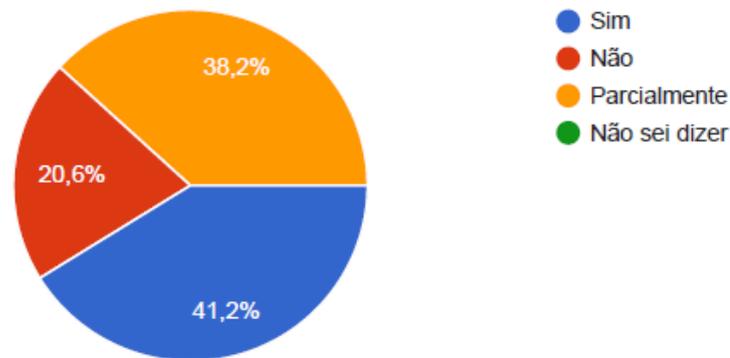


Figura 9 – Disponibilidade da base de conhecimento na empresa

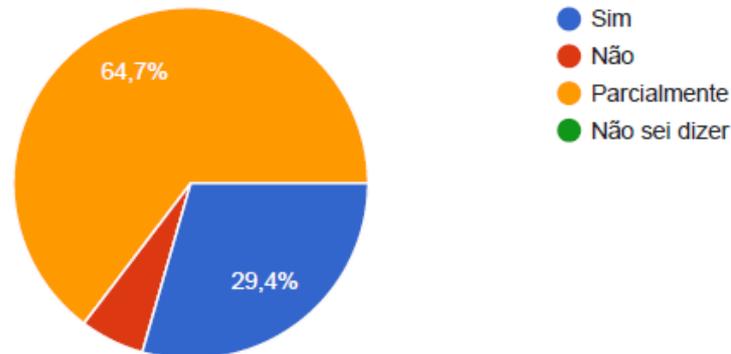


Na Figura 8, a armazenagem de conhecimento é eficiente e confiável parcialmente por 55,9% dos colaboradores. Cerca de 20,6% destes responderam que consideram que a forma utilizada não ocorre de maneira eficaz. Quanto a disponibilidade, mais de 40% dos colaboradores confirmam a ampla disponibilidade do conhecimento armazenado na empresa (Figura 9). Uma grande parcela dos colaboradores, entretanto respondeu que este tipo de compartilhamento ocorre de forma parcial (38,2%). É interessante ressaltar que a porcentagem de respostas que apontam que não há disponibilidade de conhecimento para todos os funcionários se manteve aos que consideram que a armazenagem dos mesmos não é confiável, ou seja, 20,6% (Figura 8). Assim, o foco da empresa deve ser dado sobre a parcela que respondeu “parcialmente”, para compreender quais as deficiências observadas por estes, visto que a porcentagem dos que confiam e desconfiam é bem similar.

A busca por informações sobre os processos e informações da empresa e sistema, caso necessário, também foi avaliada pelos colaboradores. Esta pergunta se faz importante visto que a resolução de problemas e adversidades que possam surgir, será minimizada de forma imediata à medida em que são obtidas as respostas. A

resposta dos colaboradores se mostrou satisfatória, conforme Figura 10, onde apenas 5,9% responderam que não sabe onde buscar as informações.

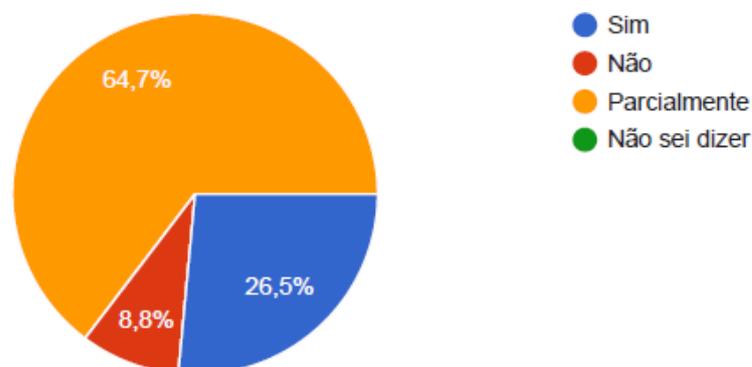
Figura 10 – Busca de informações sobre os processos na empresa



Mesmo que 64,7% dos colaboradores entrevistados tenha respondido que sabe parcialmente onde buscar este tipo de informações, isto indica que não há total informalidade.

Também foi perguntando se os colaboradores possuem conhecimento sobre como, o que, porque e onde as informações e conhecimentos devem ser armazenados. Novamente a maioria dos entrevistados respondeu que tem conhecimento sobre onde estas informações estão armazenadas, mesmo que de forma parcial (Figura 11).

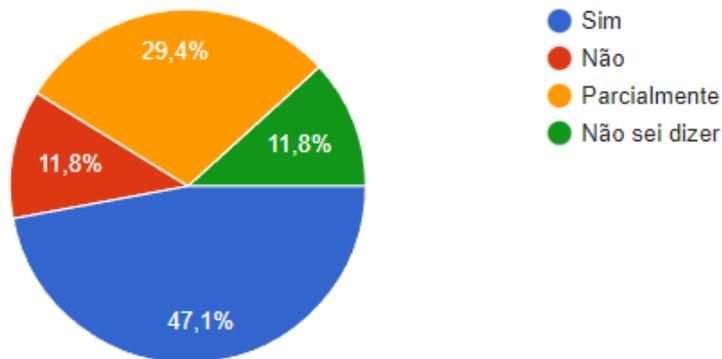
Figura 11 – Conhecimento sobre armazenagem de informações na empresa



De modo geral, mais de 90,0% dos colaboradores possuem esse conhecimento sobre o armazenamento de conhecimento e é capaz de realizar esta busca, caso necessário. Assim, mais uma vez um sinal de alerta deve ser observado pela empresa, pois a difusão de conhecimento é essencial para o aprimoramento pessoal e empresarial.

Os colaboradores também foram indagados sobre os sistemas utilizados para registro e consulta de informações na empresa e se estes são julgados suficientes para o armazenar os dados de forma fácil (Figura 12). Neste quesito houve bastante variabilidade entre as respostas, visto que as quatro opções de respostas foram apresentadas.

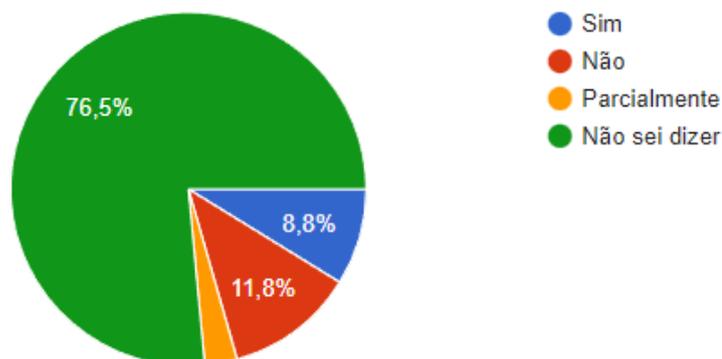
Figura 12 – Suficiência do sistema de registro e consulta de informação



Do ponto de vista positivo, mais de 70,0% das repostas se mostraram positivas. Entretanto, a empresa pode utilizar com cautela a resposta de 11,8% dos colaboradores, que não sabem dizer onde há este tipo de informação e qual a forma de se realizar a busca. A mesma parcela de colaboradores respondeu que os sistemas de registro e consulta não são suficientes, ou seja, deve-se ter atenção quanto ao treinamento dos colaboradores e formas de intensificar estes acessos.

Quanto as informações mais importantes da empresa, a documentação, treinamento etc., os colaboradores foram questionados sobre a existência de cópias de segurança (Figura 13).

Figura 13 – Existência de cópias de segurança de documentação e treinamentos

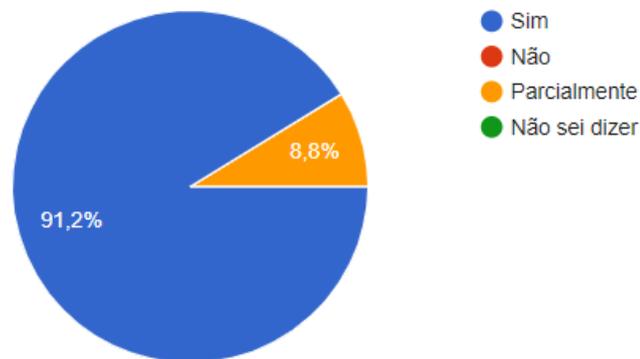


A empresa deve realizar a análises sobre os dados apresentados pelos colaboradores, visto que 76,5% responderam que não sabe dizer se há estas cópias.

Apenas 8,8% dos colaboradores responderam que existem cópias de segurança. Desta forma, na interpretação do autor, a empresa necessita melhorar a divulgação destas informações, ou, caso realmente não haja cópias, providenciá-las. A perda de documentação e treinamentos pode afetar fortemente o desenvolvimento da empresa por um longo período.

Mesmo que grande parte dos colaboradores tenha respondido que não sabe se há cópias de segurança para as informações, estes responderam que as informações armazenadas são importantes (Figura 14).

Figura 14 – Importância do armazenamento das informações e conhecimentos



Em maioria, os colaboradores confirmaram a importância do armazenamento das informações e conhecimentos, com 91,2%. O restante, 8,8% responderam que parcialmente há importância nestes armazenamentos. Este resultado remete à empresa de que a informação que os colaboradores têm acesso são julgadas importantes. Desta forma, caso haja maior divulgação de conhecimentos, este percentual pode aumentar e ser difundido entre todos da empresa.

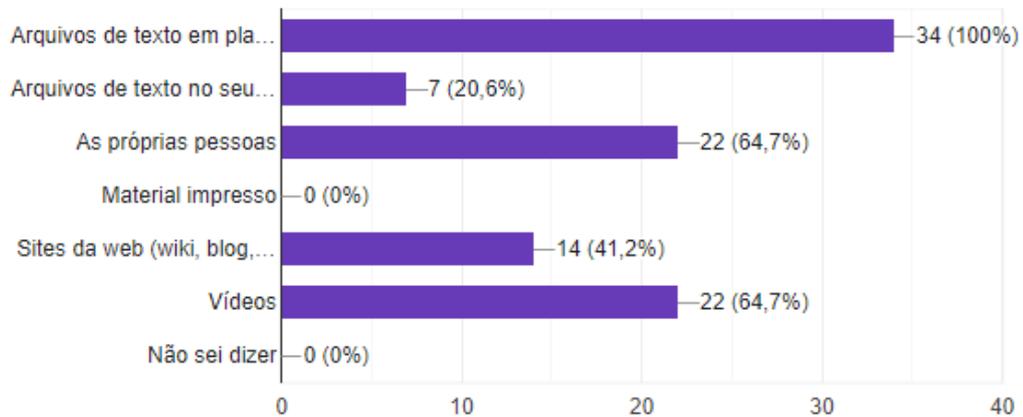
#### 4.2.1 Armazenamento de informações e conhecimentos

O método de armazenamento de informações e conhecimentos utilizados pela empresa se mostra como uma variável muito interessante de ser analisada. Esta identificação proporciona à equipe a mensuração de qualidade de suas técnicas e da difusão de informações, visto que alguns processos apresentam maior confiabilidade do que outros.

Neste item, as questões permitiam a resposta de mais de uma alternativa, o que possibilitou maior detalhamento por parte dos funcionários. Conforme a Figura 15, 100% dos colaboradores responderam que a ferramenta mais utilizada é a de

arquivos de texto em plataformas de armazenamento digital. Nenhum dos colaboradores respondeu que o armazenamento ocorre em material impresso.

Figura 15 – Ferramentas para armazenamento das informações e conhecimentos

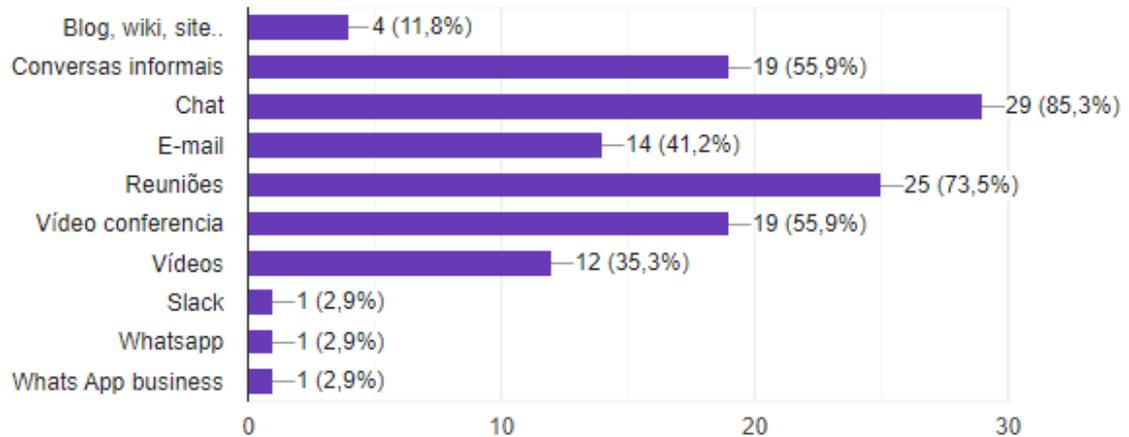


Uma análise dos resultados revela que 64,7% dos entrevistados marcaram como uma das opções o item de armazenamento das próprias pessoas. Há vantagens e desvantagens em depender exclusivamente do conhecimento armazenado nas pessoas. Quando um funcionário deixa a empresa ou se afasta temporariamente, parte do conhecimento pode ser perdido, resultando em lacunas na organização. Podendo levar assim a interrupções operacionais, retrabalho e alguma dificuldade na transferência de conhecimento para novos membros da equipe. Se o conhecimento não for devidamente compartilhado e documentado, a dependência excessiva das pessoas pode tornar a empresa vulnerável a perdas de conhecimento crítico (SILVA, 2019).

A variabilidade de ferramentas utilizadas para o armazenamento de conhecimentos faz com que os colaboradores possam utilizar aquelas que melhor lhes convém. O que ao mesmo tempo se apresenta como benéfico, pode dissipar o conhecimento em diferentes fontes, fazendo com a busca seja dificultada. Este resultado pode ser relacionado com o da Figura 10.

Os meios de comunicação também podem auxiliar a empresa a explorar melhor o conhecimento de cada funcionário e resolver problemas pontuais. Sobre as formas em que há troca de informações, os meios de comunicação são apresentados na Figura 16.

Figura 16 – Meios de comunicação entre a empresa e equipes

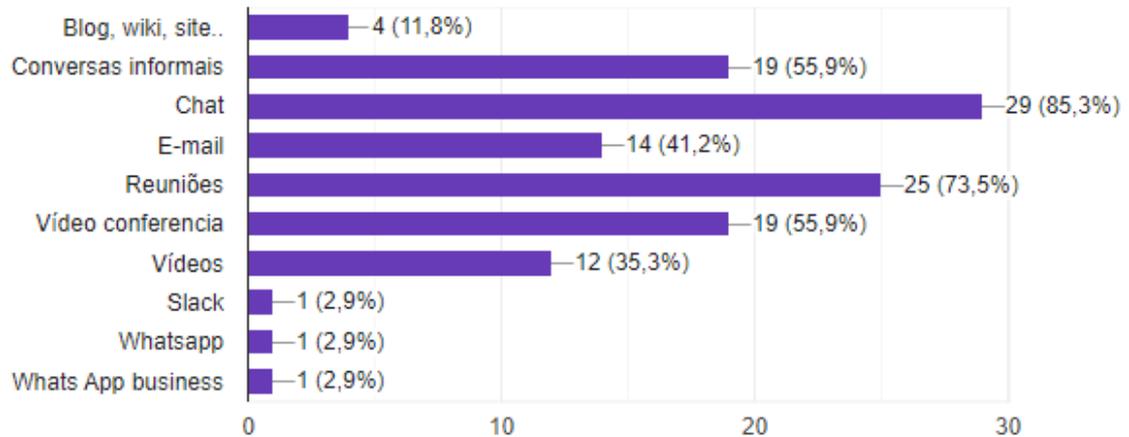


O chat se mostra como uma parcela importante para esta troca de informações, visto de 85,3% dos colaboradores apresentou esta resposta. Reuniões e videoconferências aparecem na sequência, com 73,5% e 55,9%. Ou seja, os colaboradores admitem que a empresa proporciona alternativas de troca de informações de diversas formas, cabendo aos colaboradores sua adaptação.

#### 4.2.2 Compartilhamento de informações e conhecimentos

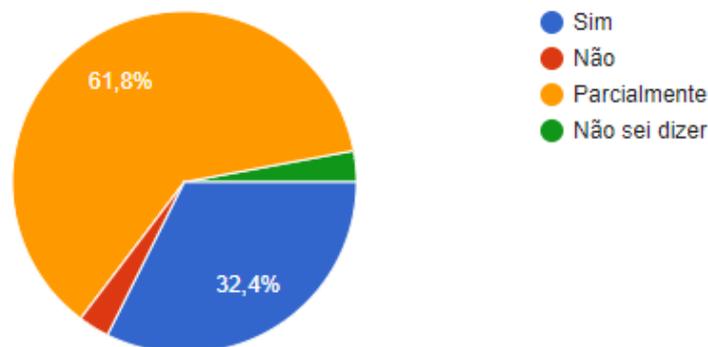
Por vezes, mais importante do que a própria aprendizagem é a forma como os diferentes setores são capazes de transferi-lo entre colaboradores. Essa disseminação de conteúdo é uma das principais ações que devem ser incentivadas nas empresas, para que haja a redução da curva de aprendizagem. Aos colaboradores, também foi perguntado sobre a existência de processos e formas para disseminar o conhecimento adquirido entre os membros. Mais de 60,0% dos funcionários responderam que a disseminação ocorre de forma parcial, conforme resultados da Figura 17.

Figura 17 – Disseminação do conhecimento adquirido entre membros da empresa



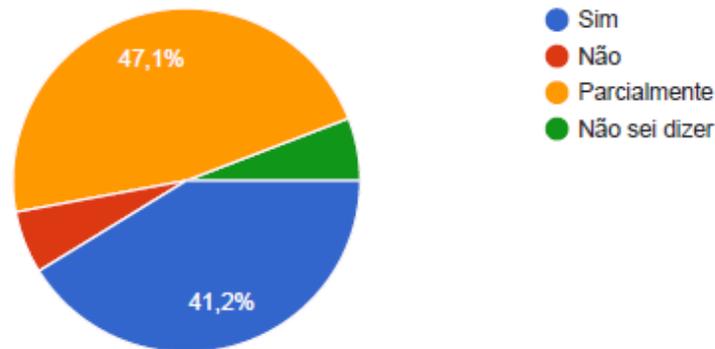
Como forma de interpretação, pode se dizer que a empresa necessita intensificar esta troca de informações, mesmo que 32,4% dos colaboradores tenha afirmado que ela existe. Assim, grande parte dos que responderam "parcialmente" poderia migrar a resposta para a afirmação. A verificação da disseminação de conhecimento deve ser incentivada pelos líderes, para que o conhecimento seja amplamente compartilhado entre os colaboradores. De forma benéfica, quase 80,0% dos colaboradores responderam afirmativamente sobre esta cultura, conforme Figura 18.

Figura 18 – Disseminação do conhecimento entre membros da empresa



Mais uma vez, percebe-se que a empresa apresenta boas iniciativas e que parte de seus colaboradores compreende os processos e as formas de conhecimento. Entretanto, uma parcela deve seguir sendo incentivada a buscar mais conhecimento e informações, ou aprimorar o uso do sistema já implementado. Esta cultura de incentivos por parte da empresa também foi verificada, sobre o ponto de vista de compartilhamento de conhecimento. A Figura 19 apresenta os resultados apresentados pelos colaboradores entrevistados.

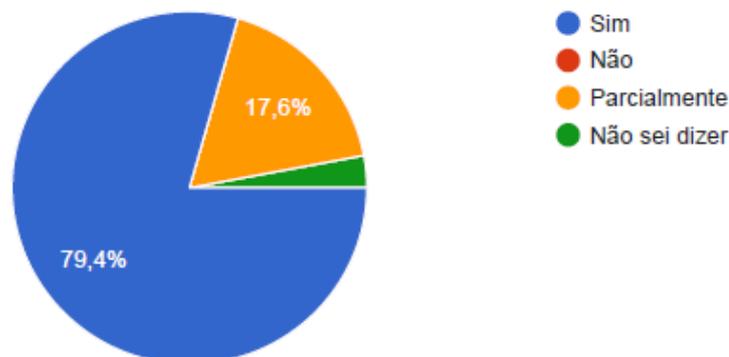
Figura 19 – Cultura e incentivo do conhecimento entre todos da empresa



O resultado obtido pelos colaboradores condiz que a empresa apresenta boas práticas sobre o incentivo para o compartilhamento do conhecimento requerido. Cerca de 41,20% dos colaboradores confirmaram essa atitude e outros 47,10% responderam que ela tida de forma parcial. De modo geral, os resultados mostram que a empresa adota boas práticas quando se trata do conhecimento difundido pela empresa com os funcionários.

Finalizando esta etapa sobre os processos de informação utilizados pela empresa e disseminados entre os colaboradores, foi perguntado sobre a importância destes dados. Praticamente 80% dos colaboradores respondeu que há utilidade nas informações e conhecimento armazenado pela empresa (Figura 20).

Figura 20 – Utilidade das informações e conhecimento armazenados



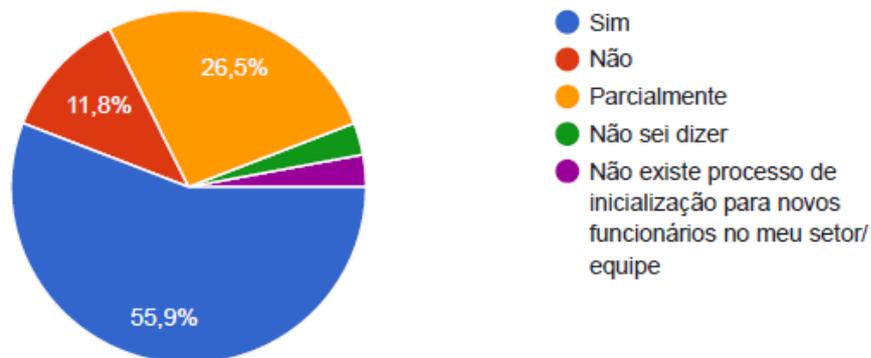
#### 4.2.3 Oferta de treinamentos por parte da empresa

A forma com que a aprendizagem é compartilhada por parte da diretoria com os demais colaboradores, é de extrema importância. Este compartilhamento de conhecimento pode ser realizado de diversas formas, como treinamentos, orientações

e protocolos de processos. Desta forma, com foco no treinamento recebido pelos colaboradores, os mesmos foram questionados sobre em que momento as atividades tiveram início.

Assim, objetivou-se o entendimento das ações aderidas logo após a contratação do funcionário e o nível das informações recebidas. De forma satisfatória, mais de 55% dos colaboradores responderam que receberam treinamentos e orientações de forma imediata após a contratação na empresa, conforme Figura 21.

Figura 21 – Recebimento de treinamento, orientação ou processo de inicialização



Dos colaboradores, cerca de 26,50% responderam que os treinamentos são recebidos de forma parcial, porcentagem que deve ser avaliada de forma criteriosa, visando a melhoria. Por fim, 17,60% dos colaboradores responderam que não houve o recebimento destas informações, sendo destes 2,90% afirmando que não há este procedimento.

Visando explorar mais informações sobre treinamentos, também foi perguntada a visão do colaborador sobre a sua importância no engajamento com a equipe e empresa. De modo satisfatório, mais de 85,0% (Figura 22) dos colaboradores responderam que valorizam esta atividade e sua importância.

Figura 22 –Importância do treinamento e orientação para o engajamento com a empresa/equipe



Percebe-se que há interesse dos colaboradores na execução e recebimento destes treinamentos e orientações por parte dos colaboradores. Assim, este procedimento deve ser amplamente desenvolvido e aplicado pela empresa, como forma de melhoria de suas ações. A necessidade deste empenho por parte da empresa do desenvolvimento dos treinamentos e orientações foi percebido por outro levantamento realizado. Os colaboradores foram questionados sobre a suficiência dos treinamentos e orientações recebidas para o entendimento de processos, informações e o funcionamento da empresa/equipe. Com elevada variabilidade de respostas, esta questão acende um novo alerta, sobre os tipos de procedimentos executados pela empresa, visto que apenas 26,5% dos colaboradores responderam de forma afirmativa (Figura 23). Mais de 67% dos colaboradores responderam que os métodos utilizados são parcialmente satisfatórios ou até mesmo insatisfatórios.

Figura 23 –Suficiência do treinamento e orientação com a empresa/equipe

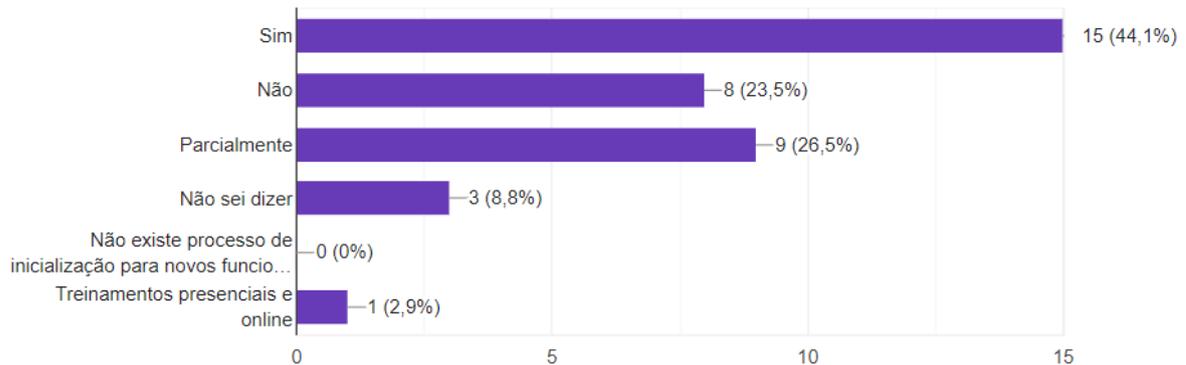


A difusão de conhecimento entre os colaboradores podem ser excelentes formas de aperfeiçoar os treinamentos. Essa característica se dá visto que os

colaboradores entendem as dificuldades dos setores e por vezes podem apontar falhas que não são percebidas pela gerência.

Como forma de observar este comportamento, uma pergunta sobre a possível contribuição dos colaboradores em ações com novas contratações foi realizada. As respostas sobre as contribuições dos colaboradores são apresentadas na Figura 24, onde mais de 44% responderam que existe este auxílio.

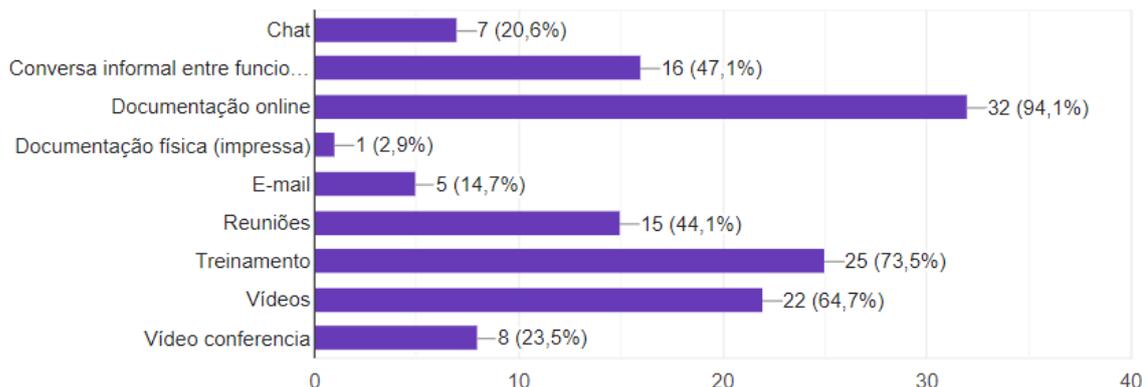
Figura 24 – Contribuições dos funcionários em ações de treinamento e orientação



Havendo o auxílio dos colaboradores nestas ações introdutórias foi observado que o aprimoramento destas pode impactar positivamente e de forma rápida a equipe. Esta predição se dá pela participação já existente de grande parte dos colaboradores. Para finalizar esta etapa sobre os treinamentos, os colaboradores foram questionados sobre o meio pelo qual se dá esta troca de informações.

Conforme esperado, por ser uma empresa de tecnologia, mais de 90% das respostas remeteram à troca rápida de informação via *internet* (Figura 25). Os colaboradores puderam assinalar mais de uma resposta neste caso, para que o amostral correspondesse à todas as alternativas existentes.

Figura 25 – Formas de entendimento de informações e conhecimentos



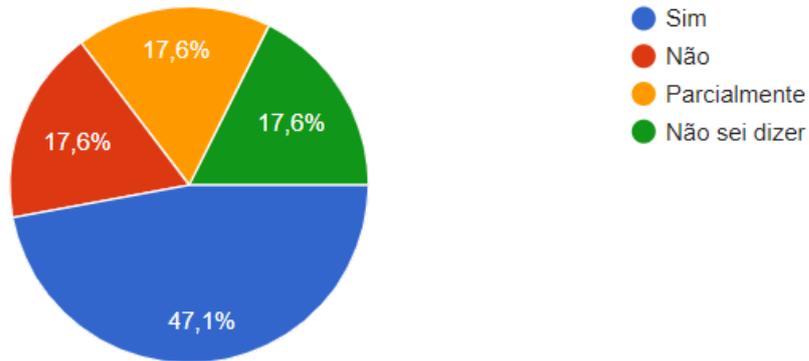
Do ponto de vista dos impactos gerados pela curva de aprendizagem nos processos da empresa, pequenas ações afirmativas podem gerar diferenciais significativos. Teve-se como resultados a colaboração dos colaboradores nas ações, o que facilita o processo de difusão de conhecimentos e treinamentos, assim, um refino surge como essencial.

### 4.3 CAPACITAÇÃO DE COLABORADORES

O conhecimento necessita de desenvolvimento constante, e para isso, podem-se aplicar técnicas de capacitação, treinamento e recursos tecnológicos para facilitação do processo dos colaboradores. O processo de capacitação se torna uma forma de atualização constante sobre tecnologias, que neste meio ocorrem simultaneamente. Este tipo de processo pode ser realizado de diversas formas, comumente difundido em materiais externos como cursos online e presenciais, além de participação em palestras e eventos. Tecnicamente falando, existem infinitas formas de proporcionar à equipe o acesso às melhores e atuais técnicas para desenvolvimento do processo. Sabe-se que a busca pelo conhecimento e aperfeiçoamento também deve partir do colaborador. Entretanto quando há o incentivo e até oferta pela empresa, o processo torna-se natural e propagado com maior facilidade (GEEKHUNTER, 2022).

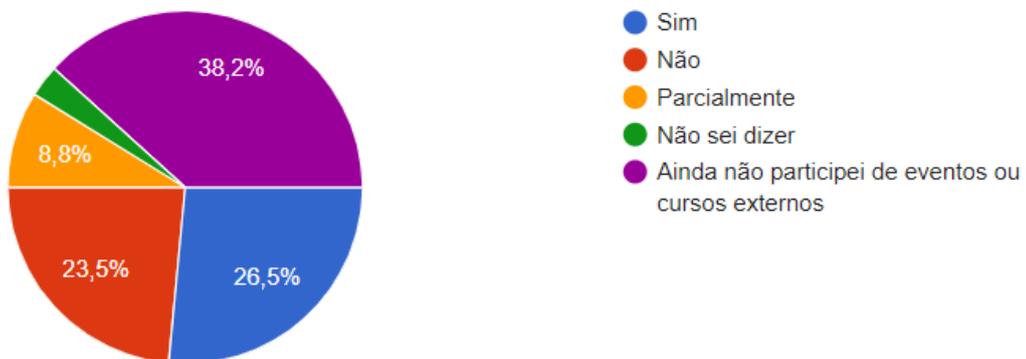
Como forma de verificar esta condição na empresa, os colaboradores foram questionados sobre planos de capacitação como parte do seu desenvolvimento de no seu setor e equipe. As respostas obtidas mostram variabilidade entre as opiniões dos colaboradores, visto que apenas 47,1% responderam afirmativamente. Conforme Figura 26, 17,6% concordaram com cada negativa, mesmo que fosse parcialmente ou não sabendo identificar.

Figura 26 –Planos de capacitação para desenvolvimento no setor e equipe



A falta de planos de capacitação foi uma das ações que necessitam de intervenção imediata por parte da empresa. Outra constatação se deu quando os colaboradores foram questionados sobre o compartilhamento dos conhecimentos obtidos nestes eventos e/ou cursos. Como respostas (Figura 27) cerca de 38% dos colaboradores responderam que não participou destas ações.

Figura 27 –Compartilhamento de informações obtidas em planos de capacitação



Os 32% que participaram de ações desta natureza afirmaram que o conhecimento adquirido foi compartilhado parcialmente, ou nem mesmo foi compartilhado. Esta pequena adesão, cerca de 26,5% indicam a necessidade de rever metas e atividades da empresa.

As ações de divulgação e existência destes planos de capacitação devem estar claras e na agenda geral, para que seja de conhecimento. Havendo esse compartilhamento de informações, troca por capacitação, os procedimentos de aprendizagem tendem a ser otimizados. Conseqüentemente, os processos e atividades realizadas pelos colaboradores ganham agilidade e seguem o padrão esperado. Atividades relacionadas com a difusão de informações podem demandar tempo e equipe treinada. Entretanto, após consolidadas, o processo se torna automatizado e pode ser desenvolvido por colaboradores treinados. A ideia de

execução em cadeia passa a atuar, impactando diretamente a clareza de informações divulgadas tornando a transferência de aprendizagem mais eficiente (SILVA, 2019).

## **5 PROPOSTAS E MELHORIAS DAS PRÁTICAS IDENTIFICADAS NA EMPRESA**

As questões realizadas com os funcionários da empresa de tecnologia sediada em Florianópolis, apresentadas no APÊNDICE A, desempenham papel fundamental na presente pesquisa. Essas respostas foram cuidadosamente analisadas e cruzadas com as práticas técnicas e ferramentas da gestão do conhecimento já identificadas na literatura. Ao avaliar a convergência ou divergência entre as respostas dos funcionários e as práticas identificadas, identificou-se quais as práticas, técnicas e ferramentas mais eficazes para impulsionar a aprendizagem organizacional e promover melhores resultados em termos de desempenho e produtividade para determinada situação. Essa análise contribui para o aprimoramento das práticas existentes e o desenvolvimento de estratégias mais efetivas de gestão do conhecimento.

Foram priorizadas as questões (APÊNDICE A) que obtiveram respostas indicativas de um nível de conhecimento parcialmente ou não satisfatório por parte dos funcionários. Essas respostas refletem áreas nas quais há espaço para melhoria e aprimoramento das práticas, técnicas e ferramentas da gestão do conhecimento utilizadas pela empresa. Ao direcionar as análises para essas questões, buscou-se identificar oportunidades de aperfeiçoamento e desenvolvimento, visando a otimização dos processos de aprendizagem e a maximização do desempenho individual e coletivo. Com base nessas descobertas, foram propostas sugestões concretas e direcionadas para melhorias futuras, alinhadas às necessidades e demandas identificadas pelos próprios funcionários.

### **5.1 PROCESSO DE COMUNICAÇÃO ENTRE OS FUNCIONÁRIOS**

Para que haja melhoria no processo de comunicação entre os funcionários da empresa, é possível utilizar algumas das ferramentas que possibilitam o auxílio no momento da promoção da troca de informações e a aprendizagem contínua. De modo a propor melhorias na questão 5 do questionário aplicado, podem ser citados os itens:

- A implementação de uma base de dados centralizada onde permite que os funcionários acessem de forma fácil e organizada os dados necessários para suas atividades (APO, 2010);
- A utilização de blogs ou wikis colaborativos possibilitam a troca de conhecimentos, procedimentos e boas práticas (APO, 2010);
- O uso de sistemas de gerenciamento de conteúdo facilita a criação e atualização de documentos importantes;
- A adoção de sistemas de chat e videoconferência promovem a comunicação em tempo real, permitindo o esclarecimento de dúvidas de forma rápida (BERGERON, 2003; RAO, 2005);
- As criações de comunidades de prática estimulam a formação de grupos de colaboradores com interesses em comum, proporcionando um ambiente propício para a troca de conhecimentos e experiências (WELCHEN, MUKERNDI, FACHINELLI e PEDRO, 2022);
- A realização de treinamentos e workshops capacitam os colaboradores em relação aos processos da empresa, garantindo que todos tenham o conhecimento necessário para desempenhar suas funções de forma eficiente (WIIG, 2004; RAO, 2005; SERVIN, 2005 apud OROFINO, 2011).

Essas ferramentas objetivam facilitar o acesso e o compartilhamento de informações relevantes, promovendo a colaboração entre os colaboradores. O gerenciamento e a utilização de algumas dessas ferramentas podem fazer com que as empresas fortaleçam sua gestão do conhecimento, promovendo maior disseminação do conhecimento adquirido e redução da curva de aprendizagem dos novos funcionários.

## 5.2 MÉTODOS DE ARMAZENAMENTO DE INFORMAÇÕES

Sobre os métodos de armazenamento de informações utilizados pela empresa, para que estes sejam classificados como eficientes e confiáveis, mantendo a alta disponibilidade, elencou-se as seguintes práticas, técnicas e ferramentas da gestão do conhecimento. As práticas que podem ser utilizadas para que melhorias nas questões 7 e 8 do questionário aplicado, são listas a seguir:

- Base de dados centralizada (Apo, 2010),

- *Blog* ou *wiki* colaborativo (RAO, 2005; Apo, 2010);
- Utilização de portais de conhecimento e um armazenamento organizado de fácil acesso às informações relevantes, pois é mais fácil garantir que os registros estejam atualizados ao centralizar as informações (Rao, 2005; Apo, 2010).
- Sistemas de gerenciamento de conteúdo tornam mais fácil criar, organizar e manter os documentos e as informações atualizados (RAO, 2005; APO, 2010).
- A criação de comunidades de prática e treinamento adequado aumentam a interação entre os funcionários e facilitam a divulgação dos processos da empresa. Garantindo assim, que todos possuam o conhecimento necessário para desempenhar suas funções de forma eficiente (WELCHEN, MUKERNDI, FACHINELLI e PEDRO, 2022 apud OROFINO, 2011).

### 5.3 PROCESSO DE BUSCA PELAS INFORMAÇÕES

Ao questionar sobre a eficiência e eficácia do processo de busca pelas informações e conhecimentos armazenados da empresa e sistema, descritos na questão 9, sugestões encontradas na literatura podem ser citadas, como melhorias:

- Implementar uma busca avançada: Utilizar uma ferramenta que permita aos colaboradores realizar pesquisas mais precisas e eficientes. Isso inclui a utilização de filtros, palavras-chave, *tags* e outros recursos que facilitem a localização de informações específicas (WELCHEN, MUKERNDI, FACHINELLI e PEDRO, 2022 apud OROFINO, 2011).
- Desenvolver um sistema de mapeamento do conhecimento: Criar um sistema que mapeie e organize as informações da empresa, identificando as fontes de conhecimento disponíveis e os responsáveis por cada área ou processo. Isso ajuda os colaboradores a saberem onde procurar informações relevantes, direcionando-os aos especialistas ou recursos apropriados (Apo, 2010).
- Estabelecer uma base de dados centralizada: Consolidar as informações em uma base de dados centralizada, de fácil acesso e atualizada regularmente. Essa base de dados pode ser acessada por meio de um portal do conhecimento ou de uma plataforma online, garantindo que os colaboradores tenham acesso rápido e fácil às informações necessárias (Apo, 2010).

- Realizar treinamentos e capacitações: Capacitar os colaboradores para utilizarem de forma eficiente as ferramentas e técnicas disponíveis para busca de informações. Isso inclui orientações sobre como utilizar a busca avançada, como navegar pela base de dados e como aproveitar as funcionalidades das redes sociais corporativas (WIIG, 2004; RAO, 2005; SERVIN, 2005 apud OROFINO, 2011).

#### 5.4 DISSEMINAÇÃO E COMPARTILHAMENTO DO CONHECIMENTO

Após analisar as questões sobre disseminação, compartilhamento e captura do conhecimento, perguntas número 16 e 17, foram identificadas ferramentas importantes para transformar o conhecimento individual em um ativo organizacional. Algumas dessas ferramentas são os treinamentos, mentorias e entrevistas de desligamento.

- Por meio de treinamentos internos e programa de mentoria é possível transferir conhecimento de profissionais que já possuem um conhecimento maior para os membros mais novos da equipe. Os treinamentos podem atacar tanto habilidades técnicas quanto competências comportamentais para garantir que o conhecimento seja transmitido de forma estruturada e abrangente ajudando a disseminar conhecimentos específicos para o desenvolvimento dos demais funcionários (WIIG, 2004; RAO, 2005; SERVIN, 2005 apud OROFINO, 2011).
- Ao realizar entrevistas de desligamento com funcionários que estão deixando a empresa, é possível capturar o conhecimento que eles adquiriram durante seu tempo de trabalho e garantir que ele seja compartilhado antes de sua saída (BCPR-UNDP, 2007; SERVIN, 2005).

#### 5.5 CULTURA E O INCENTIVO DO CONHECIMENTO

Ao questionar sobre a cultura e o incentivo do conhecimento entre todos os funcionários da empresa, conforme a pergunta número 18, percebeu-se que existem ferramentas da gestão do conhecimento que podem auxiliar no processo, sendo estas:

- Café do conhecimento: onde é possível realizar eventos informais, como cafés ou encontros temáticos, onde os funcionários possam se reunir para compartilhar conhecimentos, experiências e ideias em um ambiente

descontraído e colaborativo (WIIG, 2004; RAO, 2005; SERVIN, 2005 apud OROFINO, 2011);

- Incentivos e reconhecimento, onde reconhecer e valorizar os funcionários que compartilham conhecimento e contribuem para a cultura de aprendizagem, por meio de incentivos e programas de reconhecimento, pode estimular a disseminação do conhecimento na empresa (GEEKHUNTER, 2022).

## 5.6 TREINAMENTOS REALIZADOS NA EMPRESA

Tratando o assunto sobre treinamentos, apresentado nas perguntas 20, 21, 22 e 23, o mesmo ajuda os novos funcionários a compreenderem os aspectos técnicos e culturais da organização. Das ferramentas que podem influenciar mais na etapa de treinamento de um novo funcionário é possível citar alguns itens, entre estes:

- Base de dados bem estruturada pode fornecer informações mais detalhadas sobre os processos, procedimentos e políticas da empresa (Apo, 2010);
- Portais do conhecimento oferecem acesso a materiais de treinamento e documentação relevante (Rao, 2005; Apo, 2010);
- Treinamentos e mentorias proporcionam orientação personalizada compartilhando conhecimentos específicos e auxiliando na adaptação. Já a interação entre funcionários contribui para a aprendizagem prática e a troca de conhecimentos por meio de atividades colaborativas (WIIG, 2004; RAO, 2005; SERVIN, 2005 apud OROFINO, 2011).

O recebimento de treinamentos e orientações é tido como um dos principais fatores que podem proporcionar a redução da curva de aprendizagem em empresas (WRIGHT, 1936). O estabelecimento conciso destas informações pode auxiliar muito o colaborador e conseqüentemente a empresa, desta forma, deve ser vista como prioridade entre as atividades. A apresentação destes resultados, além de conversas e propostas podem ser atividades visadas pela empresa com resultados rápidos. O processo fechado de treinamentos, conhecimentos e sua difusão entre os colaboradores antigos e novos é parte fundamental da redução da curva de aprendizagem. Além disso, a consolidação dos processos facilita novas gestões, supervisões e até o ingresso de colaboradores.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quando se pensa em ambiente de trabalho, espera-se que a qualidade do ambiente seja a melhor possível para que desperte o melhor dos funcionários. O bem-estar dentro da organização, os processos de treinamento, a troca de informações e o reconhecimento pelas atividades é essencial para o bom andamento do sistema da organização. Um dos índices que influi neste desenvolvimento da empresa e a troca com funcionários se dá pela curva de aprendizagem. Diversos processos estão envolvidos no índice e por isso cada empresa responde de uma maneira a aplicação das técnicas. Para analisar o Impacto do uso da Gestão do Conhecimento para a gestão da Curva de Aprendizagem de uma empresa do setor de TI, da cidade de Florianópolis/SC, um questionário foi aplicado aos funcionários. Esta aplicação se estendeu a 34 funcionários, de diversos cargos na empresa. Para a análise dos resultados, categorias de perguntas foram criadas para compreender a caracterização dos colaboradores e da empresa. O grau de capacitação dos colaboradores da empresa também foi avaliado, pelo questionário. Após análise dos resultados obtidos através do questionário, pode-se concluir que a pesquisa atendeu as expectativas investigativas.

Do ponto de vista da caracterização dos colaboradores, a idade dos entrevistados foi bem diversa, assim como o tempo de empresa que variou de 6 meses até mais de 5 anos. Essa variabilidade se mostra positiva para avaliar processos bem consolidados e assimilados pelos colaboradores. A formação dos colaboradores remete a pessoas que buscam se aprimorar e com isso podem alavancar a empresa, pois mais de 38% seguem buscando concluir o ensino superior. Neste quesito, a empresa se mostra uma incentivadora, para os mais de 40% que já possuem essa graduação e para os que seguem o aprimoramento. A valorização profissional auxilia a busca de oportunidades na empresa. Assim, a empresa neste momento se mostra como uma incentivadora para os profissionais novos e experientes.

A segunda análise realizada pelas respostas se deu sobre a empresa, sua caracterização e disponibilização de informações aos colaboradores. Para refinar os dados, esta foi segmentada no armazenamento de informações e conhecimentos, compartilhamento de informações e conhecimentos e ofertas de treinamento por parte da empresa. Conforme respostas, os grupos de trabalho são formados por até 10 pessoas, majoritariamente. Este grupo, relativamente pequeno deveria proporcionar

a maior troca de informações e conhecimentos entre os membros, devido à facilidade de informação. Entretanto, percebeu-se que esta troca e comunicação interna não ocorre simultaneamente, conforme mais de 73% dos colaboradores. A falta da troca clara e objetiva de informações entre os setores e gerência se mostrou como uma dificuldade a ser pontuada. A eficácia no armazenamento do conhecimento foi reconhecida apenas por 20,6% dos colaboradores e a disponibilidade da base de conhecimento, por 41%.

Em contraponto, os colaboradores também foram questionados sobre a existência de incentivo dos cargos de liderança para a documentação e registro do conhecimento. Desta vez, mais de 60% as respostas foram afirmativas, ou seja, a empresa deve aprimorar suas técnicas e materiais para difundir o conhecimento. A afirmação se mantém, quando a busca de processos na empresa deve ser incrementada, uma vez que mais de 64% dos colaboradores responderam que ela ocorre parcialmente. Percebeu-se também um alerta sobre esta documentação da empresa, uma vez que mais de 76% dos colaboradores responderam que não sabe se existem cópias de segurança.

Com relação ao armazenamento de informações e conhecimentos, percebeu-se a necessidade eminente da empresa em aprimorar as técnicas hoje aplicadas. A disseminação do conhecimento adquirido entre membros da empresa é atualmente realizada por mais de oito formas, com destaque para as realizadas de forma *online*. Esta disseminação, entretanto, ocorre de parcialmente para 61,8% dos colaboradores, necessitando aprimoramento. A mesma situação se tem para a cultura e incentivo do conhecimento, que é parcial para mais de 47% dos colaboradores. Assim, mesmo que as informações disponibilizadas sejam válidas e essenciais, caso não sejam de amplo alcance, não resultarão em benefícios.

A última análise da empresa se deu pela oferta de treinamento e suas informações para com os colaboradores. Satisfatoriamente, mais de 55% dos colaboradores responderam que receberam treinamentos e orientações de forma imediata após a contratação na empresa. Estas ações são vistas como essenciais e valorizadas pelos colaboradores, parcela superior a 85%. Mesmo que estas ações sejam fundamentais, muitos responderam que não há suficiência para enfrentamento das demandas do cotidiano da empresa. Esse déficit prejudica muito o andamento dos processos e o funcionamento da empresa, devendo ser aprimorado de forma emergencial.

Por fim, a capacitação dos colaboradores foi verificada no que tange o desenvolvimento pessoal e em equipe. Este tipo de processo pode ser realizado por meio de materiais externos como cursos e participações em palestras e eventos. Por vezes estas ações aparentam reduzir produtividade, devem ser incentivadas pois a longo prazo tornam-se diferenciais. Com elevada variabilidade, os colaboradores (47,1%) responderam que existem planos de capacitação para os setores e equipes.

Conclui-se que a empresa necessita de aprimoramento na troca de informações de forma emergencial. Sobre o compartilhamento das informações de planos de capacitação, apenas 26,5% responderam afirmativamente, índice considerado baixo. Estes resultados refletem falhas no compartilhamento de informações e de ações capacitivas pela empresa para com os colaboradores. Assim, estes setores necessitam de atenção especial e tomada de decisões para o aprimoramento, pois refletem o dia a dia dos colaboradores.

## 6.1 SUGESTÃO DE TRABALHOS FUTUROS

Após as análises realizadas com base na literatura e exploradas no presente trabalho chegou-se a algumas das práticas, técnicas e ferramentas da gestão do conhecimento, fornecidos pela pesquisa realizada na empresa de tecnologia de Florianópolis. A rápida assimilação de conhecimento e a eficiência operacional se mostrou essencial e a utilização de ferramentas da gestão do conhecimento, cada vez mais relevante. Para aprimoramento deste estudo, são sugeridos temas para realização de trabalhos futuros com aplicação de algumas práticas, técnicas e ferramentas da gestão do conhecimento, sendo estes:

- Base de dados: Implementar um sistema centralizado de armazenamento de informações para facilitar o acesso e compartilhamento de dados relevantes.
- Portais do conhecimento e sistemas de gerenciamento de conteúdo: desenvolvimento de uma plataforma *online* com recursos, documentos e boas práticas, utilizando ferramentas de gestão de conteúdo para garantir a organização e atualização das informações.
- Mapeamento do conhecimento: Realizar o levantamento e registro sistemático do conhecimento existente na organização identificando especialidades, experiências e competências dos colaboradores.

- Treinamentos, capacitações, mentoria e interação entre funcionários: Oferecer programas de treinamentos e capacitações para que os funcionários adquiram as habilidades necessárias e estejam atualizados com as práticas e tecnologias mais recentes. Implementar um programa de mentoria, permitindo que funcionários mais experientes orientem e compartilhem conhecimentos com os novos colaboradores.
- Sistema de busca avançada: Utilizar ferramentas de busca avançada para facilitar a localização e recuperação rápida de informações relevantes para os funcionários.
- Comunidades de prática: Criar grupos de interesse específicos nos quais os funcionários possam trocar conhecimentos e experiências sobre temas relevantes para a empresa.
- Entrevista de desligamento: Realizar entrevistas com funcionários que estão deixando a empresa para capturar e preservar o conhecimento adquirido durante sua passagem pela organização.
  - Colheita do conhecimento: Implementar práticas para identificar, capturar e documentar o conhecimento tácito dos colaboradores, transformando-o em conhecimento explícito disponível para toda a equipe.
  - Aplicação do estudo em empresas que não se restrinjam apenas ao setor de tecnologia, para abranger mais das práticas de gestão do conhecimento e seus potenciais contribuições em diferentes áreas de atuação.
- Análise mais aprofundada dos setores que apresentam maiores deficiências em termos de gestão do conhecimento. Por meio de levantamentos e diagnósticos em diferentes organizações, é possível identificar os setores ou áreas que mais se beneficiariam com a implementação de práticas de gestão do conhecimento.
- Realizar estudos comparativos entre equipes que adotam as práticas técnicas e ferramentas da gestão do conhecimento e equipes que não as utilizam. Isso permite avaliar de forma mais precisa os impactos dessas práticas no desempenho e na curva de aprendizagem das equipes.

## REFERÊNCIAS

ABES. Associação Brasileira das Empresas de Software. **Mercado Brasileiro de Software - Panorama e Tendências**. 2017. Disponível em: <<http://www.abessoftware.com.br/dados-do-setor/estudo-2017--dados-2016>>. Acesso em: Maio de 2018.

ACATE - **Tech Report. Panorama do setor de tecnologia catarinense**. 2021.  
ADLER, Paul S.; CLARK, Kim B. **Behind the learning curve: A sketch of the learning process**. Management science, v. 37, n. 3, p. 267-281, 1991.

AGRELL, P. J.; BOGETOFT, P.; TIND, J. **Incentive Plans for Productive Efficiency, Innovation and Learning**. International Journal of Production Economics, New York, v. 78, n. 1, p. 1-11, 2002.

ALBUQUERQUE, J. C. M. **Sistemas de informação e comunicação no setor público**. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração/UFSC, 2011.

ALVARENGA NETO, R. C. D. D., & BARBOSA, R. R. **Knowledge management practices in the Brazilian organizational context: Toward the management of enabling contexts**. 2007.

ANDERSON, J. C.; NARUS, J. A. **A Model of the Distributor's Perspective of Distributor-Manufacturer Working Relationships**. Journal of Marketing, 48(4), 62-74, 1984.

ANDERSON, J. R. **Acquisition of cognitive skill**. Psychological Review, 1982, 89(4): 369-406.

ANZANELLO, M. J.; FOGLIATTO, F. S. **Curvas de aprendizagem: estado da arte e perspectivas de pesquisa**. Gestão & Produção, v. 14, n. 1, p. 109-123, 2007 a. Disponível em < <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-530X2007000100010> > Acesso em: maio 2018.

ANZANELLO, M. J; FOGLIATTO, F. S. **Alocação de modelos de produtos a equipes de trabalhadores baseada em modelos de curvas de aprendizagem**. Production, v. 15, p. 221-234, 2005.

BASSANI, D. T., NIKITIUK, S; QUELHAS, O. **A empresa como sede do conhecimento**. Revista Produção. v.13. n.2. 2003.

BERGERON, B. **Essentials of Knowledge Management Studies in health technology and informatics**. v. 160, p.1-208. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc. Disponível em <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20841910>, 2003.

BOTELHO, M. P; SOUZA, E. F; FERREIRA, L. F; SIQUEIRA, R. N. **Geração X, Y E Baby Boomers: Um Desafio Atual para uma Organização do Segmento Tecnológico**. Repad, Vol. 2, N. 1, ABRIL/2018.

BROWN, T. **Design Thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas idéias**. Editora Elsevier. p.249. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.  
CASTRO, Cláudio de Moura. **A prática da pesquisa**. 1. ed. São Paulo: Mcgraw-Hill do Brasil, 1977.

CHIAVENATO, I. **Administração nos novos tempos**. Rio de Janeiro: Campus. 1997.

CHOO, C. W. **Information management for the intelligent organization: the art of scanning the environment**. 3rd ed. Medford: Information Today, 2002.

BRASSCOM - Associação das Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) e de Tecnologias Digitais. **Demanda de Talentos em TIC e Estratégia Σ TCEM**. 2021.

<<https://brasscom.org.br/pdfs/demanda-de-talentos-em-tic-e-estrategia-tcem/>>  
Acesso em: Junho de 2023.

CHORLEY, R; HAGGETT, P. **Modelos, paradigmas e a nova geografia**. In: Modelos sócios econômicos em geografia. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos/USP, 1975.

COSTA, S. F. **Introdução Ilustrada à Estatística**. 4. ed. São Paulo: CRAWFORD, Richard. Na era do capital humano. São Paulo. Editora Atlas, 1994.

DA CUNHA, M. A. B. G. **Gestão do conhecimento aplicado a empresas juniores: um estudo de caso na empresa júnior pixel**. Florianópolis: Departamento de Informática e Estatística. Universidade Federal de Santa Catarina. Junho 2018.

DAR-EL, E. M.; RUBINOVITZ, J. **Using Learning Theory in Assembly Lines for New Products**. International Journal of Production Economics, New York, v. 25, n. 1-3, p. 103-109, 1991.

DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. **Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam seu capital intelectual**. Rio de Janeiro. 1998.

DREYFUS, S. E; DREYFUS, H. L. **A Five-Stage Model of the Mental Activities Involved in Directed Skill Acquisition**. CALIFORNIA UNIV BERKELEY OPERATIONS RESEARCH CENTER. 1980.

DIAS, I. A. **Avaliação multicritério de desempenho para gestão de produtos bancários: estudo de caso da unidade tática de uma instituição bancária**. UNISUL, 2016.

DON-USA. **Metrics Guide for Knowledge Management Initiatives Report**. Department of the Navy. p.1-78. 2001.

DRUCKER, P.F.O. **Melhor de Peter Drucker: A administração**. São Paulo, Nobel, 2001.

DUMONT, D. M; RIBEIRO, J. A; RODRIGUES, L. A. **Inteligência pública**  
EYRING, J. D.; JOHNSON, D. S.; FRANCIS, D. J. **A Cross-Level Units-of-Analysis Approach to Individual Differences in Skill Acquisition**. Journal of Applied Psychology, Washington, v. 78, n. 5, p. 805-814, 1993.

ENDEAVOR; ENAP. **Índice de Cidades Empreendedoras**. Brasil, 2021. Disponível em: [https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/6097/1/relatorio\\_ICE\\_2020.pdf](https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/6097/1/relatorio_ICE_2020.pdf). 2021.

FACHIN, O. **Fundamentos de metodologia**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2001.

FERREIRA, A. B. H.; ANJOS, M.; FERREIRA, M. B. **Novo Aurélio, Século XXI: o dicionário da língua portuguesa**. 3. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999.

FLEURY, A.; FLEURY, M. T. L. **Internacionalização e os países emergentes**. São Paulo: Atlas, 2007.

GEEKHUNTER. **Turnover em TI: como reduzir a rotatividade de desenvolvedores da sua empresa - 2022**. Disponível em: <[https://rhtech.geekhunter.com.br/turnover-em-ti-2/#Por\\_que\\_ficar\\_de\\_olho\\_no\\_turnover\\_em\\_TI](https://rhtech.geekhunter.com.br/turnover-em-ti-2/#Por_que_ficar_de_olho_no_turnover_em_TI)> . Acesso em: 09 de Outubro. 2022.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GLOBERSON, S. **Incorporating Forgetting into Learning Curves**. International Journal of Operations & Production Management, Vol. 7 Issue: 4, pp.80-94, 1987.

GRAEMI, A. R.; PEINADO, J. **Administração da Produção (Operação industriais e de Serviços)**. Curitiba: UnicenP, 2007.

GÜNTER, H. **Como Elaborar um Questionário**. Planejamento de Pesquisa nas Ciências Sociais, Nº 01. Brasília, DF: UnB, Laboratório de Psicologia Ambiental, 2003.

IGARASHI, W., RAUTENBERG, S., MEDEIROS, L. F., DOS SANTOS PACHECO, R. C., DOS SANTOS, N., & FIALHO, F. A. P. **Aplicações de inteligência artificial para gestão do conhecimento nas organizações: um estudo exploratório**. Revista Capital Científico-Eletrônica (RCCe) - ISSN 2177-4153, p. 239-256, 2008.

JORGE, T. V; DA COSTA, E. C. **Análise das Modalidades de Contratações CLT E PJ para os Profissionais de Tecnologia da Informação**. Revista Interface Tecnológica, v. 18, n. 2, p. 91-104, 2021.

KANFER, R. **Motivation and individual differences in learning: An integration of developmental, differential and cognitive perspectives**. Learning and individual differences, v. 2, n. 2, p. 221-239, 1990.

KAUFMANN, A. **A ciência da tomada de decisão: uma introdução à praxiologia**. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

KAZI, A. S.; WOHLFART, L.; WOLF, P. **Hands-On Knowledge CoCreation and Sharing : Practical Methods and Techniques**. p.584 pp. Stuttgart, Germany: KnowledgeBoard. Retrieved from <http://www.knowledgeboard.com>, 2007.

KNECHT, G. **Costing, technological growth and generalized learning curves**. Operations Research Quarterly 25 (3), 487e491, 1974.

KOLB, A. D. **Experiential learning: Experience as the Source of Learning and Development**. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hal. 1984.

LEITE, F. C. L. **Gestão do conhecimento científico no contexto acadêmico: proposta de um modelo conceitual**. 2006. Dissertação– Pós-Graduação em Ciência da Informação/Departamento de Ciência da Informação, Universidade de Brasília, 2006.

LEITE, M. O. **A utilização das curvas de aprendizagem no planejamento da construção civil**. Dissertação. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis. 2002.

MATTERA, T. C. Gestão do conhecimento na prática. In: SOUTO, L. F. (Org.) **Gestão da informação e do conhecimento: práticas e reflexões**. Rio de Janeiro: Interciência, 2014.

MCGARRY, K. **O contexto dinâmico da informação**. Brasília: Briquet de Lemos/Livros, 1999.

MEHRA, K.; DHAWAN, S. K. **Study of the Process of Organizational Learning in Software**. Firm in India. Technovation, v. 23, p. 121-129, 2003.

MILLER, J. P. **O milênio da inteligência competitiva**. São Paulo: Editora Bookman, 2000.

MONTEIRO, R. H. B., OLIVEIRA, S. R. B., DE ALMEIDA SOUZA, M. R., & DA SILVA ALCANTARA, A. **O Uso de um Framework para Apoio à Avaliação de Gamificação no Ensino de Gestão do Conhecimento em Engenharia de Software**. In Anais Estendidos do XXI Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital, p. 582-591, 2022.

MOREIRA, A. S. **Características pessoais e decisórias dos gerentes de banco e uso de sistemas de apoio à decisão**. Curitiba. 2016.

NATTER, M. et al. **The Effect of Incentive Schemes and Organizational Arrangements on the New Product Development Process**. Management Science, Evanston, v. 47, n. 8, p. 1029-1045, 2001.

NEMBHARD, D. A.; UZUMERI, M. V. **An Individual-Based Description of Learning within an Organization**. IEEE Transactions on Engineering Management, New Jersey, v. 47, n. 3, 2000.

NEMBHARD, D. A.; UZUMERI, M. V. **An Individual-Based Description of Learning within an Organization**. IEEE Transactions on Engineering Management, New Jersey, v. 47, n. 3, p. 370-378, 2000.

NEMBHARD, D. A.; OSOTHSILP, Napassavong. **Task complexity effects on between-individual learning/forgetting variability**. International journal of industrial ergonomics, v. 29, n. 5, p. 297-306, 2002.

NONAKA, I; TAKEUCHI, H. **Criação de conhecimento na empresa. empresas japonesas geram a dinâmica da inovação**. 20. ed. Rio de janeiro: Elsevier, 1997.

NONAKA; I.; TAKEUCHI, H. **Teoria da criação do conhecimento organizacional**. In: TAKEUCHI, H.; NONAKA, I. Gestão do conhecimento. Porto Alegre: Bookman, 2008.

NUNES, I. R; OHARA, R. C. A. **Projeção da produção das operadoras do setor de montagem de uma indústria metalmeccânica utilizando a técnica de curva de aprendizagem**. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. 2019.

OROFINO, M. A. R. **Técnicas de criação do conhecimento no desenvolvimento de modelos de negócio**. Dissertação. Programa de Pós-graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento. Universidade Federal de Santa Catarina. 2011.

PANANISWAMI, S; BISHOP, R. C. **Behavioral implications of the learning curve for production capacity analysis**. International Journal of Production Economics, v. 24, n. 1-2, p. 157-163, 1991.

PEINADO, J; GRAEML, A. R. **Administração da produção**. Operações industriais e de serviços. Unicenp, 2007.

PROBST, G.; RAUB, S.; ROMHARDT, K. **Gestão do conhecimento. Os elementos construtivos do sucesso**. Porto Alegre: Bookman, 2002.

RABAÇA, C. A; BARBOSA, G. G; SODRÉ, M. **Dicionário de comunicação**. In: Dicionário de comunicação. 1995.

RAO, M. **Knowledge Management Tools and Techniques: Practitioners and Experts Evaluate KM Solutions Elsevier Butterworth–Heinemann**. 2005.

ROSSATTO, M. A. **Gestão do Conhecimento: a busca da humanização, transparência, socialização e valorização do intangível**. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.

SAYÃO, L. F. **Modelos Teóricos em Ciência da Informação - abstração e método científico**. Ci. Inf., Brasília, v. 30, n. 1, 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v30n1/a10v30n1.pdf>>. Acesso em: 29 julho 2018.

SEREL, D. A., DADA, M., MOSKOWITZ, H., & PLANTE, R. D. **Investing in Quality Under Autonomous and Induced Learning**. IIE Transactions, London, v. 32, June 2003.

SHEDROFF, N. **11 Information Interaction Design: A Unified Field Theory of Design**. Information design, p. 267, 2000.

STAIR, R. M.; REYNOLDS, G. W. **Princípios de Sistemas de Informação: uma abordagem gerencial**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002.

STOLLENWERK, M. F. **Gestão do Conhecimento, inteligência competitiva e estratégia empresarial: em busca de uma abordagem integrada**. Anais do Workshop Brasileiro de Inteligência Competitiva. Rio de Janeiro, 2001.

TEPLITZ, C. J. **The Learning Curve Deskbook: A reference Guide to Theory, Calculations and Applications**. New York: Quorum Books, 1991.

TERRA, J. C. C. **Gestão do conhecimento: o grande desafio empresarial**. São Paulo: Editora, 2005.

SILVA, T. C. **Framework Ponte TAP: Gestão da curva de aprendizagem para a efetivação da transferência de aprendizagem para a prática do trabalho**. Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Florianópolis, 2019.

TERWIESCH, C; BOHN, R E. **Learning and process improvement during production ramp-up**. International journal of production economics, v. 70, n. 1, p. 1-19, 2001.

THOMAS, H. R; MATHEWS, C. T.; WARD, J. G. **Learning curve models of construction productivity**. Journal of Construction Engineering and Management, 1986.

UZUMERI, M.; NEMBHARD, D. **A Population of Learners: A New Way to Measure Organizational Learning**. Journal of Operations Management, Netherlands, v. 16, n. 5, 1998.

VITS, J; GELDERS, L. **Performance Improvement Theory**. International journal of production economics, v. 77, n. 3, p. 285-298, 2002.

WELCHEN, V., MUKENDI, J. T., FACHINELLI, A. C., & DE ALMEIDA PEDRO. **Técnicas E Ferramentas No Processo De Gestão Do Conhecimento Em Uma Empresa De Base Tecnológica**. Desenvolvimento em Questão, 20(58), e11736-e11736. DOI: 10.21527/2237-6453.2022.58.11736, 2022.

WICKENS, C. D.; GORDON, S. E.; LIU, Y. **An Introduction to Human Factors Engineering**. New York: Addison Wesley Longman Inc., 1998.

WRIGHT, T. P. **Factors affecting the cost of airplanes**. Journal of the Aeronautical Sciences, Aircraft Operations Session, fev. 1936.

ZANELLA, L. C. H. **Metodologia da pesquisa**. Florianópolis, SEAD. Universidade Federal de Santa Catarina. 2006.

## APÊNDICE A

Apresentação do questionário realizado com os colaboradores:

- 1) Qual sua idade?
- 2) A quanto tempo você trabalha na empresa?
- 3) Qual seu grau de escolaridade?
- 4) Atualmente, quantos funcionários trabalham no seu setor/equipe?
- 5) A comunicação interna de processos ocorre de forma clara e objetiva entre todos os setores/equipes da empresa?
- 6) Existe incentivo dos cargos de liderança para documentar/registrar o conhecimento existente na empresa?
- 7) Você considera eficiente e confiável a forma de armazenamento do conhecimento na empresa?
- 8) A base de conhecimento da empresa está disponível para todos os funcionários da empresa?
- 9) Caso seja necessário buscar determinada informação sobre os processos e informações da empresa e sistema, você sabe onde procurar?
- 10) Você sabe como, o que, por que e onde as informações e conhecimento devem ser armazenados?
- 11) Os sistemas para registro e consulta de informações na empresa são suficientes para armazenar os dados de forma fácil?
- 12) Você sabe dizer se as informações mais importantes (documentações, treinamento, fluxos etc.) que estão armazenadas na sua empresa possuem cópias de segurança?
- 13) Você considera a informação e o conhecimento que hoje está armazenado pela sua empresa/equipe é importante?
- 14) Quais ferramentas são mais utilizadas para armazenar as informações e conhecimentos atualmente na empresa/equipe?
- 15) De que forma você prefere fazer o armazenamento de informações e conhecimentos na sua empresa/equipe?
- 16) Quais os principais meios de comunicação da sua empresa/equipe?

- 17) Existe algum processo ou forma de disseminar o conhecimento adquirido e armazenado entre os membros da empresa (ex.: Notificar membros da empresa que determinado processo foi descrito e onde o mesmo está armazenado)?
- 18) Existe uma cultura ou incentivos por parte dos membros da empresa com o intuito de compartilhar o conhecimento entre todos da empresa/equipe?
- 19) Você acha que as informações e o conhecimento armazenado pela empresa/equipe são úteis para novos funcionários da empresa?
- 20) Você teve algum tipo de treinamento, orientação ou processo de inicialização de novos funcionários logo que entrou na empresa/equipe?
- 21) Você acha que o treinamento, orientação ou processo de inicialização de novos funcionários foi importante para seu engajamento com a empresa/equipe?
- 22) Você considera o treinamento, orientação ou processo de inicialização de novos funcionários suficiente para entender os processos, informações e funcionamento da empresa/equipe?
- 23) Você já contribuiu de alguma forma para aperfeiçoar o treinamento, orientação ou processo de inicialização de novos funcionários na empresa em que trabalha? Caso queira, pode deixar alguns exemplos de contribuições no campo de texto "Outros..."
- 24) Para você, qual a melhor forma de conseguir entender as informações e conhecimentos armazenados na sua empresa/equipe?
- 25) A sua empresa possui algum tipo de "plano de capacitação" (material externo de cursos online, cursos presenciais, participação em palestras, eventos...) como parte do seu desenvolvimento de funcionário no seu setor/equipe?
- 26) Caso você já tenha participado de algum evento ou curso fora da empresa, o conhecimento adquirido foi compartilhado com demais membros do setor/equipe?

## APÊNDICE B

# Ferramentas da gestão de conhecimento para a diminuição da curva de aprendizagem, um estudo de caso

Filipe Calza<sup>1</sup>, Patricia de Sá Freire<sup>2</sup>, Ana Claudia Donner Abreu<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Informática e Estatística – INE – Universidade Federal de Santa Catarina, s/nº, 88040-900, Trindade – Florianópolis – SC– Brasil

{fillipe.calza@grad.ufsc.br, patricia.sa.freire@ufsc.br,  
ana.donner.abreu@ufsc.br}

**Resumo.** *A curva de aprendizagem, tem se mostrado uma ferramenta útil para o monitoramento do desempenho de funcionários novos ou antigos. Para análise da relação da gestão do conhecimento para a diminuição da curva de aprendizagem, neste artigo, uma pesquisa em uma empresa de TI na cidade de Florianópolis, foi realizada. Um questionário foi aplicado a 70% dos funcionários e suas respostas, analisadas. Concluiu-se que a pesquisa identificou as principais ferramentas da gestão do conhecimento que podem impactar na melhora da curva da aprendizagem. Para as perguntas que não obtiveram mais de 50% de respostas positivas, a aplicação de métodos e técnicas de GC foi realizada. A medida em que as técnicas são empregadas e aprimoradas pela empresa, a redução da curva de aprendizagem tende a ocorrer de forma natural e progressiva.*

**Abstract.** *The learning curve is a useful tool for monitoring the performance of new or old employees. To analyze the relationship of knowledge management to the decrease in the learning curve, in this article, a survey of an IT company in the city of Florianópolis was carried out. A questionnaire was applied to 70% of the employees and their answers were analyzed. It was concluded that the survey identified the main knowledge management tools that can impact the improvement of the learning curve. For the questions that did not obtain more than 50% positive answers, the application of KM methods and techniques was carried out. As the techniques are employed and improved by the company, the reduction of the learning curve tends to occur naturally and progressively.*

## 1. Introdução

Uma vez que o processo de adaptação a um novo produto ou serviço, pode impactar redução no sistema produtivo. As organizações procuram modelos e técnicas que possam diminuir a curva da aprendizagem de seus novos funcionários. Com o elevado grau de competitividade do mercado tecnológico, ferramentas da qualidade são capazes de auxiliar na produtividade, sendo cada vez, mais difundidas nas organizações modernas. Nesse contexto surge a curva de aprendizagem, uma ferramenta útil no monitoramento do desempenho do trabalhador submetido a uma nova operação (ANZANELLO, 2005).

O funcionário é avaliado durante o progresso e à medida em que repetições são efetuadas, atuando como um sistema de avaliação. As curvas de aprendizagem são representações matemáticas do desempenho de um trabalhador quando submetido a uma tarefa manual repetitiva (WRIGHT, 1936). Conforme a execução das tarefas e de processos acontece, o trabalhador reduz o tempo de finalização. O ocorre devido a familiaridade com os meios

de produção, adaptação às ferramentas utilizadas pela organização ou pela descoberta de “atalhos”. Ainda de acordo com Wright (1936), pesquisas envolvendo curvas de aprendizagem objetivam aumentar a qualidade da produção pela otimização do desempenho dos processos, da utilização de recursos, da redução de custos de processamento, entre outros.

A partir destas informações, neste trabalho foi utilizada a Gestão do Conhecimento como ferramenta para auxiliar a diminuição da curva da aprendizagem dos funcionários entrantes. Realizou-se uma entrevista com o responsável pela área de recursos humanos de maneira a mapear o processo de integração de novos funcionários em uma empresa de base tecnológica na cidade de Florianópolis. De acordo com o Índice de Cidades Empreendedoras 2020, elaborado pela Endeavor e ENAP, Florianópolis é a segunda cidade mais empreendedora do país, logo após São Paulo. A cidade se destaca especialmente nos indicadores de inovação, tecnologia e capital humano. Em sequência, os líderes da empresa também foram entrevistados como forma de compreender, pela visão da liderança, a curva de aprendizagem dos novos funcionários da empresa estudada. O estudo de caso visa o levantamento de dados que permitam complementar a compreensão sobre a curva de aprendizagem na empresa analisada. Por fim, os resultados apresentados são discutidos de forma que proporcionem às empresas a obtenção de práticas e técnicas que acelerem o processo de adaptação e produtividade do funcionário.

## **2. Fundamentação Teórica**

Este capítulo aborda os fundamentos e conceitos de gestão do conhecimento, empresas de tecnologia e curva de aprendizagem. São apresentados os estudos e as diferentes correntes teóricas já desenvolvidos no tema.

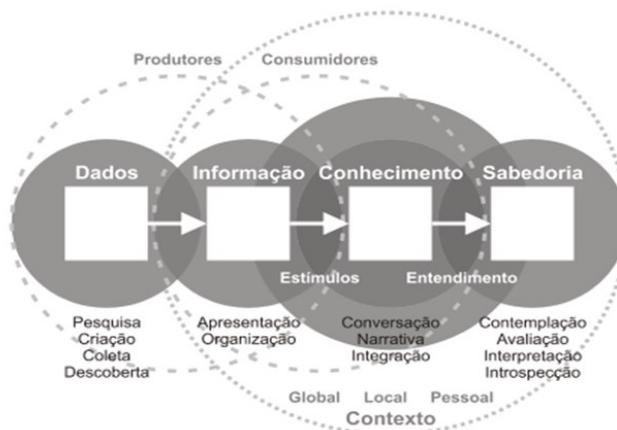
### **2.1. O desenvolvimento do conhecimento**

Segundo a Associação Brasileira de Empresas de Software (ABES) o mercado brasileiro de Tecnologia da Informação, incluindo hardware, software, serviços e exportações de TI, movimentou aproximadamente R\$ 506,5 bilhões em 2020. Representando cerca de 6,8% do PIB brasileiro e crescimento de 2,4% na comparação com o ano de 2019. O avanço tecnológico e a alta competitividade, acabam forçando as grandes e pequenas empresas a serem cada vez mais inovadoras para se manterem no mercado, o conhecimento passa a ser um dos recursos mais valiosos que as organizações possuem. Segundo Crawford (1994), a informação e o conhecimento substituem capital o físico e financeiro, tornando-se uma das maiores vantagens competitivas nos negócios.

O conhecimento necessita de desenvolvimento constante, e deve estar protegido e estimulado sucessivamente. Quanto menor for o esforço para aplicar e renovar o conhecimento, mais fácil será a desatualização e depreciação do mesmo (TERRA, 2000). O ativo conhecimento deve ser mantido com transformação e atualização constante.

Anterior a construção e elaboração do conhecimento é necessária a aquisição dos dados e a estruturação dos mesmos, em informação. Por vezes tem-se a ideia de que para existir e chegar ao ato de conhecimento é preciso inicialmente do elemento principal conhecido como dado, seja ele um axioma, um princípio lógico ou uma impressão sensível (FERREIRA et al., 1999). Stair e Reynolds (2002) expõem a categorização como produtores dos processos compostos pelas obtenções dos dados e sua organização em informação. A primeira etapa é composta pelos dados e a segunda etapa por sua

consolidação em informação, sendo o comportamento observado no contínuo do entendimento explicado por Sherdroff (2000), apresentado de forma detalhada na Figura 1.



**Figura 1. Contínuo do entendimento para obtenção e organização dos dados.**  
**Fonte: Adaptado de Sherdroff (2000).**

Após a coleta, identificação e obtenção dos dados é tida a possibilidade de sua organizar na forma de informação. Cabe ao indivíduo que realizada os processamentos dos dados em informação estabelecer seus objetivos e interesses para que as informações geradas sejam o mais útil possível. O conhecimento é uma habilidade pertinente às pessoas e um processo humano, dinâmico de justificativa conforme as crenças, objetivos e obrigações pessoais do detentor de conhecimento (NONAKA; TAKEUCHI, 2008).

## 2.2. O desenvolvimento da gestão do conhecimento

O termo gestão do conhecimento pode ser tido como o conjunto de atividades voltadas para a promoção do conhecimento organizacional. As organizações tomaram como parte da estratégia das empresas também gerar valor durante seus processos e no conhecimento interno da estrutura organizacional. Assim, para obter e concluir os objetivos da organização, a gestão do conhecimento se apresenta como um conjunto de processos que orienta a criação, disseminação e utilização do conhecimento que são de comum interesse entre os envolvidos (DAVENPORT e PRUSAK, 1998).

A cultura da gestão do conhecimento envolve as práticas de criação, armazenamento, compartilhamento, utilização e continua atualização das informações e processos que são mapeados ao longo do tempo. Os objetivos da gestão do conhecimento, podem ser divididos de forma geral em quatro etapas para melhor execução do processo, sendo a aquisição de conhecimento, desenvolvimento, disseminação e a memorização destes (FLEURY e FLEURY, 2001). Os modelos atuam como uma representação de um processo onde estão descritas as características de determinada estruturação, evento ou simulação de elementos do cotidiano. Existem diversas maneiras de apresentar a gestão do conhecimento na forma de modelo, onde destacam-se:

- O modelo de criação do conhecimento organizacional: desenvolvido por Nonaka e Takeuchi (1997), aplicados em grandes empresas e junto aos gestores do Japão, visa entender e melhorar o comportamento organizacional. Leva em considerações duas dimensões da criação do conhecimento, a ontológica e a epistemológica.

- O modelo genérico de gestão do conhecimento: unificador dos aspectos em comum de outros modelos, na aplicação dos processos nas organizações (Stollenwerk, 2001) e que engloba a identificação, captura, seleção e validação, organização e armazenagem, compartilhamento, aplicação e criação de conhecimento.
- O modelo estratégico de gestão do conhecimento: o modelo conta com as quatro camadas fundamentais para o processo de gestão do conhecimento, onde os elementos devem estar sobrepostos e interligados, caracterizando a necessidade da conclusão da camada anterior com sucesso para que a implantação da próxima camada (ROSSATO, 2003).

### **2.3. O mercado de trabalho e a rotatividade em empresas de tecnologia**

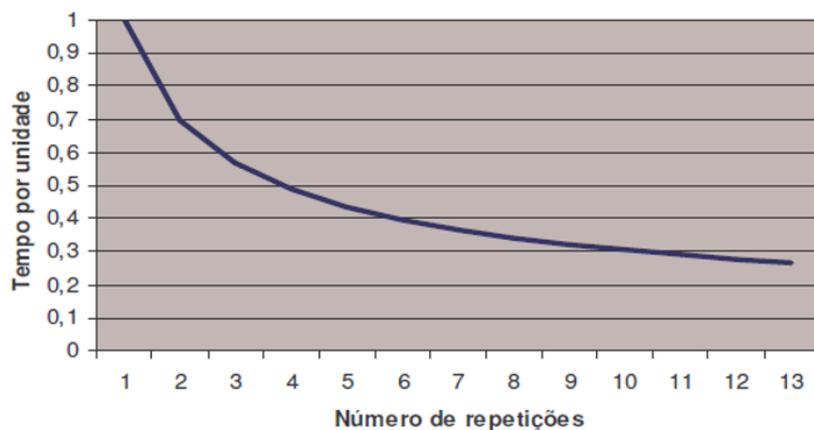
A Associação das Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação (BRASSCOM), estima que até 2025 a demanda por profissionais na área de tecnologia seja de 800 mil pessoas. Atualmente o Brasil forma cerca de 50 mil profissionais por ano, ou seja, para que a meta seja atingida mais de 70 mil profissionais/ano devem iniciar no mercado de trabalho. Quanto a faturamentos, o apresentado pelo setor de tecnologia brasileiro foi de R\$ 426,9 bilhões no ano de 2020, o que representa cerca de 5,6% do PIB. Esta distribuição de faturamento é apresentada pelos estados, onde São Paulo conta com 48,4%, com cerca de R\$ 206 bilhões. Considerando o estado de Santa Catarina, este foi considerado o sexto maior polo de tecnologia do Brasil em número de empresas, representando 4,4%, em 2021 (ACATE, 2021).

O *turnover* (à taxa de rotatividade dos funcionários) é um índice que gera custos para empresa, pois além dos gastos envolvidos no desligamento do profissional deve se considerar que uma nova chega a custar até 30% (GEEKHUNTER, 2022). Considerando a permanência na empresa, os funcionários de cargos de TI permanecem, em média, 2,6 anos em uma empresa. Essa rotatividade é considerada elevada, já que em outros setores a permanência é de 3,8 anos.

### **2.5. A curva de aprendizagem nas empresas de tecnologia**

A curva de aprendizagem é descrita, literalmente, como um registro gráfico da diminuição de custo à medida que os funcionários ganham experiência e aumentam a totalidade de produção, no mesmo período de tempo. Quanto maior a repetibilidade, maior o aperfeiçoamento do funcionário, agilizando a execução da tarefa, até que seja atingida a perfeição.

O estudo de WRIGHT (1936) aponta como o tempo utilizado para a tarefa diminui à medida em que ocorre a aprendizagem por repetição, conforme Figura 2.



**Figura 2. Redução do tempo conforme o processo de aprendizagem. Fonte: Adaptado de Peinado e Graeml (2007)**

A curva de aprendizagem apresenta-se como uma ferramenta capaz de monitorar o desempenho de funcionários. Através das curvas é possível analisar e programar tarefas produtivas, reduzindo perdas decorrentes da inabilidade do funcionário, verificadas principalmente nos primeiros ciclos de produção (ARGOTE, 1999; DAR-EL, 2000). A produtividade pode ser afetada por diversos aspectos, geralmente divididos em grupos, como: mão de obra; aspectos de projeto e conteúdo do trabalho; condições ambientais; práticas gerenciais de controle; métodos de execução e estrutura organizacional do projeto.

Existem modelos de curva de aprendizagem e estes são aplicáveis a um tipo de produto específico ou classe de atividades, com os seguintes destaques:

- Modelo linear: utilizado para a análise das atividades da construção civil, com sua representação por uma linha reta quando desenhado em escala logarítmica. A partir dessa consideração, é tido que a curva de aprendizagem é constante ao longo da duração da atividade (THOMAS et al., 1986).
- Modelo de Stanford B: abordagem mais sofisticada e realista do que o modelo linear. Pressupõe que a curva de aprendizagem é composta por três fases distintas: a fase cognitiva, a fase associativa e a fase autônoma. O modelo é uma modificação do modelo linear e que considerar o ganho de experiência, que tão logo resulta no aumento de produtividade (THOMAS et al., 1986).
- Modelo cúbico: abordagem ainda mais sofisticada do que os modelos lineares e Stanford B. Baseado em uma equação matemática que descreve a relação entre o tempo de prática e o desempenho ao longo do tempo. O modelo diz que a taxa de aprendizagem não é uma variável constante (THOMAS et al., 1986).

Diversos são os aspectos e variáveis que podem afetar a produtividade de um funcionário entrante. O repasse de conhecimento contribui com a redução da curva da aprendizagem para novos funcionários, porém é preciso cautela para que a informação seja registrada e resistente às constantes mudanças e adaptações das empresas. A utilização de métodos e técnicas relacionadas a processos é fundamental para a gestão do conhecimento e para a diminuição da curva de aprendizagem dentro das organizações.

### **3. Desenvolvimento do Estudo**

Este trabalho desenvolveu uma metodologia para avaliação da curva de aprendizagem de empresas, a partir da aplicação de um questionário em uma empresa do setor de TI, com atividades destinadas a desenvolver soluções para empresas que atuam no mercado de crédito consignado. O levantamento de dados ocorreu durante os meses de outubro a novembro de 2022. Buscou-se assim, avaliar como a empresa compreende a curva de aprendizagem e quais ações são realizadas para seu melhor desempenho.

O questionário foi desenvolvido e executado em formato eletrônico, entregues aos entrevistados via e-mail com permissão de acesso por meio de *link*, no *Google Forms*. O procedimento de desenvolvimento do questionário foi dividido em duas categorias, a primeira para caracterização do entrevistado e a segunda para entendimento dos processos e atividades desenvolvidas pela empresa.

#### **3.1. Amostra e população**

A população utilizada foi definida de acordo com a empresa analisada, como sendo de 70% da empresa, visto que a grade total conta com 49 colaboradores. O questionário foi aplicado para toda a empresa, incluindo cargos de gerência, supervisão, desenvolvimento, funcionários com menor experiência e/ou em treinamento. Assim, foram identificadas características pessoais dos colaboradores, além do conhecimento dos procedimentos adotados pela empresa, além da difusão de informações.

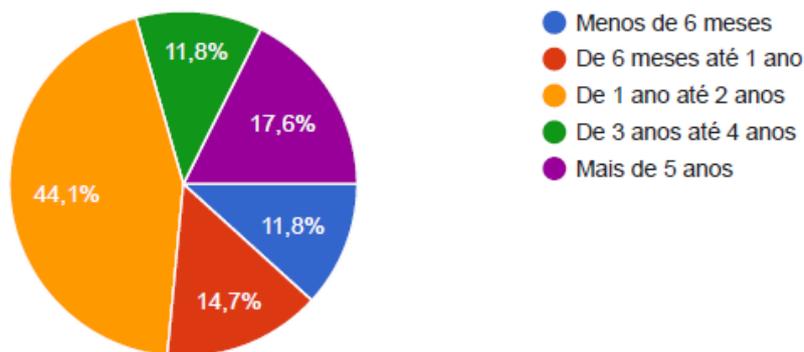
O questionário englobou 26 perguntas, com respostas de múltipla escolha. Essa decisão de seu também para que não fosse possível a identificação do colaborador. O armazenamento dos dados foi realizado após o término do período estabelecido. Os colaboradores só tiveram uma chance de respostas, sem possibilidade de alteração ou atualização, para que não houvesse tendência.

O questionário foi dividido em dois blocos de questões, o primeiro diz respeito às características pessoais dos colaboradores, para delimitação do perfil; e o segundo grupo à mensuração dos processos utilizados pela empresa. As respostas visam mensurar a metodologia dos processos educacionais e difusão de informações utilizadas pela empresa e seu impacto na curva de aprendizagem. A descrição completa do questionário é apresentada em Calza (2023).

### **4. Resultados**

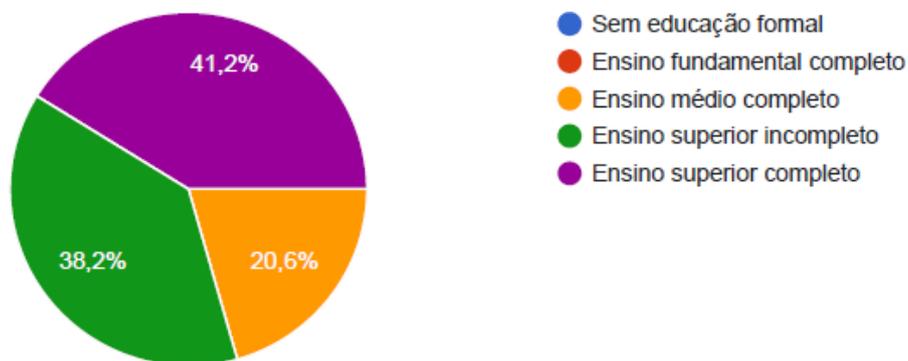
Para os resultados deste artigo, as respostas foram analisadas estatisticamente e relacionadas com o espaço amostral da empresa analisada. A amostra total foi respondida por 34 colaboradores.

Para caracterização dos colaboradores, quanto a idade, as respostas mostraram ser de 38,2% para aqueles entre 21 e 25 anos; 29,4% entre 26 e 30 anos; 23,5% entre 31 e 35 anos e 8,8% acima de 35 anos. Nenhum dos colaboradores entrevistados possui menos de 20 anos. O tempo de empresa também foi avaliado por ser um dos principais fatores que influenciam na curva de aprendizagem, sendo apresentado pela Figura 3.



**Figura 3. Tempo de trabalho dos colaboradores na empresa**

O tempo na empresa de mais de 40% dos colaboradores está entre 1 e 2 anos de empresa, o que confere elevada confiabilidade às respostas. Essa resposta também converge com a rotatividade nas empresas do setor de tecnologia. O grau de escolaridade dos colaboradores também foi verificado e apresentado na Figura 4.



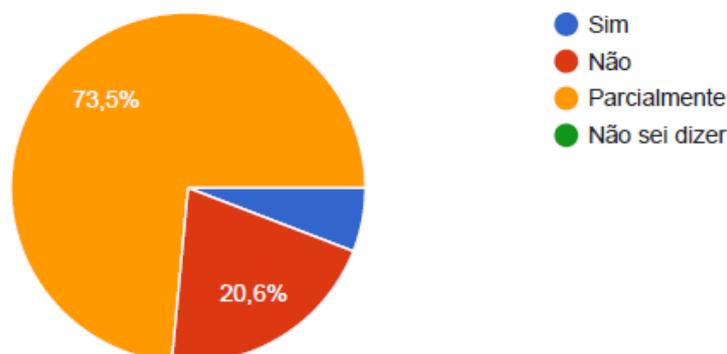
**Figura 4. Grau de escolaridade dos colaboradores na empresa**

O grau de escolaridade diverso também pode ser considerado um ponto positivo para a empresa, visto que valoriza os colaboradores e suas oportunidades. O aprimoramento escolar dos colaboradores desde o início da carreira na empresa não foi avaliado neste estudo. Entretanto, devido ao tempo de trabalho, pode ser realizada esta associação, se for considerado o tempo médio para a conclusão de cada fase. Assim, também é possível inferir que a empresa atua como forma incentivadora aos colaboradores, para que estes busquem aprimoramento.

#### 4.1. Análises sobre a empresa

A identificação dos setores, gestão de processos e meio de difusão de informações são ferramentas que potencializam a transmissão de conhecimento e impactam diretamente a curva de aprendizagem. Identificou-se que esta é composta relativamente por equipes pequenas, com até 10 pessoas. Um questionamento que gerou inquietude se deu em relação a comunicação interna da empresa entre as equipes (Figura 5). As respostas dos colaboradores indicam que 73,5% acreditam que a comunicação interna se dá parcialmente e outros 20,6% dizem não haver este tipo de comunicação. Estes grandes índices são prejudiciais do ponto de vista de uma empresa de tecnologia e que trabalha com elevado volume de informações diariamente e que estão em constante atualização.

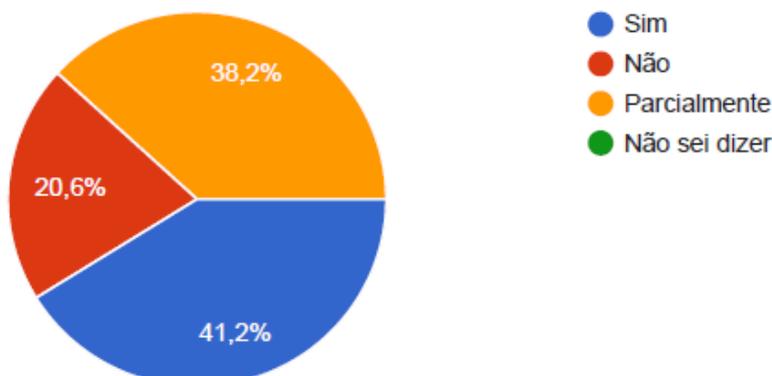
Desta forma, este certamente é um dos pontos que merece atenção pela diretoria, para que os impactos na produtividade sejam minimizados de forma imediata.



**Figura 5. Comunicação interna de processos entre os colaboradores na empresa**

O segundo ponto sobre a difusão de informações na empresa, tentou abordar também o incentivo recebido pelos cargos de liderança. Positivamente, as respostas dos colaboradores, mais de 60,0%, evidenciam que há este tipo de incentivo. Cerca de 30,0% dos colaboradores responderam que os cargos de liderança apresentam incentivos de forma parcial.

Sobre os impactos da difusão de conhecimento, a base de conhecimentos provida e disponibilizada pela empresa se torna um invés de muita importância. A Figura 6 apresenta a relação dos colaboradores com os meios de disponibilidade da base de conhecimento.



**Figura 6. Disponibilidade da base de conhecimento na empresa**

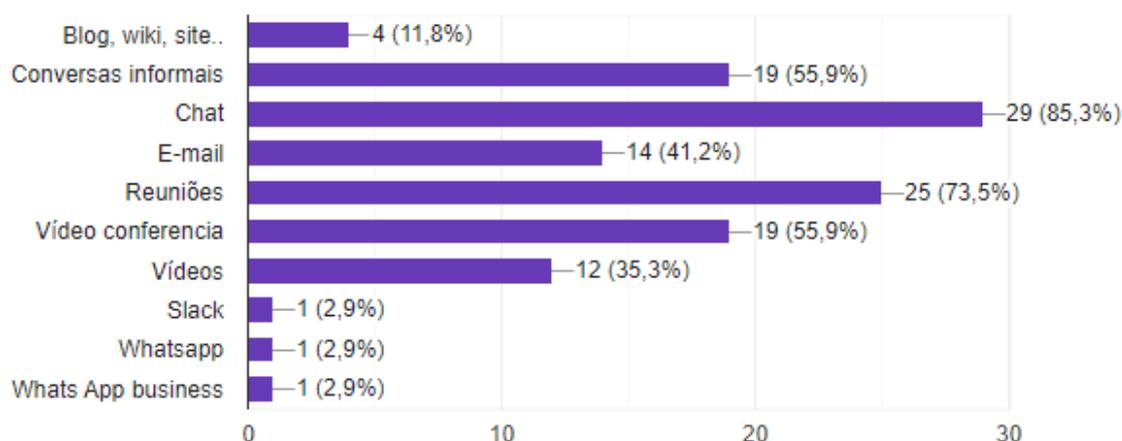
Mais de 40% dos colaboradores confirmam a ampla disponibilidade do conhecimento armazenado na empresa. Uma grande parcela dos colaboradores, entretanto respondeu que este tipo de compartilhamento ocorre de forma parcial (38,2%). É interessante ressaltar que a porcentagem de respostas que apontam que não há disponibilidade de conhecimento para todos os funcionários se manteve aos que consideram que a armazenagem dos mesmos não é confiável, cerca de 21%.

Outros pontos importantes sobre os métodos de acesso ao conhecimento da empresa e sua difusão entre as equipes foram analisados genericamente. Quanto a busca de informação no banco de dados, mais de 64,7% dos colaboradores entrevistados respondeu que sabe parcialmente onde buscar este tipo de informações, isto indica que não há total informalidade. Assim, processos de aprimoramento ou treinamentos específicos podem

facilmente alterar estes índices. Em suma maioria, os colaboradores confirmaram a importância do armazenamento das informações e conhecimentos, com 91,2%. O restante, 8,8% responderam que parcialmente há importância nestes armazenamentos.

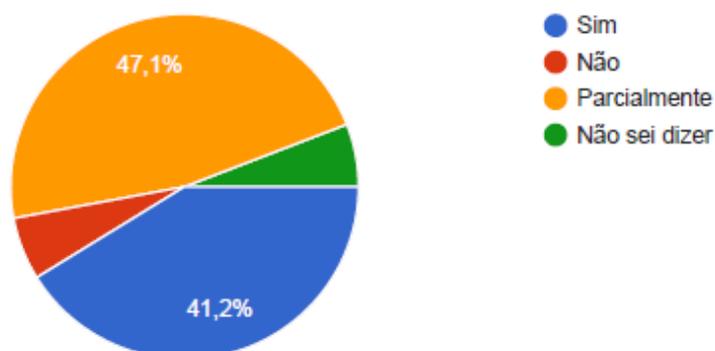
#### 4.2. Análises sobre o armazenamento de informações e conhecimentos

A segunda análise sobre os métodos utilizados pela empresa, tratam do compartilhamento de conhecimento entre os colaboradores e lideranças. Essa disseminação de conteúdo é uma das principais ações que devem ser incentivadas nas empresas, para que haja a redução da curva de aprendizagem. Desta forma, a primeira pergunta sobre o tema tratou da existência de processos e formas para disseminar o conhecimento adquirido entre os membros. As principais plataformas de acesso e compartilhamento de informações são apresentadas pela Figura 7.



**Figura 7. Plataformas para compartilhamento de conhecimento entre os membros da empresa**

Por se tratar de uma empresa de tecnologia, esperava-se que a troca de informações ocorresse de forma intensa por meios digitais. Essa atualização na forma de comunicação pode ser benéfica, entretanto, caso não haja um correto sistema de armazenamento, o conhecimento pode se perder de forma fácil. A cultura de incentivos por parte da empresa também foi verificada, sobre o ponto de vista de compartilhamento de conhecimento, apresentada na Figura 8.



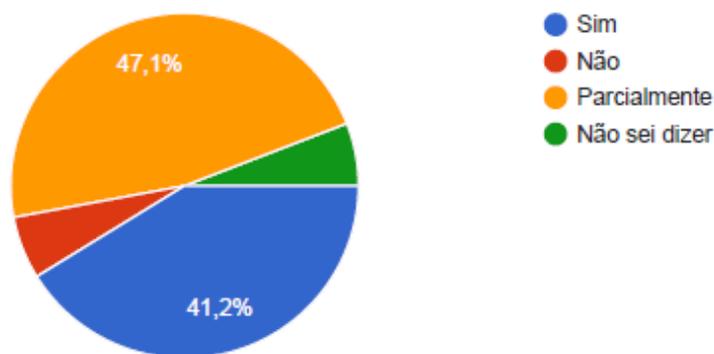
**Figura 8. Cultura e incentivo do conhecimento entre todos da empresa**

O resultado obtido pelos colaboradores condiz que a empresa apresenta boas práticas sobre o incentivo para o compartilhamento do conhecimento requerido. Cerca de 41,20% dos colaboradores confirmaram essa atitude e outros 47,10% responderam que ela tida de forma parcial. De modo geral, os resultados mostram que a empresa adota boas práticas quando se trata do conhecimento difundido pela empresa com os funcionários.

Finalizando esta etapa sobre os processos de informação utilizados pela empresa e disseminados entre os colaboradores, foi perguntado sobre a importância destes dados. Praticamente 80% dos colaboradores respondeu que há utilidade nas informações e conhecimento armazenado pela empresa. Ou seja, mesmo que não haja completo entendimento sobre o processo de armazenagem ou difusão dos dados, os colaboradores reconhecem a importância destes dados. Potencializando assim a necessidade de a empresa focar em métodos de compartilhamento de informações com os colaboradores.

### 4.3. Oferta de treinamentos por parte da empresa

No decorrer do desenvolvimento deste artigo, verificou-se que por vezes, mais importante do que a própria aprendizagem é a forma com que o qual é compartilhado por parte dos cargos de liderança com os demais colaboradores. Desta forma, com foco no treinamento recebido pelos colaboradores, os mesmos foram questionados sobre em que momento as atividades tiveram início. Objetivou-se o entendimento das ações aderidas logo após a contratação do funcionário e o nível das informações recebidas. De forma satisfatória, mais de 55% dos colaboradores responderam que receberam treinamentos e orientações de forma imediata após a contratação na empresa, conforme Figura 9.

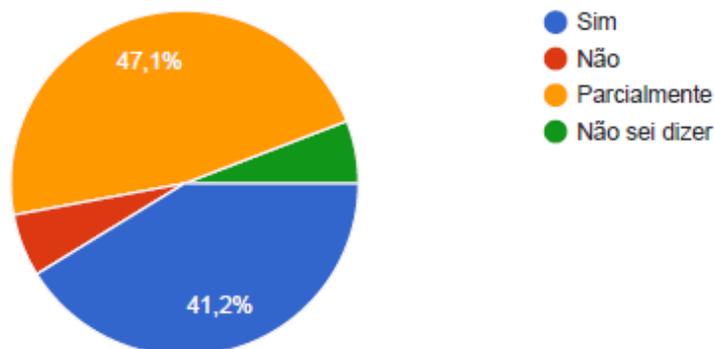


**Figura 9. Recebimento de treinamento, orientação ou processo de inicialização**

Dos colaboradores, cerca de 26,50% responderam que os treinamentos são recebidos de forma parcial, porcentagem que deve ser avaliada de forma criteriosa, visando a melhoria. Por fim, 17,60% dos colaboradores responderam que não houve o recebimento destas informações, sendo destes 2,90% afirmando que não há este procedimento. Visando explorar mais informações sobre treinamentos, também foi perguntada a visão do colaborador sobre a sua importância no engajamento com a equipe e empresa. De modo satisfatório, mais de 85,0% dos colaboradores responderam que valorizam esta atividade e sua importância.

Percebe-se que há interesse dos colaboradores na execução e recebimento destes treinamentos e orientações por parte dos colaboradores. Assim, este procedimento deve ser amplamente desenvolvido e aplicado pela empresa, como forma de melhoria de suas ações (WIIG, 2004; RAO, 2005; SERVIN, 2005 apud OROFINO, 2011). A necessidade

deste empenho por parte da empresa do desenvolvimento dos treinamentos e orientações foi percebido por outro levantamento realizado. Os colaboradores foram questionados sobre a suficiência dos treinamentos e orientações recebidas para o entendimento de processos, informações e o funcionamento da empresa/equipe. Com elevada variabilidade de respostas, esta questão acende um novo alerta, sobre os tipos de procedimentos executados pela empresa, visto que apenas 26,5% dos colaboradores responderam de forma afirmativa (Figura 10). Mais de 67% dos colaboradores responderam que os métodos utilizados são parcialmente satisfatórios ou até mesmo insatisfatórios.



**Figura 10. Suficiência do treinamento e orientação para o engajamento com a empresa/equipe**

A difusão de conhecimento entre os colaboradores podem ser excelentes formas de aperfeiçoar os treinamentos. Essa característica se dá visto que os colaboradores entendem as dificuldades dos setores e por vezes podem apontar falhas que não são percebidas pela gerência. Havendo o auxílio dos colaboradores nestas ações introdutórias foi observado que o aprimoramento destas pode impactar positivamente e de forma rápida a equipe (WIIG, 2004; RAO, 2005; SERVIN, 2005 apud OROFINO, 2011). Esta predição se dá pela participação já existente de grande parte dos colaboradores. Para finalizar esta etapa sobre os treinamentos, os colaboradores foram questionados sobre o meio pelo qual se dá esta troca de informações. Conforme esperado, por ser uma empresa de tecnologia, mais de 90% das respostas remeteram à troca rápida de informação via internet.

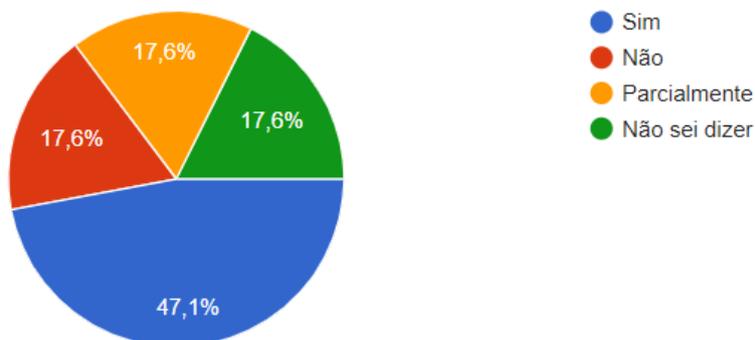
Do ponto de vista dos impactos gerados pela curva de aprendizagem nos processos da empresa, pequenas ações afirmativas podem gerar diferenciais significativos. Teve-se como resultados a colaboração dos colaboradores nas ações, o que facilita o processo de difusão de conhecimentos e treinamentos, assim, um refino surge como essencial.

#### **4.4. Disponibilidade de capacitação dos colaboradores pela empresa**

O processo de capacitação se torna uma forma de atualização constante sobre tecnologias, que neste meio ocorrem simultaneamente. Este tipo de processo pode ser realizado de diversas formas, comumente difundido em materiais externos como cursos online e presenciais, além de participação em palestras e eventos. Tecnicamente falando, existem infinitas formas de proporcionar à equipe o acesso às melhores e atuais técnicas para desenvolvimento do processo (GEEKHUNTER, 2022).

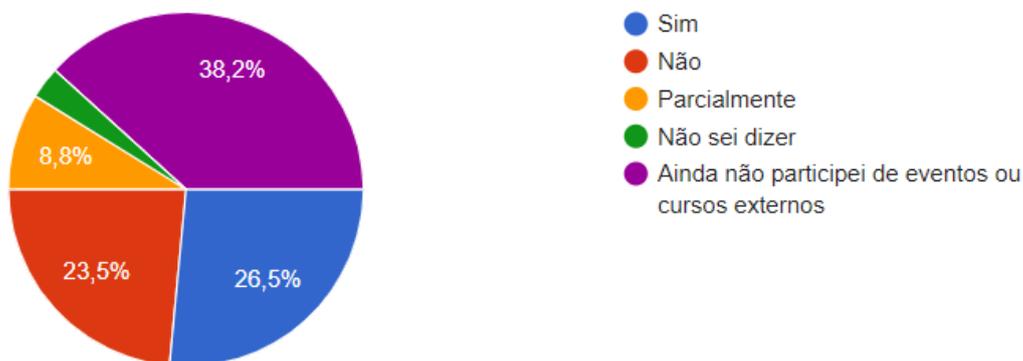
Como forma de verificar esta condição na empresa, os colaboradores foram questionados sobre planos de capacitação como parte do seu desenvolvimento de no seu setor e equipe. As respostas obtidas mostram variabilidade entre as opiniões dos colaboradores, visto que

apenas 47,1% responderam afirmativamente (Figura 11). Diversos colaboradores apontaram negativa, mesmo que de forma parcial ou até mesmo apontando que não sabem como identificar estes planos.



**Figura 11. Planos de capacitação para desenvolvimento no setor e equipe**

A falta de planos de capacitação foi uma das ações que necessitam de intervenção imediata por parte da empresa. Outra constatação se deu quando os colaboradores foram questionados sobre o compartilhamento dos conhecimentos obtidos nestes eventos e/ou cursos. Como respostas, na Figura 12, cerca de 38% dos colaboradores responderam que não participou destas ações. Os colaboradores que participaram de ações desta natureza afirmaram que o conhecimento adquirido foi compartilhado parcialmente, ou nem mesmo foi compartilhado. Esta pequena adesão, cerca de 26,5% indicam a necessidade de rever metas e atividades da empresa.



**Figura 12. Compartilhamento de informações obtidas em planos de capacitação**

Entende-se que os colaboradores que não receberam capacitação podem ser os de recente ingresso na empresa. Entretanto, as ações de divulgação e existência destes planos de capacitação devem estar claras e na agenda geral, para que seja de conhecimento. Atividades relacionadas com a difusão de informações podem demandar tempo e equipe treinada. Entretanto, após consolidadas, o processo se torna automatizado e pode ser desenvolvido por colaboradores treinados. A ideia de execução em cadeia passa a atuar, impactando diretamente a clareza de informações divulgadas (SILVA, 2019).

## **5. Melhorias na empresa a partir das práticas adotadas**

A partir das questões aplicadas aos funcionários da empresa de tecnologia sediada em Florianópolis, as respostas foram cuidadosamente analisadas e cruzadas com as práticas técnicas e ferramentas da gestão do conhecimento já identificadas na literatura. Assim, identificou-se quais as práticas, técnicas e ferramentas mais eficazes para impulsionar a aprendizagem organizacional e promover melhores resultados em termos de desempenho e produtividade para determinada situação. Essa análise contribui para o aprimoramento das práticas existentes e o desenvolvimento de estratégias mais efetivas de gestão do conhecimento.

Buscou-se identificar as oportunidades de aperfeiçoamento e desenvolvimento, visando a otimização dos processos de aprendizagem e a maximização do desempenho individual e coletivo. Como práticas que podem ser adotadas, são listas:

- Processo de comunicação entre funcionários: ferramentas que objetivam facilitar o acesso e o compartilhamento de informações relevantes, promovendo a colaboração entre os colaboradores (APO, 2010; BERGERON, 2003; RAO, 2005).
- Métodos de armazenamento de informações: objetivam facilitar o acesso e o compartilhamento de informações relevantes, promovendo a colaboração entre os colaboradores (APO, 2010).
- Processo de busca por informações: ferramenta que permita aos colaboradores realizar pesquisas mais precisas e eficientes (WELCHEN, MUKERNDI, FACHINELLI e PEDRO, 2022 apud OROFINO, 2011).
- Disseminação e compartilhamento do conhecimento: transformação do conhecimento individual em um ativo organizacional (WIIG, 2004; RAO, 2005; SERVIN, 2005 apud OROFINO, 2011).
- Cultura e incentivo ao conhecimento: compartilhamento de conhecimentos, experiências e ideias em um ambiente descontraído e colaborativo (GEEKHUNTER, 2022).
- Treinamentos realizados: para auxílio dos novos funcionários a compreenderem os aspectos técnicos e culturais da organização (WIIG, 2004; RAO, 2005; SERVIN, 2005 apud OROFINO, 2011).

## **6. Considerações finais**

Para compreender os impactos da curva de aprendizagem de uma empresa do setor de TI, da cidade de Florianópolis/SC, um questionário foi aplicado aos funcionários. Esta aplicação se estendeu à 34 funcionários, de diversos cargos na empresa. Para a análise dos resultados, categorias de perguntas foram criadas para compreender a caracterização dos colaboradores e da empresa. O grau de capacitação dos colaboradores da empresa também foi avaliado, pelo questionário. Após análise dos resultados obtidos através do questionário, pode-se concluir que a pesquisa atendeu as expectativas investigativas.

Para as respostas sobre a empresa, sua caracterização e disponibilização de informações aos colaboradores, percebeu-se que esta troca e comunicação interna não ocorre simultaneamente, conforme mais de 73% dos colaboradores. A falta da troca clara e

objetiva de informações entre os setores e gerência se mostrou como uma dificuldade a ser pontuada. A eficácia no armazenamento do conhecimento foi reconhecida apenas por 20,6% dos colaboradores e a disponibilidade da base de conhecimento, por 41%.

Os colaboradores também foram questionados sobre a existência de incentivo dos cargos de liderança para a documentação e registro do conhecimento. Desta vez, mais de 60% as respostas foram afirmativas, ou seja, a empresa deve aprimorar suas técnicas e materiais para difundir o conhecimento. A disseminação do conhecimento adquirido entre membros da empresa é atualmente realizada por mais de oito formas, com destaque para as realizadas de forma online. Esta disseminação, entretanto, ocorre de parcialmente para 61,8% dos colaboradores, necessitando aprimoramento.

A última análise da empresa se deu pela oferta de treinamento e suas informações para com os colaboradores. Satisfatoriamente, mais de 55% dos colaboradores responderam que receberam treinamentos e orientações de forma imediata após a contratação na empresa. Conclui-se que a empresa necessita de aprimoramento na troca de informações de forma emergencial. Sobre o compartilhamento das informações de planos de capacitação, apenas 26,5% responderam afirmativamente, índice considerado baixo. Estes resultados refletem falhas no compartilhamento de informações e de ações capacitivas pela empresa para com os colaboradores. Assim, estes setores necessitam de atenção especial e tomada de decisões para o aprimoramento, pois refletem o dia a dia dos colaboradores.

Relacionando os resultados obtidos com as informações de literatura sobre a curva de aprendizagem, diversos processos necessitam aprimoramento para que haja redução nesta. A falta de planos de capacitação, difusão de conhecimento e acesso livre à base de dados da empresa dificulta diversos processos. Estas dificuldades reduzem a produtividade da equipe e acabam por engessar processos. Caso haja mudanças nas equipes, haverá novas baixas de produtividade até que o novo colaborador busque o entendimento pleno das atividades e produza tal qual o antigo. Este trabalho de conclusão cumpre com seus objetivos, de apontar e classificar ações das empresas que possam colaborar com a redução da curva de aprendizagem e otimizar processos. Uma vez em que são apresentadas práticas, técnicas e ferramentas de gestão do conhecimento que possam auxiliar na diminuição da curva de aprendizagem do funcionário entrante.

## • Referencias

ABES. Associação Brasileira das Empresas de Software. Mercado Brasileiro de Software - Panorama e Tendências. 2017. Disponível em: <<http://www.abessoftware.com.br/dados-do-setor/estudo-2017--dados-2016>>. Acesso em: Maio de 2018.

BERGERON, B. Essentials of Knowledge Management Studies in health technology and informatics. v. 160, p.1-208. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc. Disponível em <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20841910>, 2003.

BRASSCOM - Associação das Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) e de Tecnologias Digitais. Demanda de Talentos em TIC e Estratégia Σ TCEM. 2021. <<https://brasscom.org.br/pdfs/demanda-de-talentos-em-tic-e-estrategia-tcem/>> Acesso em: Junho de 2023.

ACATE - Tech Report. Panorama do setor de tecnologia catarinense. 2021.

- ADLER, Paul S.; CLARK, Kim B. Behind the learning curve: A sketch of the learning process. *Management science*, v. 37, n. 3, p. 267-281, 1991.
- ANZANELLO, Michel José; FOGLIATTO, Flávio Sanson. Alocação de modelos de produtos a equipes de trabalhadores baseada em modelos de curvas de aprendizagem. *Production*, v. 15, p. 221-234, 2005.
- ANZANELLO, Michel José; FOGLIATTO, Flávio Sanson. Curvas de aprendizado: estado da arte e perspectivas de pesquisa. *Gestão & Produção*, v. 14, p. 109-123, 2007.
- CALZA, Fillipe. Impacto do uso da gestão do conhecimento para a gestão da curva de aprendizagem de uma empresa do setor de ti, da cidade de Florianópolis/SC. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal de Santa Catarina. 2023.
- CRAWFORD, Richard. Na era do capital humano. São Paulo. Editora Atlas, 1994.
- DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam seu capital intelectual. Rio de Janeiro. 1998.
- FERREIRA, A. B. H.; ANJOS, M.; FERREIRA, M. B. Novo Aurélio, Século XXI: o dicionário da língua portuguesa. 3. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999.
- FLEURY, A.; FLEURY, M. T. L. Internacionalização e os países emergentes. São Paulo: Atlas, 2007.
- GEEKHUNTER. Turnover em TI: como reduzir a rotatividade de desenvolvedores da sua empresa - 2022. Disponível em: <[https://rhstech.geekhunter.com.br/turnover-em-ti-2/#Por\\_que\\_ficar\\_de\\_olho\\_no\\_turnover\\_em\\_TI](https://rhstech.geekhunter.com.br/turnover-em-ti-2/#Por_que_ficar_de_olho_no_turnover_em_TI)>. Acesso em: 09 de Outubro. 2022.
- ENDEAVOR; ENAP. Índice de Cidades Empreendedoras. Brasil, 2021. Disponível em: [https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/6097/1/relatorio\\_ICE\\_2020.pdf](https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/6097/1/relatorio_ICE_2020.pdf) GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka. Criação de conhecimento na empresa. Empresas japonesas geram a dinâmica da inovação. 20. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 1997.
- NONAKA; I.; TAKEUCHI, H. Teoria da criação do conhecimento organizacional. In: TAKEUCHI, H.; NONAKA, I. Gestão do conhecimento. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- OROFINO, M. A. R. Técnicas de criação do conhecimento no desenvolvimento de modelos de negócio. Dissertação. Programa de Pós-graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento. Universidade Federal de Santa Catarina. 2011.
- ROSSATTO, M. A. Gestão do Conhecimento: a busca da humanização, transparência, socialização e valorização do intangível. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.
- SILVA, T. C. Framework Ponte TAP: Gestão da curva de aprendizagem para a efetivação da transferência de aprendizagem para a prática do trabalho. Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Florianópolis, 2019.
- SHEDROFF, Nathan. 11 Information Interaction Design: A Unified Field Theory of Design. *Information design*, p. 267, 2000.

- STAIR, R. M.; REYNOLDS, G. W. Princípios de Sistemas de Informação: uma abordagem gerencial. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002.
- STOLLENWERK, M. F. Gestão do Conhecimento, inteligência competitiva e estratégia empresarial: em busca de uma abordagem integrada. Anais do Workshop Brasileiro de Inteligência Competitiva. Rio de Janeiro, 2001.
- TERRA, J. C. C. Gestão do conhecimento: o grande desafio empresarial. São Paulo: Editora, 2000.
- THOMAS, H. Randolph; MATHEWS, Cody T.; WARD, James G. Learning curve models of construction productivity. *Journal of Construction Engineering and Management*, 1986.
- WRIGHT, T. P. Factors Affecting the Cost of Airplanes. *Journal of the Aeronautical Sciences*, London, v. 3, p. 122-128, 1936.