



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP
Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas - ICEA
Colegiado do Curso de Engenharia de Produção - COEP
Campus João Monlevade



**Diretrizes para codificação e armazenamento do conhecimento
no contexto de múltiplas ferramentas de tecnologia da
informação**

CATHARINE DE SOUZA CRUZ

João Monlevade - MG
2022

CATHARINE DE SOUZA CRUZ

**Diretrizes para codificação e armazenamento do conhecimento
no contexto de múltiplas ferramentas de tecnologia da
informação**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Federal de Ouro Preto como parte dos requisitos para obtenção do grau em Engenharia de Produção pelo Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas da Universidade Federal de Ouro Preto.

Orientador: Prof. Dr. Sérgio Evangelista Silva.

João Monlevade - MG
Junho, 2022

SISBIN - SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO

C957d Cruz, Catharine de Souza.

Diretrizes para codificação e armazenamento do conhecimento no contexto de múltiplas ferramentas de tecnologia da informação. [manuscrito] / Catharine de Souza Cruz. - 2022.

38 f.: il.: color.. + Quadro.

Orientador: Prof. Dr. Sérgio Evangelista Silva.

Monografia (Bacharelado). Universidade Federal de Ouro Preto. Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas. Graduação em Engenharia de Produção .

1. Gestão do conhecimento. 2. Inovações tecnológicas. 3. Tecnologia da informação. 4. Sistemas de segurança. I. Silva, Sérgio Evangelista. II. Universidade Federal de Ouro Preto. III. Título.

CDU 658.5:005.94

Bibliotecário(a) Responsável: Sione Galvão Rodrigues - CRB6 / 2526



FOLHA DE APROVAÇÃO

Catharine de Souza Cruz

**Diretrizes para codificação e armazenamento do conhecimento
no contexto de múltiplas ferramentas de tecnologia da informação**

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção

Aprovada em 09 de Junho de 2022

Membros da banca

Prof. Dr. Sergio Evangelista Silva - Orientador (Universidade Federal de Ouro Preto)
Profa. Dra. Alana Deusilan Sester Pereira - Convidada (Universidade Federal de Ouro Preto)
Profa. Dra. Isabela Carvalho de Moraes - Convidada (Universidade Federal de Ouro Preto)

Sergio Evangelista Silva, orientador do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em 12/07/2022



Documento assinado eletronicamente por **Sergio Evangelista Silva, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 13/07/2022, às 08:50, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0360658** e o código CRC **4E4E305B**.

Este trabalho é dedicado à minha mãe, Angela, e ao meu pai, Nelson.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus que me concedeu o privilégio de poder estar aqui. Segundamente, agradeço à minha família, principalmente meus pais, Angela e Nelson, que se abdicaram de inúmeros sonhos para que eu pudesse realizar o meu. Além dos meus pais, outras duas pessoas foram essenciais nesse meu caminhar, que foram meus tios Magno e Nilza, que agradeço por todo carinho e dedicação durante esses 5 anos. Aos meus amigos, o meu muito obrigada, pois foram eles que fizeram com que essa caminhada longa parecesse menos exaustiva e mais leve. Em especial, agradeço à minha República Xiliki, que, dividindo a casa com mulheres incríveis, conheci o significado do “tá junto, tá junto”. Elas que me receberam de braços abertos e nunca me deixaram faltar nada, principalmente amizade e amor. E à todas as repúblicas amigas que sempre me acolheram e me faziam me sentir em casa, mesmo que na teoria eu não estivesse.

Agradeço também a Associação Atlética Acadêmica da UFOP – João Monlevade por manter o esporte na minha vida e fazer com que o espírito de equipe prevaleça, principalmente quando temos um objetivo em comum: vencer! – seja na quadra, no campo, ou na vida.

Agradeço a todos os profissionais da UFOP por toda educação transferida, ensinamento compartilhado e trocas ao longo desses anos. Agradeço ao meu orientador Sérgio por toda atenção e disponibilidade, tanto em sala de aula, quanto no processo de elaboração de Monografia e Iniciação Científica. Juntamente com ele, agradeço ao Prof. Gilbert Bouyer (*in memoriam*), que foi exemplo dentro e fora de sala, como ser humano e profissional.

Acredito que todos que passam pelas nossas vidas nos ensinam de alguma forma e esses anos na Universidade Federal de Ouro Preto não foram diferentes. Agradeço a todos por cada experiência trocada e vivida.

RESUMO

A Gestão do Conhecimento (GC) é de suma importância para as organizações no sentido de que agrega valor aos seus serviços e/ou produtos, gera inovação nos seus processos e aumenta a comunicação entre os seus funcionários. Com isso, é capaz de transformar conhecimento tácito em explícito através da sua codificação e, com isso, armazenar as informações obtidas. Assim, este trabalho teve como objetivo propor diretrizes para codificar e armazenar o conhecimento em um ambiente organizacional por meio de ferramentas de tecnologia da informação e comunicação (TICs). Ademais, foi escolhido um posto de trabalho específico, que, a saber, é a operação de uma ponte rolante de uma empresa do segmento de mineração em Minas Gerais, onde, a partir de entrevistas realizadas, foi possível mapear os conhecimentos necessários para o ambiente e, com o intuito de armazenar as informações obtidas, foi realizada a sua codificação. Somado a isso, e com o auxílio da literatura, também foi necessário mapear ferramentas de registro de modo que contribuíssem com o processo de armazenamento. Dessa forma, o estudo é realizado em um contexto da área de segurança do trabalho a fim de proporcionar um ambiente organizacional mais inovador e seguro. Como resultado, são apresentadas ferramentas que contribuam com a codificação do conhecimento necessário para o ambiente e as tecnologias e os meios obtidos para o seu armazenamento e compartilhamento. Logo, acredita-se que este estudo somará a trabalhos futuros e visa servir de exemplo para outras áreas e instituições.

Palavras-chave: Gestão do Conhecimento, tecnologia, inovação, informação, ferramentas, segurança.

ABSTRACT

Knowledge Management (KM) is of paramount importance for organizations in the sense that it adds value to their services and/or products, generates innovation in their processes and increases communication between their employees. With this, it is able to transform tacit knowledge into explicit through its codification and, with that, store the information obtained. Thus, this work aimed to propose guidelines to codify and store knowledge in an organizational environment through information and communication technology (ICT) tools. With this, a specific job was chosen, which, namely, is the operation of an overhead crane of a company in the mining segment in Minas Gerais, where, from interviews carried out, it was possible to map the necessary knowledge for the environment and, in order to store the information obtained, it was coded. In addition, and with the help of the literature, it was also necessary to map registration tools in order to contribute to the storage process. In this way, the study was carried out in a context of the area of work safety in order to provide a more innovative and safe organizational environment. As a result, tools will be presented that contribute to the codification of the knowledge necessary for the environment and the technologies and means obtained for their storage and sharing. Therefore, it is believed that this study will add to future work and aims to serve as an example for other areas and institutions.

Keywords: Knowledge Management, technology, innovation, information, tools, safety.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 – Mapeamento do processo de operação.....	21
FIGURA 2 – Árvore do Conhecimento (ambiente).....	25
FIGURA 3 – Árvore do Conhecimento (síntese).....	26
FIGURA 4 – Diretrizes do processo de codificação.....	31

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – Quadro de Tecnologias da Informação.....	16
QUADRO 2 – Normas Regulamentadoras (NR).....	20
QUADRO 3 – Roteiro de entrevistas.....	23
QUADRO 4 – Síntese do mapeamento do conhecimento necessário para o ambiente.....	27
QUADRO 5 – Síntese das tecnologias a serem utilizadas.....	28
QUADRO 6 – Definição das tecnologias a serem utilizadas.....	28

SUMÁRIO

1. Introdução	10
2. Revisão de Literatura	12
2.1 Informação e Conhecimento.....	12
2.2 Tecnologia da Informação (TI) e Gestão do Conhecimento (GC).....	14
2.3 Ferramentas de Registro	15
2.4 Normas Regulamentadoras (NR) (NR, 2020).....	19
3. Metodologia de Pesquisa.....	20
3.1. Coleta de dados	22
4. Resultados	25
4.1 Mapeamento do conhecimento.....	25
4.2 Definição das tecnologias a serem utilizadas	27
4.3 Definição do conjunto de conhecimentos a ser codificado e a forma de codificação	29
5. Análise.....	31
5.1 Diretrizes para codificação do conhecimento em um ambiente organizacional por meio de ferramentas de TI	32
6. Conclusão	33
REFERÊNCIAS.....	36

1. Introdução

Desde a Revolução Industrial e com o avanço das tecnologias da Indústria 4.0, o acesso à informação é um fator que vem tomando lugar de extrema importância nas organizações, pois, assim como cita Abranches (2017), o mundo vive em uma conturbada e longa transição, fato este que faz com que conceitos como inovação e globalização estejam cada vez mais em destaque no cenário atual. Com isso e como forma de garantir competitividade, a Gestão do Conhecimento (GC) e as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) estão cada vez mais evidentes no cenário atual. Dessa forma, pode-se dizer, também, que os dois conceitos conversam entre si e que estas tecnologias estão ligadas no contexto tecnológico. O que acontece é que, para gerar conhecimento, são necessárias informações que, na maioria das vezes, são adquiridas através do uso de tecnologias. Tecnologias de processamento de texto, imagens digitalizadas, e-mail etc., são importantes ferramentas nessa gestão (LEME e DE CARVALHO, 2005).

A digitalização, por exemplo, é um conceito importante que surge nesse cenário. De acordo com Hamelink et al. (1997), ela é o processo no qual a informação é convertida para a linguagem digital binária usada em computadores, permitindo maior flexibilidade, rapidez, confiabilidade e custo baixo no seu tratamento. Com isso, fica evidente a importância das TICs, uma vez que elas facilitam diferentes formas de comunicação, seja entre seres humanos, seres humanos e eletrônicos ou simplesmente sistemas eletrônicos (HAMELINK et al., 1997).

Segundo Niewöhner et al. (2019), com a globalização e todo avanço tecnológico, os ciclos de vida de produtos, de desenvolvimento e de inovação estão ficando cada vez mais curtos. Dessa forma, faz-se necessário que as empresas invistam em estratégias para gerir o conhecimento presente nas mesmas, mas também as informações captadas, uma vez que, para acompanhar as rápidas mudanças, torna-se importante adquirir novas capacitações e conhecimentos (LEMOS, 2009). De acordo com Al Mansooro et al. (2021), as pessoas são consideradas um dos principais fatores da gestão do conhecimento, representando 70% do seu resultado, por serem capazes de portar o conhecimento, aplicá-lo e compartilhá-lo. Desse modo, com o uso de novas tecnologias e treinamento adequado de pessoal para o uso das mesmas, a aquisição, o armazenamento e a disseminação de conhecimento nas organizações se

tornarão mais fáceis (RIASCOS-ERAZO e GARCÍA-DOMINGUES e AGUILERA-CASTRO, 2021).

Sendo assim, o presente trabalho é continuação de um projeto de Iniciação Científica desenvolvido pela autora sob orientação do Prof. Sérgio Evangelista e coorientação do Prof. Gilbert Bouyer (*in memoriam*), da modalidade PIVIC-2S na Universidade Federal de Ouro Preto (Edital 07/2020-21), sendo o presente trabalho um aprofundamento e melhoramento da citada iniciação científica. O contexto do estudo envolve o uso de Tecnologias de Informação para registro e compartilhamento do conhecimento no contexto organizacional, cuja análise será feita especificamente partindo de um posto de trabalho identificado em uma empresa do estado de Minas Gerais. Outrossim, este estudo busca somar à literatura não apenas na área da gestão do conhecimento, mas também na segurança, inovação, tecnologia, entre outros.

Em decorrência disso, torna-se válido ressaltar que o estudo em questão é um exemplo prático do que cita a literatura. Isso se dá pelo fato de que, ao adotar a prática de GC na organização, este estudo poderá agregar valor à empresa como um todo, pois disponibilizará informação, inovando e aprimorando a produtividade nos processos ao invés de concentrar conhecimento em apenas uma parcela pontual de pessoas que participam daquele meio. Dessa forma, é possível entender também que, através da disponibilização de conhecimento verídico por intermédio de fontes precisas, os dados transferidos se tornarão confiáveis e seguros, estabelecendo chances de diminuir a ocorrência de contra-conhecimento dentro da organização. Além de diminuir, similarmente, o custo de informação da área, que poderá refletir na empresa de modo geral à medida em que outros departamentos começarem, também, a adotar a gestão do conhecimento em suas práticas.

Ademais, considera-se pertinente apontar o fato de que, ao adotar a GC, de modo que disponibilize conteúdo necessário para a operação, a probabilidade de aumentar a segurança do ambiente é perceptível. Um exemplo disso se dá pela sugestão proposta de implementar câmeras de segurança no ambiente e disponibilizar as normas necessárias para conduzir a atividade. Dessa forma, entende-se que, a partir de um vídeo de treinamento armazenado na nuvem, por exemplo, a informação pode ser repassada com mais rapidez e eficiência em caso de dúvidas no procedimento. Ainda, caso haja a elaboração de textos contendo as normas de segurança para operar a ponte, sendo acessíveis aos operadores, a gestão

do conhecimento poderá auxiliar na segurança da atividade. Portanto, esses são alguns dos exemplos que buscam ser comprovados a partir do estudo proposto.

Portanto, o objetivo geral do seguinte estudo é definir diretrizes para codificação do conhecimento em um ambiente organizacional por meio de ferramentas de TI, tendo como contexto principal a área de segurança do trabalho. Com isso, faz-se necessário estruturar os objetivos específicos, a saber:

- 1 – Mapear os conhecimentos do ambiente escolhido;
- 2 – Identificar diferentes ferramentas de TIC que permitam a codificação, armazenamento e compartilhamento do conhecimento;
- 3 – Definir o conjunto de conhecimentos a ser codificado e a forma de codificação;
- 4 – Especificar o processo de codificação e armazenamento do conhecimento relativo ao posto de trabalho identificado.

2. Revisão de Literatura

Nesta seção estão apresentados os conceitos que serviram como base teórica para a fundamentação e o desenvolvimento do presente estudo, tendo como principal alicerce a Gestão do Conhecimento e da Informação.

O conhecimento e informação, se mal geridos e administrados, podem se perder dentro das organizações (DRIESSEN, HUIJSEN e GROOTVEL, 2007) e isso se dá, principalmente, devido a intensidade e a velocidade com a qual as mudanças vem ocorrendo atualmente e que estão cada vez mais aceleradas (GASPAR et al., 2016). Sendo assim, é possível observar que isso acontece a partir da rotatividade de profissionais, visto que o conhecimento está com cada um, portanto, a cada vez que uma pessoa se vai, leva consigo o conhecimento já adquirido (DELONG et al., 2004). Isso se dá pelo fato de que, naquele espaço, o conhecimento e a informação estão se concentrando em uma pequena parcela de pessoas. Sendo assim, ferramentas de registro são uma ótima saída para deixar esse conhecimento armazenado e transferi-lo sempre que necessário.

2.1 Informação e Conhecimento

De acordo com Choo (1996), a informação é um componente intrínseco de quase todas as atividades em uma organização, isto é, elemento fundamental e principal

para que as atividades nas organizações ocorram. Além disso, o autor apresenta também o fato de que as áreas organizacionais desfrutam estrategicamente da informação para dar sentido à mudança em seu ambiente, criar novos conhecimentos para inovação e tomar decisões sobre ações. Enquanto isso, Driessen, Huijsen e Grootvel (2007) apresentam que a informação pode ser coletada em uma organização de três formas, sendo elas: quando um funcionário pergunta a outro, a partir de documentos, ou a partir de sistemas de informação.

Ademais, segundo Cândido e Vale (2018), a informação é o elo entre o dado e o conhecimento. Sendo assim, faz-se necessário destacar que, para que um conhecimento seja criado, é necessário que uma informação exista. Portanto, a literatura propõe que o processo de formação do conhecimento ocorre por meio da transformação do conhecimento tácito em explícito (TAKEUCHI e NONAKA, 2009).

Desse modo, também com embasamento em Choo (1996, p. 334), tem-se o conhecimento tácito como “um conhecimento pessoal que é difícil de formalizar, ou comunicar aos outros”. Isso pode ser mais bem definido como o olhar, ou seja, a perspectiva com que cada indivíduo tem sobre determinado aspecto. Este autor também explica conhecimento explícito, a saber: “é o conhecimento formal fácil de transmitir entre indivíduos e grupos” (CHOO, 1996, p. 334). Ou seja, antagonizando o conhecimento tácito, o explícito deixa de ser apenas uma percepção pessoal e passa a ser algo objetivo, formal e comprovado, frequentemente demonstrado em forma de fórmulas matemáticas, regras, especificações e assim por diante.

Ademais, para Wenger et al. (2002), do ponto de vista comercial, isto é, de negócios – e voltado para as organizações – os aspectos tácitos do conhecimento são os mais valiosos, uma vez que consistem na experiência incorporada, e uma compreensão profunda de questões complexas envolvidas em determinada situação. Além disso, Rabelo et. al. (2014) afirmam ser o conhecimento tácito o mais presente em um ambiente organizacional. Desse modo, para compartilhá-lo, faz-se necessário usufruir de processos comunicativos, como interações, conversas, palestras, entre outros.

Portanto, como cita Choo (1996), os dois conhecimentos se complementam na prática organizacional, uma vez que, para impulsionar a inovação e desenvolver novos produtos, a conversão entre os mesmos precisa ser realizada.

2.2 Tecnologia da Informação (TI) e Gestão do Conhecimento (GC)

Segundo Laurindo (2001, p. 161), o conceito de Tecnologia da Informação (TI) inclui “o uso de *hardware* e *software*, telecomunicações, automação, recursos multimídia, utilizados pelas organizações para fornecer dados, informações e conhecimento” (*apud* LUFTMAN et al., 1993; WEIL, 1992). Ademais, de acordo com Soto-Acosta e Cegarra-Navarro (2016), o papel principal das tecnologias da informação e comunicação (TICs) é justamente ajudar as pessoas a compartilhar conhecimento através de plataformas comuns de armazenamento eletrônico. Além disso, os autores evidenciam que com treinamento e educação adequados, é possível adquirir, armazenar ou disseminar conhecimento com mais facilidade, através de novas TICs adotadas nas organizações.

Com isso, torna-se válido apresentar a necessidade de gerir o conhecimento adquirido e armazenado através do conceito chamado Gestão do Conhecimento (GC). Para Dalkir (2005), a gestão do conhecimento é a busca da criação de valor através do recurso do conhecimento e inovação, por meio da coordenação precisa de pessoas, tecnologias, processos e estrutura da empresa. De acordo com Gaspar et al. (2016, p. 152), a GC é feita através de “práticas gerenciais aplicadas aos processos de aquisição, criação, armazenamento, compartilhamento, disseminação, utilização e descarte de conhecimentos na empresa”. Outrossim, segundo Driessen, Huijsen e Grootvel (2007), o objetivo da GC é transformar organizações com pessoas inteligentes em organizações inteligentes como um todo e, assim, serem capazes de adquirir habilidades para reunir informações, gerar novos conhecimentos e propagá-los, a fim de aprimorar e inovar a produtividade dos processos.

Entretanto, por mais enriquecedor que possa ser, a literatura mostra que existe a ideia de que pode haver também algumas desvantagens no processo de compartilhamento de conhecimento. Essa desvantagem é descrita como “*counter-knowledge*”, que traduzindo para o português, significa “contra-conhecimento”, o qual surge para descrever o conceito oposto ao que a gestão do conhecimento propõe, podendo ser mais bem compreendido em Cegarra-Navarro et al. (2014), que confirmam o conceito. Portanto, os autores afirmam que o processo de contra-conhecimento pode ser adquirido por meio de fofocas, mentiras e exageros que geram dados não confiáveis ou fontes imprecisas.

Desse modo, como forma de reduzir o contra-conhecimento e a fim de obter informações verídicas e seguras, é válido que as organizações invistam em ferramentas de registro nos seus processos de gestão da informação. Sendo assim, torna-se válido citar Häfner et al. (2020), que afirmam a ideia de que para facilitar todo o processo de gestão do conhecimento, é necessário informatizar os processos. Ademais, de acordo com Haraldsdottir et al. (2018), o objetivo do registro é garantir um aproveitamento maior do conhecimento, através da construção de equipes interdisciplinares, treinamentos internos, recrutamentos e desenvolvimentos. Dessa forma, através de investimentos em inovação e tecnologia para gerir o conhecimento, torna-se necessário citar Haraldsdottir et al. (2018), os quais apresentam que uma organização tende a promover o conhecimento que advém dos seus funcionários como maior vantagem competitiva. Além disso, é válido lembrar que Cândido e Vale (2018) também destacam a ideia de competitividade, e asseguram que ela se dá pela contribuição do aprendizado dos profissionais envolvidos no processo, uma vez que reduzem custos consideráveis e aumentam o valor percebido pelos clientes.

2.3 Ferramentas de Registro

Para Januzzi, Falsarella e Sugahara (2016), a informação e o conhecimento são considerados elementos fundamentais para o desenvolvimento da sociedade, seja qual for o seu âmbito. Segundo Joia e Oliveira (2007), há duas correntes estratégicas relacionadas a GC e uma delas trata o conhecimento como algo codificável e explícito, com a visão de que pode ser compartilhado entre as pessoas, enxergando-o prioritariamente através do contato pessoal, por exemplo, durante a execução de atividades.

De acordo com Urpia, Sartori e Machado (2020), o conhecimento se tornou um recurso estratégico essencial para o sucesso das organizações. Então, tendo isso como base, uma das formas mais atuais e recentes de se armazenar e compartilhar dados é usufruindo de métodos que possam registrar, armazenar e passar as informações adiante, como as ferramentas de registro.

Assim como Haraldsdottir et al. (2018), o registro tem como objetivo obter melhor aproveitamento do conhecimento valioso, bem como encontrar equipes interdisciplinares e estruturar treinamentos internos – além de recrutar e desenvolver. Desse modo, a ferramenta de registro funciona como um banco de dados para a

gestão do conhecimento. Além disso, como descreve Moreno (2013), a digitalização da informação tem um impacto importante na sua confiabilidade, permitindo, também, maior velocidade de transmissão. Sendo assim, a literatura apresenta algumas formas utilizadas para armazenamento de dados. Porém, os estudos não são muito vastos nesse âmbito.

Assim, Bolisani e Scarso (2016) citam o uso de *corporate wikis*, que são sites corporativos (empresariais) utilizados dentro de uma companhia com o objetivo de negócios. Enquanto Pajhola e Puusa (2016) citam as Comunidades de Prática (CoP) como forma de resolver problemas através do compartilhamento de informações.

Além disso, tem-se Zhang (2017) que utiliza Banco de Dados Gráficos para gerir conhecimento através de modelos de dados conceituais (NoSQL) e Modelo Relacional. Na mesma linha, encontra-se Olivo et al. (2016) que apresentam também uma gestão do conhecimento através do modelo de aprendizagem organizacional (OLM). Enquanto isso, Cillo et al. (2019) acreditam no uso de plataformas de *crowdfundig* como forma de estratégia de inovação aberta que contribui para gerir informação, somado a Niewöhner et al. (2019) e Santoro et al. (2018) que citam inovação e internet das coisas para fomentar o fluxo de conhecimento nas organizações.

Com isso, para que a codificação do conhecimento seja realizada, faz-se necessário identificar diferentes ferramentas de Tecnologia da Informação e Comunicação (TICs) para auxiliar neste processo. Estas práticas foram identificadas partindo da necessidade percebida na área de atuação do trabalho e tendo em vista as limitações do ambiente de estudo – ponto este que será tratado e mais bem detalhado na Seção 4 de Resultados. Sendo assim, o Quadro 1 abaixo foi desenvolvido com base na literatura e nos trabalhos lidos como forma de representar uma síntese das tecnologias encontradas e as ferramentas ligadas a elas.

Quadro 1: Quadro de Tecnologias da Informação

Tecnologias	Autor/Ano	Meios utilizados
Plataformas, sites, <i>wikis</i>	Soto-Acosta e Cegarra-Navarro, 2016; Bolisani e Scarso, 2016.	Sites corporativos e empreendedores utilizados como plataforma de armazenamento de informações.
Comunidades de prática (CoP), mídias sociais	Pojhola e Puusa, 2016;	E-mails, vídeo conferências, grupo de notícias, reuniões online, banco de dados comuns, sites e intranets, além de ferramentas mais tradicionais como telefone e conferências virtuais.
<i>SPIDER</i>	Olivo et al., 2016;	Modelo de Aprendizagem Organizacional (OLM) realizado através de um TRM (<i>Technological Roadmap</i> /Roteiro Tecnológico).
<i>KMS (Sistem Management Knowledge /Sistema de Gestão do Conhecimento)</i>	Santoro et al., 2018.	Sistema baseado em TICs (Inovação Aberta e Internet das Coisas).
<i>Yammer (Microsoft)</i>	Scarso e Bolisani, 2020.	NSE (<i>Networks Social Enterprise – Redes Sociais Empresariais</i>).
<i>Crowdfunding</i>	Cillo et al., 2019.	Plataformas de inovação aberta (<i>exploitation and exploration</i>).
<i>Mapas do Conhecimento</i>	Mengqi e Weigguo, 2019.	Método de cinco etapas, a fim de apoiar as operações diárias a níveis organizacionais.

(Fonte: Autoral).

Ademais, é possível apresentar uma breve explicação sobre cada tecnologia, a saber:

- As redes sociais, sites e *wikis*, são ferramentas utilizadas como plataformas de armazenamento de informações. Além disso, para que a sua implementação seja bem-sucedida, acredita-se que o apoio da alta administração e definição clara dos seus propósitos e formas de uso são fatores importantes. Em contrapartida, faz-se necessário ter um cuidado a mais quanto aos seus riscos para as organizações, uma vez que o impacto de qualquer informação é ainda maior, seja boa ou ruim (SOTO-ACOSTA e CEGARRA-NAVARRO, 2016; BOLISANI e SCARSO, 2016);

- As Comunidades de Prática (CoP) têm sido consideradas ferramentas úteis para compartilhar e gerenciar conhecimento. O conhecimento em uma CoP é criado a partir do momento em que as pessoas que estão envolvidas na resolução de problemas estão dispostas a compartilhar informações suficientes para resolvê-los (WENGER, 1998b). Ademais, a informação pode ser compartilhada e gerenciada através de reuniões, ou seja, utilizando de ferramentas de TIC para permitirem comunicação, ou utilizando até mesmo dos seus próprios membros como fontes de armazenamento de conhecimento (POJHOLA e PUUSA, 2016);

- *SPIDER* é uma ferramenta de TIC apresentada por Olivo et al. (2016) e utilizada para definir um Modelo de Aprendizagem Organizacional (OLM). Sendo assim, ela é utilizada, então, para comunicar e monitorar a estratégia de TI. Somado a isso, o OLM, por sua vez, determina as melhores práticas para aumentar o conhecimento organizacional – tanto em termos de monitoramento, quanto de comunicação – implementando a ferramenta como forma de facilitar a integração do modelo (OLIVO et al., 2016);

- O Sistema de Gestão do Conhecimento ou *System Management Knowledge* ou KMS é utilizado por Santoro (2018) como forma de aumentar a eficiência e inovação do fluxo do conhecimento dentro de uma organização. Para isso, a autora conta com a Internet das Coisas (IoT) e inovação aberta para coletar e trocar dados. O Sistema facilita a gestão do conhecimento permitindo a captura do conhecimento dos indivíduos e fazendo com que toda a organização se beneficie com isso. Somado a isso, com essas ferramentas, é possível adquirir conhecimento também de fornecedores, clientes, concorrentes, etc (SANTORO, 2018);

- *Yammer* é uma ferramenta utilizada para qualquer empresa que queira criar uma rede social privada entrando com um *e-mail* corporativo. Dessa forma, poderá usufruir de recursos como *chat* e área de trabalho compartilhada, além da opção de baixar aplicativos terceirizados (SCARSO e BOLISANI, 2020);

- *Crowdfunding* pode ser descrita como uma forma estratégica de inovação aberta apresentando um objetivo principal de coletar informações do meio externo e tornar uma empresa mais competitiva no mercado (CILLO et al., 2019). As plataformas de *crowdfunding* são, geralmente, de fácil usabilidade, tem possibilidade de consultar o coletivo (característica dessa prática) e até mesmo receber financiamento futuro (CILLO et al., 2019);

- Mapas do Conhecimento são ferramentas que ajudam na organização e no gerenciamento do conhecimento, além de contribuir, também, para promover, recuperar, armazenar e utilizar esse conhecimento dentro da organização (Mengqi e Weiguo, 2019). Existem vários tipos de Mapas do Conhecimento, mas Mengqi e Weiguo (2019) descrevem o método de cinco etapas, as quais são divididas em: definição do conhecimento, extração do conhecimento, descrição do conhecimento, links do conhecimento e, por fim, a criação do Mapa.

Dessa forma, as tecnologias foram pensadas para que, da melhor forma possível, se adequem ao posto de trabalho identificado e às atividades ali realizadas. Porém, é importante ressaltar que, neste estudo, a escolha exata de qual meio utilizar se dará exclusivamente pela empresa, uma vez que o gerente ou supervisor da área terá melhor discernimento na condução dessa escolha. Isso se deve ao fato da existência de alguns fatores que podem se tornar limitantes dependendo da escolha da ferramenta, como por exemplo: necessidade de computadores na área, internet sem fio, celulares, etc.

Portanto, com as ferramentas identificadas e brevemente esclarecidas, faz-se necessário que a definição do conjunto de conhecimento a ser codificado aconteça, para que seja possível definir também a forma de codificação. Sendo assim, essas duas lacunas serão discutidas na Seção 4 que apresentará os resultados da pesquisa.

2.4 Normas Regulamentadoras (NR) (NR, 2020)

Em se tratando de um estudo que codifica o conhecimento por meio de ferramentas de registro para aplicação em um posto de trabalho no contexto da segurança do trabalho, entende-se que a importância de se falar em normas de segurança é notória. Assim como em Mendonça et al. (2018), a segurança do trabalho garante e mantém a saúde dos profissionais, preservando sua integridade física e desenvolvendo um ambiente mais seguro.

Com isso, e como forma de efetivar essa preservação, tem-se as Normas Regulamentadoras (NR) que, de acordo com o site do Governo Federal brasileiro (NR, 2020), representam as obrigações, direitos e deveres a serem cumpridos por empregados e trabalhadores, garantindo trabalho seguro e sadio, prevenindo a ocorrência de doenças e acidentes de trabalho. Em contrapartida, segundo Mariani (2006), são documentos estabelecidos por consenso e aprovado por um organismo que fornece regras, diretrizes ou características para atividades ou para suas resultantes com o objetivo de adquirir um grau ótimo de ordenação em um determinado contexto.

Sendo assim, de acordo com seus respectivos anexos disponibilizados no site do Governo Federal brasileiro (NR, 2020), é possível fazer uma breve síntese das normas relacionadas e importantes para esta pesquisa, as quais serão apresentadas no Quadro 2 a seguir:

Quadro 2: Normas Regulamentadoras (NR)

Normas Regulamentadoras de Segurança (NR)	
NR6 – Equipamento de Proteção Individual (EPI)	"6.1 Para os fins de aplicação desta Norma Regulamentadora - NR, considera-se Equipamento de Proteção Individual - EPI, todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho." (NR, 2020, p. 1)
NR7 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA)	"7.1.1 Esta Norma Regulamentadora - NR estabelece a obrigatoriedade de elaboração e implementação, por parte de todos os empregadores e instituições que admitam trabalhadores como empregados, do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO, com o objetivo de promoção e preservação da saúde do conjunto dos seus trabalhadores." (NR, 2020, p. 1)
NR9 – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional	"9.1.1 Esta Norma Regulamentadora - NR estabelece os requisitos para a avaliação das exposições ocupacionais a agentes físicos, químicos e biológicos quando identificados no Programa de Gerenciamento de Riscos - PGR, previsto na NR-1, e subsidiá-lo quanto às medidas de prevenção para os riscos ocupacionais." (NR, 2020, p. 1)
NR10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade	"10.1.1 Esta Norma Regulamentadora - NR estabelece os requisitos e condições mínimas objetivando a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores que, direta ou indiretamente, interajam em instalações elétricas e serviços com eletricidade." (NR, 2020, p. 1)
NR11 – Transporte, Movimentação, Armazenagem e manuseio de materiais	"11.1 Normas de segurança para operação de elevadores, guindastes, transportadores industriais e máquinas transportadoras." (NR, 2020, p. 1)
NR12 – Segurança no trabalho em Máquinas e Equipamentos	"12.1. 1 Esta Norma Regulamentadora - NR e seus anexos definem referências técnicas, princípios fundamentais e medidas de proteção para resguardar a saúde e a integridade física dos trabalhadores e estabelece requisitos mínimos para a prevenção de acidentes e doenças do trabalho nas fases de projeto e de utilização de máquinas e equipamentos, e ainda à sua fabricação, importação, comercialização, exposição e cessão a qualquer título, em todas as atividades econômicas, sem prejuízo da observância do disposto nas demais NR aprovadas pela Portaria MTb n.º 3.214, de 8 de junho de 1978, nas normas técnicas oficiais ou nas normas internacionais aplicáveis e, na ausência ou omissão destas, opcionalmente, nas normas Europeias tipo "C" harmonizadas." (NR, 2020, p. 2)
NR17 – Ergonomia	"17.1.1 Esta Norma Regulamentadora visa a estabelecer parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente. 17.1.1.1 As condições de trabalho incluem aspectos relacionados ao levantamento, transporte e descarga de materiais, ao mobiliário, aos equipamentos e às condições ambientais do posto de trabalho e à própria organização do trabalho." (NR, 2020, p. 1)
NR18 – Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção	"18.1.1 Esta Norma Regulamentadora - NR tem o objetivo de estabelecer diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e de organização, que visam à implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na indústria da construção." (NR, 2020, p. 2)
NB 1193 – Sinalização Manual para movimentação de carga por meio de equipamento mecânico de elevação	"Esta Norma fixa a sinalização manual para movimentação, por meio mecânico, de elevação, com guindaste, em serviço ferroviário. A sinalização manual é feita por uma só pessoa (sinaleiro), posicionada de forma a ter ampla visão do equipamento de elevação e de sua área de operação, bem como a poder ser plenamente visto pelo operador do equipamento." (ABNT, 1998, p. 1)
NBR ISO 4309 – Guindastes – Cabo de aço – Critérios de inspeção e descarte	Esta Norma apresenta as diretrizes básicas para a inspeção de cabos de aço usados em guindastes e enumera os critérios de descarte que devem ser aplicados para garantir o uso eficiente e seguro do equipamento." (ABNT, 1998, p. 2)
NBR ISO 3108 – Cabos de aço para uso geral – Determinação da carga de ruptura	Esta Norma especifica um método de ensaio de resistência à tração até a ruptura, para se determinar a carga de ruptura real de cabos de aço para uso geral e de grande diâmetro, conforme a ISO 2408, Steel wireropes for general purposes - Characteristics. Esta Norma também pode ser utilizada para outros cabos, a menos que seu uso seja especificamente excluído pela norma em questão ou que seja indicado outro método por esta." (ABNT, 1998, p. 1)

Fonte: (Autoral).

3. Metodologia de Pesquisa

A abordagem metodológica utilizada para compor os dados do estudo pode ser descrita como uma pesquisa empírica, que, de acordo com Bertin (2020) também é conhecida como pesquisa de campo. Ademais, ela foi realizada por meio tanto de observações do ambiente, quanto da coleta de dados resultantes de entrevistas realizadas e de uma vasta pesquisa na literatura acerca do assunto a ser tratado neste trabalho. Para este estudo, uma vez que se tem um objetivo prático, a necessidade de comprovação do problema será uma condição essencial para um melhor embasamento e assertividade nos resultados.

Com isso, a pesquisa é de natureza qualitativa, da qual faz parte a obtenção de dados descritivos a partir do contato direto e interativo do pesquisador com o contexto

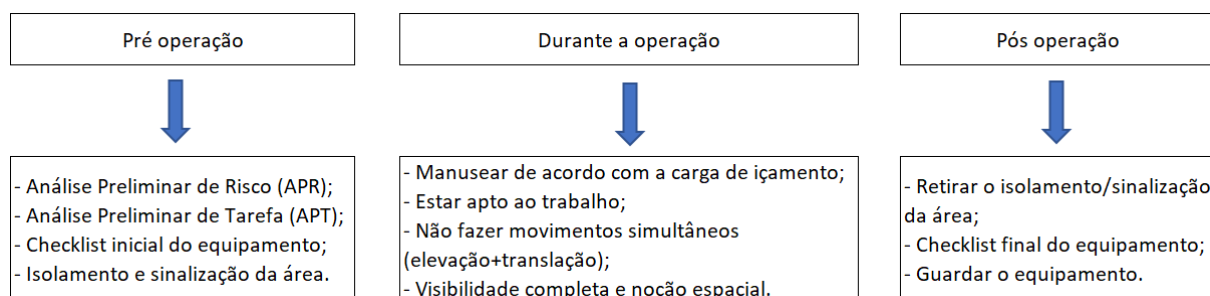
do objeto de estudo (NEVES, 1996). Além disso, tem como objetivo desenvolver a ideia e o conceito esperados por meio da análise dos dados resultantes e aprimorar o trabalho preliminarmente desenvolvido em iniciação científica. Somado a isso, o objeto de estudo é um posto de trabalho da área da segurança do trabalho, cuja empresa não será identificada. Todavia, a empresa em questão é de grande porte, do ramo da mineração e situada em Minas Gerais (MG).

Com isso, o posto de trabalho estudado é a operação de uma ponte rolante e a sua escolha se deu a partir da análise do ambiente, percebendo a necessidade de gerenciar as informações presentes, não deixando com que elas se percam com a rotatividade de funcionários na área e como forma de garantir mais segurança, assertividade no processo e melhorar a comunicação na área de operação. Vale ressaltar, também, que essa e todas as observações e análises citadas no presente estudo foi realizada pela autora, uma vez que a mesma, no período em que ocorreu a pesquisa, era funcionária da empresa em questão, portanto, tinha conhecimento da atividade, do ambiente e dos documentos gerados e relacionados à operação, uma vez que estava presente no seu dia a dia.

Sendo assim, a ponte rolante pode ser descrita como um equipamento utilizado para fazer elevações e transporte de cargas, usualmente necessário em situações em que o peso e o tamanho dos objetos são relativamente elevados (Guimarães, 2017). Este equipamento tem como objetivo principal possibilitar a movimentação das cargas de forma que não obstrua o trânsito do local e nem ocupe espaço útil no ambiente de trabalho. Com isso, para que ocorra todo o processo descrito, é necessário que um profissional seja destinado à operação do equipamento, sendo denominado então de operador de ponte rolante.

Ademais, como forma de representar melhor o posto de trabalho escolhido, a Figura 1 abaixo representa um mapeamento genérico do processo de operação de ponte rolante – neste caso, tendo como base a empresa de estudo:

Figura 1: Mapeamento do processo de operação



Fonte: (Autorial).

Sendo assim, a simbolização do processo foi dividida em 3 etapas:

- A 1ª etapa conta com os procedimentos a serem realizados antes de começar a atividade. Sendo assim, de acordo com as diretrizes da empresa, devem ser realizadas uma Análise Preliminar de Risco (APR) e Análise Preliminar de Tarefa (APT) para a segurança do operador e do ambiente ao qual estão submetidos, com o intuito de descrever a atividade a qual estarão sujeitos, visualizando a ação antes da sua execução, mas também analisar os riscos aos quais estarão submetidos. Após a realização destes procedimentos, é necessário fazer um checklist do equipamento, conferindo se o mesmo está apto para ser operado. Seguidamente, deve ser realizado o isolamento e sinalização do ambiente garantindo mais segurança ao local.

- A 2ª etapa conta com o processo durante a execução de operação da ponte. Sendo assim, é necessário ter o conhecimento prático de como manusear a respectiva carga, o empregado precisa estar apto e capaz para o trabalho e ter a consciência de que não poderá fazer diferentes movimentos simultaneamente. Além disso, entender que a visibilidade completa, juntamente com a noção espacial é imprescindível para operar o equipamento.

- A 3ª etapa, por fim, conta com os procedimentos a serem realizados após a realização da tarefa. Dessa forma, é necessário retirar o isolamento e sinalização da área, apontando que a atividade foi, de fato, encerrada. Além disso, deve ser realizado o checklist do equipamento conferindo as suas condições ao final do procedimento. Por último, é de suma importância guardar o equipamento, de forma a evitar acidentes na zona de operação.

3.1. Coleta de dados

A coleta de dados para o presente estudo foi realizada, tanto por meio de observações diárias do ambiente, quanto por duas entrevistas do tipo semiestruturadas que, segundo Manzini (2004), tem como característica a utilização de um roteiro previamente elaborado e que, no caso do presente estudo, contou com as seguintes etapas: contexto, normas e execução do trabalho. Com isso, a primeira entrevista foi com um operador que trabalha diretamente no posto de trabalho escolhido, isto é, operando a ponte rolante. Já a segunda foi realizada com um instrutor de uma escola de formação técnica do Vale do Aço – MG que atua na

capacitação do profissional, mas que também já atuou na atividade exercendo a profissão de operador durante muitos anos – fato este que foi essencial para contribuir no embasamento dos dados.

Ademais, é importante salientar que, por questões relacionadas a pandemia da COVID19, o contato com os profissionais foi relativamente mais difícil do que seria normalmente, em decorrência das normas exigidas pela empresa. Por isso, as pesquisas dependeram da disponibilidade e localidade de todos os envolvidos. Ainda, vale ressaltar também que, por questões éticas, informações pessoais sobre os entrevistados não serão apresentadas.

Portanto, para que as entrevistas fossem conduzidas de forma linear, o roteiro apresentado a seguir no Quadro 3 foi pré-estabelecido com o objetivo de apontar e destacar os itens mais importantes para a análise de resultados.

Quadro 3: Roteiro de entrevistas

Entrevista semi-estruturada
1 – Contexto: os conhecimentos básicos do ambiente de trabalho:
1.1 – Onde fica a ponte rolante? Descreva o nome do ambiente.
1.2 – Descreva como é o ambiente no qual ela se encontra.
1.3 – Quais os cuidados necessários para o ambiente em que se encontra?
2 – Normas: Sobre a ponte rolante, normas (como elas estão distribuídas? onde estão? quais são? como o trabalhador tem acesso?):
2.1 – Quais são as normas a serem seguidas para operar a ponte?
2.2 – Como elas são distribuídas?
2.4 – Como é o acesso dos trabalhadores a essas normas?
2.3 – Onde estão essas normas?
3 – O que é feito e como é controlado: Execução do trabalho em si (existe monitoramento? ele é filmado? como é feito o monitoramento? como é feito o trabalho e se tem alguma coisa que controla esse trabalho):
3.1 – Como é feita a atividade? (Como opera a ponte) – Procedimentos antes, durante, depois.
3.2 – A operação é controlada? De que forma?
3.3 – A operação é filmada?
3.4 – Como são adquiridos os conhecimentos necessários para realizar a atividade?

(Fonte: Autoral).

3.2. Tratamento dos dados

Para dar continuidade à pesquisa, foi necessário que os dados coletados fossem tratados e, por terem sido realizadas com base no mesmo roteiro, a tratativa dos dados seguiram basicamente a mesma lógica e será apresentada. Todavia, antes disso,

serão apresentados os caminhos a que percorreram os dados até serem tratados e servirem como base para o estudo em questão.

Primeiramente, em julho de 2021, foi realizada a entrevista com o operador, que ocorreu presencialmente na organização de estudo. Ela foi marcada via *Teams* após contato feito com seu supervisor com pedido de permissão e, somado a isso, o seu “de acordo” para que as informações pudessem ser transferidas e servirem de base para os dados da pesquisa. Dessa forma, a entrevista foi gravada utilizando o gravador de voz de um *smartphone*, a partir do consentimento do entrevistado, que aceitou ser gravado. Com o auxílio do roteiro, ela foi conduzida no formato de perguntas e respostas e durou 14 minutos e 24 segundos.

Em contrapartida, com relação a entrevista com o instrutor, realizada também em julho de 2021, ela foi conduzida de maneira virtual, via ligação telefônica e, a partir do consentimento do entrevistado, foi gravada de duas formas simultâneas. Primeiramente, foi pensado em gravar a tela do aparelho com base em uma ferramenta do próprio *smartphone*, enquanto a ligação acontecia pelo viva voz. Somado a isso, para que não corresse risco de dar errado com a primeira alternativa e acabar perdendo as informações adquiridas, foi pensado em gravar a ligação também via *Google Meet*. Ademais, a entrevista também ocorreu com base no roteiro pré-estabelecido e durou 29 minutos e 14 segundos. Em resumo, a alternativa de gravação de tela não funcionou, pois não foi possível capturar o áudio do entrevistado utilizando este método, porém, a gravação via *Google Meet* obteve sucesso e foi salva diretamente no *Google Drive* para posterior acesso.

Com isso, para que esses dados pudessem ser acessados de modo a agregar melhor visualização para dar continuidade ao trabalho, as entrevistas foram redigidas para o programa *Word* do computador. Assim, foram reunidos e tratados de maneira que servissem como embasamento para os resultados da pesquisa.

Essa tratativa ocorreu, inicialmente, transferindo as respostas coletadas dos entrevistados para cada pergunta feita do roteiro e, caso alguma pergunta tivesse sido adicionada, era redigida também para que pudesse ser usada como base de aquisição de informações. Posteriormente, a tratativa dos dados contou com a sua classificação, que ocorreu de modo que fossem criadas duas árvores do conhecimento que serão apresentadas a seguir na Seção 5. Todavia, em resumo, a primeira árvore contém o contexto no qual o objeto de estudo está inserido e a segunda os conhecimentos necessários e provenientes daquele ambiente.

4. Resultados

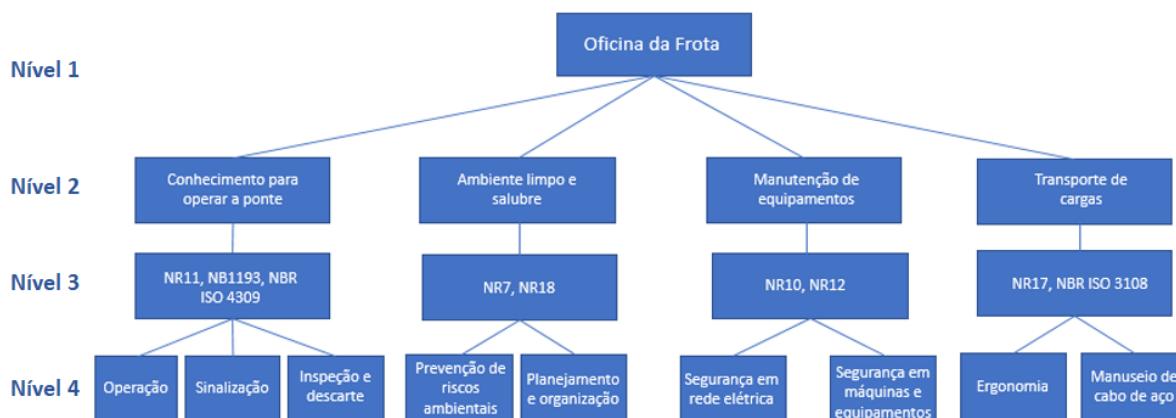
A partir das entrevistas realizadas, foi possível comprovar a real necessidade de implementação de uma Gestão do Conhecimento e da Informação no ambiente escolhido. Isso se deu pelo fato de que, ao questionar sobre como os operadores adquirem conhecimento necessário para a operação, foi respondido que é através do curso técnico e treinamentos aos quais são submetidos e, principalmente, através das experiências vividas. Por isso, ao disponibilizar informação na área, o conhecimento, que já era valioso, se torna ainda maior quando passa a agregar valor ao processo e à operação. Assim, a Seção 5 trará mais detalhadamente o efeito dessa metodologia no sistema.

4.1 Mapeamento do conhecimento

O mapeamento do conhecimento descrito a seguir foi realizado posteriormente à coleta dos dados, isto é, com base nas entrevistas e nas observações feitas, tanto do ambiente, quanto da atividade em questão. Sendo assim, as figuras abaixo refletem duas árvores do conhecimento e mostram o resultado das pesquisas.

Ademais, a Figura 1 é a explicação do contexto, ou seja, do ambiente no qual está inserida a operação.

Figura 1: Árvore do Conhecimento (contexto)



(Fonte: Autoral Cruz, 2021).

Explicando o contexto da Figura 1 e tendo como base o ambiente de trabalho onde atua o operador, tem-se que:

- Nível 1: local onde se encontra a ponte rolante. O equipamento é operado na Oficina da Frota – neste caso, a frota é o conjunto de veículos pertencentes a empresa em questão;

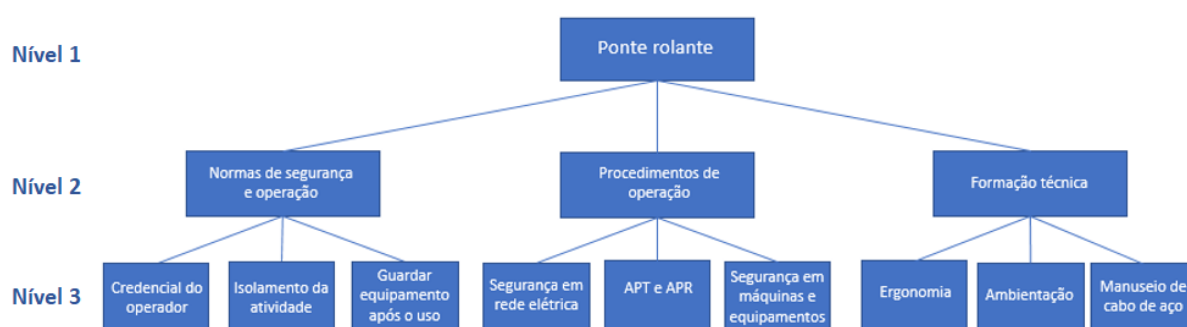
- Nível 2: conhecimentos necessários para transitar e/ou operar no ambiente;

- Nível 3: Normas Regulamentadoras necessárias relacionadas com cada conhecimento especificado no Nível 2;

- Nível 4: cuidados e especificações procedentes de cada Norma apresentada no Nível 3, ou seja, são os pontos de atenção que precisam ser levados em consideração, relacionando com o que cada norma sugere e faz-se necessário para o ambiente, com base na execução da operação. Por exemplo, para os conhecimentos para operar a ponte é necessário conhecer a NR11, NB1193, NBR ISSO 4309, que sugerem os cuidados sobre a operação, sinalização e inspeção e descarte.

Por fim, a Figura 2 abaixo apresenta a árvore do conhecimento do posto de trabalho relacionado à operação, ou seja, a atividade que será realizada no ambiente descrito na Figura 1. Ela traz uma síntese de todo o conhecimento primordial necessário para a execução, de fato, do equipamento e, conseqüentemente, da atividade realizada.

Figura 2: Árvore do Conhecimento (síntese)



(Fonte: Autoral Cruz, 2021).

Sendo assim, tem-se que:

- Nível 1: o posto de trabalho relacionado à operação, ou seja, a ponte rolante;

- Nível 2: os conhecimentos e procedimentos gerais fundamentais para que a atividade que seja realizada;

- Nível 3: os conhecimentos específicos relacionados a cada conhecimento do nível 2.

À luz dos conhecimentos previamente citados e julgados necessários para operar o objeto de estudo em questão, está exibido abaixo o Quadro 4 contendo uma síntese do conteúdo a ser apresentado nas seções seguintes. Nele está descrito cada conhecimento definido para ser codificado (nível 2 da fig. 2: *Árvore do Conhecimento* (síntese)), a ferramenta utilizada como auxílio para a codificação e como a informação proveniente desse processo será armazenada e compartilhada, tendo em vista as tecnologias elencadas anteriormente no Quadro 1.

Quadro 4 – Síntese do mapeamento do conhecimento necessário para o ambiente

Conhecimento	Formas de codificação	Armazenamento e compartilhamento
Normas de segurança e operação	Manual escrito	Plataformas e <i>sites</i> corporativos
Procedimentos de operação	Monitoramento 24hs através de câmeras; Vídeos autoexplicativos; Treinamentos	Comunidades de Prática (CoP); <i>Crowdfunding</i>
Formação técnica	Curso de capacitação Método de cinco etapas	Mapa do Conhecimento Sistema de Gestão do Conhecimento (KMS)

(Fonte: Autoral).

Dessa forma, a escolha dos conhecimentos se deu a partir de uma análise em campo, na qual foi possível acompanhar a execução da atividade e operação do equipamento. Assim, partindo do suposto de que a operação da ponte precisa, de fato, de um operador, estes são os conhecimentos necessários que ele precisa para executar essa atividade. Portanto, é necessário conhecer as normas de segurança e de operação do equipamento, garantindo o conhecimento técnico e seguro do procedimento, visto que a segurança é o principal valor a ser seguido pela empresa. Além disso, tem-se o conhecimento necessário do procedimento em si, ou seja, como o equipamento deve ser operado? Quais os procedimentos devem ser realizados antes, durante e depois de executar a atividade? Por fim, o conhecimento essencial de formação técnica, adquirido no curso de capacitação obrigatório de operador de ponte rolante.

4.2 Definição das tecnologias a serem utilizadas

Nesta seção serão definidas as tecnologias a serem utilizadas para servirem de auxílio para a codificação dos conhecimentos necessários para operação de ponte rolante, juntamente com seu armazenamento e a transferência das informações advindas da atividade. Com isso, o Quadro 5 a seguir apresentará a tecnologia utilizada ao final do processo, como consequência da forma de codificação sugerida para cada conhecimento. Desse modo, a tecnologia servirá como forma de armazenamento e acesso dos trabalhadores às informações fundamentais.

Quadro 5 – Síntese das tecnologias a serem utilizadas

Conhecimento	Forma de codificação	Tecnologia de acesso/armazenamento
Normas de segurança e operação	Escrita; Impressa ou digital; Ilustrações	Manual; <i>QR code</i>
Procedimentos de operação	Digital; Vídeo	Tutorial; <i>QR code</i>
Formação técnica	Escrita; Digital	Nuvem

(Fonte: Autoral).

Sendo assim, para cada conhecimento necessário, tem-se um tipo de tecnologia a ser utilizada, logo, elas podem ser descritas no Quadro 6 abaixo.

Quadro 6 – Definição das tecnologias a serem utilizadas

Tecnologia	Descrição
Manual	- O manual será impresso, contendo todas as informações que o operador precisasse saber sobre a atividade; - O manual será de uso exclusivo para a área e seria mantido em local seguro para que, a qualquer momento, o operador pudesse acessá-lo para sanar dúvidas da atividade.
Tutorial	- O tutorial será uma forma de treinamento que mescla o vídeo e o manual, de acordo com a disponibilidade de acesso à rede.
Nuvem	- A nuvem é um recurso valioso que vem sendo implementado nas organizações, seja pelo Google Drive, pelo Sharepoint, entre outros. - A tecnologia pode conter fotos, vídeos, manuais e tutoriais, disponibilizados de forma online, tornando acessível para os funcionários.
<i>QR code</i>	- Apontando a camera do celular corporativo para o <i>QR code</i> , ele redirecionará o funcionário diretamente para a informação desejada. - A tecnologia estará disposta na área de atividade do trabalhador, próximo a operação. Isso diminuirá o tempo ocioso nos casos em que precise acessar o método.

(Fonte: Autoral).

Portanto, com relação às informações referentes às normas de segurança e aos procedimentos de operação, tem-se a sugestão do manual, que conterá todas as NRs necessárias de forma que facilite a consulta e o manuseio dos operadores quanto a elas. Com isso, ele poderá ser acessado de forma impressa ou digital e o *QR code* será uma tecnologia de bastante usabilidade no trabalho, pois facilita, com rapidez e agilidade, o acesso às informações necessárias. Assim sendo, tem-se os procedimentos de operação, que poderão ser codificados com o auxílio de vídeos que, de modo que sirvam como base de treinamento interno, por exemplo. Mas também, estarão diretamente relacionados à nuvem, onde poderão ser armazenados, consultados e disponibilizados sempre que preciso. Ademais, tem-se o tutorial, caracterizado como multimídia (combinação de diversos meios de comunicação), e que, do mesmo modo do vídeo, pode ser usado também para treinamento, disponibilizando, por exemplo, procedimentos de operação e segurança aos operadores. Diante disso, como forma de contribuir com as informações necessárias para operar o equipamento, advindas do conhecimento pré-estabelecido na formação

técnica do trabalhador, tem-se a nuvem. Com essa tecnologia, é capaz de armazenar conteúdos, facilitando o acesso à informação necessária em tempo real.

4.3 Definição do conjunto de conhecimentos a ser codificado e a forma de codificação

De acordo com o que cita Godoy (1995, p. 62), “a pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como fonte direta de dados e o pesquisador como instrumento fundamental”. Sendo assim, as análises foram efetivadas através das observações em campo – tanto do ambiente, quanto de documentações utilizadas –, mas também das entrevistas realizadas. Com isso, foi possível obter uma definição mais clara do conjunto de conhecimentos a ser codificado no posto de trabalho empregado no estudo.

A começar pelo acesso dos trabalhadores às normas de segurança. Quando questionados nas entrevistas, tanto o operador, quanto o instrutor relataram a importância da NR11 para a realização da atividade. Seguidamente, o operador constatou que não sabe onde encontrar essas normas dentro da organização, mas tem ciência da existência delas nos livros e na internet, conforme destaca a fala a seguir:

“Aqui não tem um local específico não... Eu tinha um livro que tinha, mas internet tem muita coisa também.”
(Operador)

Relacionado a isso, o instrutor também cita sobre a Norma Regulamentadora nº 11:

“Todas as normas surgem com o intuito de preservar o trabalhador, de preservar o profissional e a NR11 não é diferente” (Instrutor)

O instrutor entrevistado apresenta complementando, ainda, que a norma em questão cria condições mínimas de segurança dentro das atividades a serem realizadas nos equipamentos.

A partir de então, torna-se válido constatar a necessidade de disponibilizar as Normas de Segurança e torná-las públicas – ou mais acessíveis – ao redor da organização, sendo ainda mais necessário relacioná-las com as áreas nas quais serão mais utilizadas – como, por exemplo, na área de estudo em questão. Como forma de transferir esse conhecimento, uma sugestão é apresentá-lo, com frequência, durante os DSS (Diálogo Diário de Saúde e Segurança). Assim, é provável que a informação não se perderá ao longo do tempo e, somado a isso, além das reuniões diárias, vídeos podem ser elaborados e utilizados nessa ocasião. Além disso, a empresa conta com plataformas que podem ser claramente empregadas para essa divulgação, como site corporativo, mídias sociais e até mesmo utilizar das TVs corporativas para estamparem conteúdos visuais sobre o tema. Todavia, considerando também que esta é uma norma de consulta e tendo em vista as tecnologias existentes, outra sugestão é que o conteúdo seja disponibilizado através de um *QR code* implantado no ambiente de trabalho, ferramenta esta que contará com o acesso direto para todas as normas necessárias para operação.

Outrossim, os entrevistados foram questionados acerca da execução dos seus trabalhos com o objetivo de identificar se a operação é filmada ou algo do tipo. Em relação ao operador e sua empresa de atuação, ele relatou que não existe nenhum tipo de filmagem da atividade, afirmando que cada um é responsável por si e pelos outros a sua volta. *“A sua segurança e das pessoas que estão em volta é responsabilidade sua”*, afirma. Em contrapartida, o segundo entrevistado diz que na maioria das empresas que ele tem ciência e já trabalhou anteriormente, a rotina de atividades no ambiente especificado é monitorada através de filmagem. *“Onde eu trabalhei mesmo tinham várias câmeras gravando o tempo todo”*, garantiu.

Desse modo, como forma de garantir a segurança da operação, outra sugestão de codificação do conhecimento para o ambiente é a instalação de câmeras de segurança e monitoramento 24hs da atividade. Com isso, será possível capturar dois tipos de registro de modelo de operação: a explicação de como a operação deve ser e a operação já realizada. Assim, é possível atrelar as imagens resultantes a vídeos autoexplicativos e utilizá-los para treinamentos internos, por exemplo, disponibilizando-os através dos meios de armazenamento e compartilhamento de dados. Ainda, seria possível, também, adotar a ferramenta *Crowdfunding*, de modo que fosse possível consultar o coletivo e, principalmente, o meio externo para entender se esse método é feito em outras empresas, como é executado e qual o

impacto dessas filmagens para a organização, tendo em vista a segurança da atividade. Com isso, as Comunidades de Práticas (CoP) poderão ser de grande usabilidade no compartilhamento dessas informações com os outros âmbitos da organização, seja com outras áreas, com seus *stakeholders*, líderes, etc, difundindo e ressaltando, principalmente, a ideia de segurança em primeiro lugar na organização.

Por fim, os entrevistados foram questionados sobre o conhecimento necessário e oriundo da operação, ou seja, de onde vem a informação para que ela se torne um fato em forma de conhecimento explícito. Dessa forma, os dois entrevistados asseguraram que o conhecimento proveniente da atividade de operação de ponte rolante é obtido através do curso de capacitação e pela experiência ao vivenciar a atividade na prática, observando colegas de trabalho executando o equipamento, perguntando, tirando suas dúvidas, etc.

“O curso que o SENAI dá pra gente dá noções básicas de operar a ponte (...), mas a gente que já “tá” na área há um tempo já tem um conhecimento. Por exemplo, eu trabalho diariamente com quem opera aí eu vejo como é que ele faz.” (Operador)

Portanto, de maneira que auxilie no processo de aprendizado e codificação do conhecimento citado acima, uma proposta seria a elaboração de um Mapa do Conhecimento (MENGQI e WEIGGUO, 2019) disponibilizado aos funcionários de forma que, sempre que necessário, eles pudessem acessá-lo e tirar dúvidas quanto à operação. Esse Mapa pode ser em forma de ilustrações e cartazes espalhados pela área contendo informações relevantes sobre a atividade, como sinalizações, segurança, procedimentos, regras, riscos e até mesmo características específicas do içamento para cada tipo de carga etc. Entretanto, pode ser desenvolvido com o formato de um manual impresso ou digital (*QR code*), podendo ser acessado a qualquer momento em que o operador julgar preciso.

5. Análise

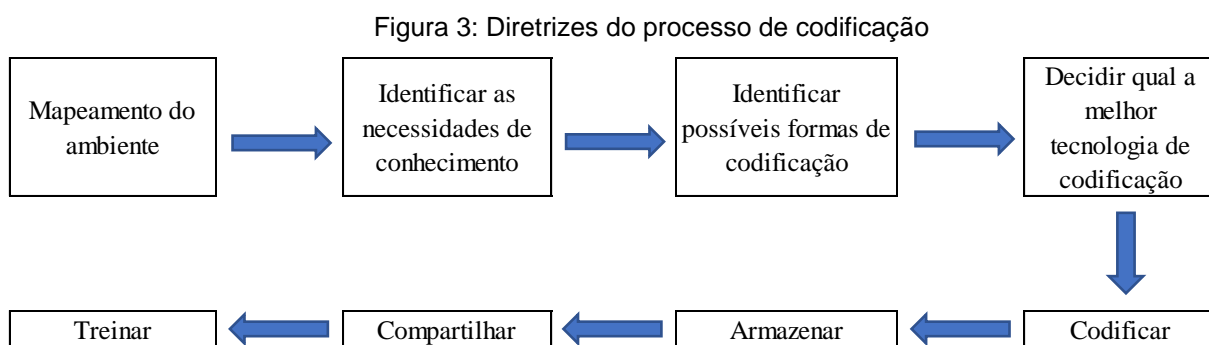
Para análise dos dados foram levados em consideração os resultados encontrados a partir da coleta dos mesmos. Na seção a seguir, serão apresentadas

as diretrizes para codificação do conhecimento por consequência da análise feita do ambiente proposto para estudo, tendo em vista as ferramentas de TI que servirão como auxílio para o processo.

Outrossim, será apresentada também uma breve discussão acerca do que foi proposto no trabalho, ou seja, o que o trabalho pode acrescentar na literatura, quais os problemas que podem ser gerados com suas desvantagens e como a GC pode influenciar no ambiente a qual será implementada.

5.1 Diretrizes para codificação do conhecimento em um ambiente organizacional por meio de ferramentas de TI

No processo de codificação e armazenamento do conhecimento é importante que as partes envolvidas entendam claramente quais serão os passos a serem seguidos para que, ao final do processo, o objetivo seja alcançado com êxito. Com isso, a Figura 3 representada abaixo foi criada como forma de facilitar o entendimento e torná-lo mais claro.



Fonte: (Autoral).

Com isso, o primeiro passo para o método de codificação de um conhecimento é entender em qual cenário será necessária à sua aplicação. Logo, mapear o local de aplicabilidade deve ser o primeiro passo para esse processo. Seguidamente, é importante identificar as necessidades de conhecimento do ambiente de estudo, isto é, quais os conhecimentos são imprescindíveis naquele local – seja para operar, transitar, visitar, etc – afinal, esse será o foco da codificação.

A partir do entendimento do que será de fato codificado, é necessário identificar também as possíveis formas de codificação. Para isso, é importante navegar pela literatura e listar todos os meios, ferramentas e tecnologias que podem ser usadas de acordo com cada processo em específico, de modo que, no próximo passo, torne possível a decisão de qual será a melhor das opções encontradas para o processo

em questão. Todavia, vale ressaltar que todo processo, organização e ambiente de estudo é individual, portanto, cada procedimento de especificação deve ser pensado independentemente.

Diante disso, torna-se válido salientar que após toda a etapa de definições e entendimento citada anteriormente, tem-se as ações e desenvolvimento. Isso significa que, a partir de então, o processo de codificação deve ser realizado para que, dessa maneira, possa armazenar e compartilhar. Ademais, por mais que a codificação já contemple um processo de armazenagem de informações, aqui, a fase de armazenar, seria, de fato, ter um endereço (virtual) no qual será possível armazenar de fato, ou seja, “guardar” esses dados e informações para possíveis consultas futuras. Por fim, o treinamento deve ser um fator importante a ser lembrado para que o repasse de informações obtenha o desfecho esperado. Pois, os funcionários precisam estar a par de como manusear as tecnologias, como acessar as informações e, de modo seguro, repassar os dados adquiridos e armazenados.

6. Conclusão

Portanto, para o desenvolvimento desse trabalho fez-se necessário entender como a Gestão do Conhecimento (GC) pode auxiliar no ambiente de trabalho e quais as diretrizes para se chegar à codificação da informação necessária para tal.

Com isso, a partir do estudo proposto e dos dados coletados, foi possível perceber que o conhecimento existente no ambiente de estudo é proveniente das informações adquiridas por meio de treinamentos aos quais são submetidos e com a experiência dos empregados ao longo dos anos de trabalho. Com isso, percebe-se a necessidade de codificar e tornar acessível o conhecimento necessário na operação. Além disso, por meio da análise de dados e resultados, é possível perceber que o mapeamento do ambiente é o primeiro passo para definir a diretriz da codificação do conhecimento. Com isso, é válido observar que o ganho produtivo e eficaz que a GC traz é notório, uma vez que contribui para o desenvolvimento e obtenção de conhecimento valioso para o ambiente. Ademais, visto que o posto de trabalho identificado é proveniente de uma atividade comum nas grandes empresas, a GC acaba assumindo um importante papel com a contribuição de vantagens estratégicas e competitivas, principalmente ao utilizar conceitos como Inovação Aberta, Internet das Coisas, entre outros.

Tendo em vista as discussões anteriormente citadas, provavelmente a codificação do conhecimento do posto de trabalho se dará pelo uso combinado de tecnologias como: elaboração de texto (AVRAM, 2006); multimídia (POJHOLA e PUUSA, 2016); locais de armazenamento e acesso de dados na nuvem (CÂNDIDO e VALE, 2018); treinamentos (HARALDSDOTTIR et al., 2018); entre outros.

Além disso, pensando na segurança dos trabalhadores, após codificar as informações necessárias para o meio, armazená-las e disponibilizá-las, tornando-as acessíveis, a probabilidade de diminuição dos acidentes na operação é, sem dúvidas, evidente. Essa afirmação se deve ao fato de que as informações estarão disponíveis aos trabalhadores e poderão ser acessadas e visualizadas quando ditarem necessário, tornando um ambiente mais inteligente e seguro. Além disso, a informação não irá se perder ao longo do tempo, mesmo que haja uma alta rotatividade de pessoas, uma vez que estará armazenada e poderá ser acessada quando necessário.

Em contrapartida, em relação a usabilidade de ferramentas tecnológicas em campo, isto é, na área de operação, alguns cuidados devem ser tomados e garantidos. Esta atenção se deve, portanto, ao fato de que acidentes fatais já aconteceram em grandes empresas devido ao uso inadequado de celulares, por exemplo. Desse modo, torna-se necessária a garantia de que a tecnologia utilizada será para uso exclusivo da Gestão do Conhecimento e da Informação no ambiente, ou seja, proibidos para uso particular ou de recreação, reforçando que a segurança é prioritariamente fundamental.

Ademais, por se tratar de uma ferramenta eficaz para a organização, o estudo tem capacidade de servir como base para implementação da ferramenta em outros segmentos organizacionais e ainda acrescentar à literatura relacionada ao assunto. Porém, é sugerido que um estudo mais aprofundado seja considerado, tendo em vista os aspectos negativos da sua implementação e a fim de entender qual o melhor recurso para cada situação. Isso se deve ao fato de que, ao invés de contribuir com ganhos, pode ser que a implementação de uma tecnologia falha se torne uma estratégia inútil no dia a dia da empresa. Com isso, pode ocasionar em aumentos de custos desnecessários, tempo de serviço perdido, retrabalho, acúmulo de tarefas e, conseqüentemente baixa na produção, causando um efeito rebote no que a ferramenta propõe.

Portanto, como já citado anteriormente, antes de decidir implementar a qualquer custo ou fazer uso de qualquer ferramenta, o primeiro passo é estudar as possibilidades e os cenários aos quais a organização está submetida. Além disso, gerentes e supervisores devem participar do andamento do projeto de maneira que, ao final, seja escolhida e implementada a melhor e mais adequada ferramenta levando em conta o tipo de organização, seu segmento, a área em questão e outras demais especificidades. Assim, pesquisas de mercado e análises internas são imprescindíveis nos primeiros momentos de inspeção, afinal, a comunicação é fator essencial para qualquer projeto.

REFERÊNCIAS

- ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Cabos de aço para uso geral – Determinação da carga de ruptura geral – NBR ISO 3108**. Rio de Janeiro, 1998.
- ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Guindaste – Cabos de aço – critérios de inspeção e descarte – NBR ISO 4309**. Rio de Janeiro, 1998.
- ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Sinalização manual para movimentação de carga por meio de equipamento mecânico de elevação – NBR 11436**. Rio de Janeiro, 1998.
- ABRANCHES, S. **A era do imprevisto: a grande transição do Século XXI**. São Paulo: Companhia das Letras, 1ª ed, 2017.
- AL MANSOORI, S; SALLOUM, S.; SHAALAN, K. **The Impact of Artificial Intelligence and Information Technologies on the Efficiency of Knowledge Management at Modern Organizations: A Systematic Review**. Recent Advances in Intelligent Systems and Smart Applications, p. 163-182, 2021.
- BERTIN, Carlos Eduardo. **Entenda o que é pesquisa empírica e suas características**, 2020. Disponível em: <[36](https://viacarreira.com/pesquisa-empirica/#:-:text=A%20pesquisa%20emp%C3%ADrica%20se%20configura%20como%20uma%20metodologia,meio%20de%20experimentos%2C%20observa%C3%A7%C3%B5es%20ou%20coletas%20de%20dados.>. Acesso em: 08/11/2021.</p><p>BOLISANI, Ettore; SCARSO, Enrico. Factores affecting the use of wiki to manage knowledge in a small company. Journal of Knowledge, v. 20, n. 3, p. 423-443, 2016.</p><p>CÂNDIDO, Ana Clara; VALE, Mariene Alves do. Práticas de gestão da informação e inovação aberta em um pólo tecnológico brasileiro. Perspectivas em Ciência da Informação, v. 23; n. 4, p. 184-204, 2018.</p><p>CEGARRA-NAVARRO, Juan-Gabriel; ELDRIGE, Stephen; WENSLEY, Anthony KP. Counter-knowledge and realised absorptive capacity. European Management Journal, v. 32, n. 2, p. 165-176, 2014.</p><p>CHOO, Chun Wei. The Knowing Organization: How Organizations Use Information to Construct Meaning, Create Knowledge and Make Decisions. International Journal of Information Management, v. 16, n. 5, p. 329-340, 1996.</p><p>CRUZ, C. S. Um protocolo para formação de uma infra-estrutura para gestão do conhecimento e da informação: identificação de ferramentas e desenvolvimento de um caso piloto. Relatório Final de Iniciação Científica, UFOP, 2021.</p><p>CILLO, V. et al. Knowledge management and open innovation in agri-food crowdfunding. British Food Journal, v.121, n. 2, p. 242-258, 2019.</p><p>DALKIR, K. Knowledge management in theory and practice. Burlington: Elsevier, 2005.</p><p>DELONG, David W. et al. Conhecimento perdido: Enfrentando a ameaça de uma força de trabalho envelhecida. Oxford University Press, 2004.</p></div><div data-bbox=)

- DRIESSEN, S.; HUIJSEN, W.; GROOTVEL, M. **A framework for evaluating knowledge-mapping tools.** Journal of knowledge management, v.11, n. 2, p. 109-117, 2007.
- GASPAR, Marcos Antonio et al. **Gestão do conhecimento em empresas atuantes na indústria de software no Brasil: um estudo das práticas e ferramentas utilizadas.** Informação & Sociedade, v. 26, n. 1, pp. 151-166, 2016.
- GODOY, Arlida Schmidt. **Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades.** Revista de administração de empresas, v. 35; n, 2, pp. 57-63, 1995.
- GUIMARÃES, Walisson R. Salvador et al. **Projeto de ponte rolante.** 27^a Mostra Específica de Trabalhos e Aplicações, 2017.
- HÄFNER, Naomi et al. **Artificial intelligence and innovation management: A review, framework, and research agenda** Technological Forecasting and Social Change, v. 162, p. 120395, 2020.
- HAMELINK, Cees J. et al. **New information and communication technologies, social development and cultural change.** Geneva: United Nations Research Institute for Social Development, n. 86, p. 1-43, 1997.
- HARALDSDOTTIR, Ragna Kemp et al. **Registration, access and use of personal knowledge in organizations.** International Journal of Information Management, v. 40, p. 8-16, 2018.
- JANUZZI, Celeste Sirotheau Corrêa; FALSARELLA, Orandi Mina; SUGAHARA, Cibele Roberta. **Gestão do conhecimento: um estudo de modelos e sua relação com a inovação nas organizações.** Perspectivas em Ciência da Informação, v. 21, p. 97-118, 2016.
- JOIA, Luiz Antonio; OLIVEIRA, Marcelo Fonte Boa de. **Personalização ou codificação? Avaliando estratégias de foco em gestão do conhecimento.** Organizações & Sociedade, v. 14, p. 13-36, 2007.
- LAURINDO, Fernando José Barbin et al. **O papel da tecnologia da informação (TI) na estratégia das organizações.** Gestão & Produção, v. 8, p. 160-179, 2001 *apud* LUFTMAN, J.N. **Applying the Strategic Alignment Model.** In: LUFTMAN, J.N. (ed.) *Competing in the Information Age – Strategic Alignment in Practice*, New York, Oxford University Press, p.43-69, 1996 *apud* BROADBENT, M.; WEIL, P. **Management by Maxim: How Business and IT Managers can create IT Infrastructures.** Sloan Management Review, v.38, n.3, p.77-92, Spring, 1997.
- LEME, Murilo Oliveira; DE CARVALHO, Hélio Gomes. **Requisitos mínimos para um portal corporativo de gestão do conhecimento.** Revista Gestão Industrial, v. 1, n. 4, 2005.
- LEMOS, Cristina. **Inovação na era do conhecimento.** Parcerias estratégicas, v. 5, n. 8, p. 157-180, 2009.
- MANZINI, Eduardo José. **Entrevista semi-estruturada: análise de objetivos e de roteiros.** Seminário internacional sobre pesquisa e estudos qualitativos, v. 2, p. 10, 2004.
- MARINI, E. J. **As normas ISO.** Revista Científica Eletrônica de Administração, v. 6, n. 10, 2006.
- MENDONÇA, Ericksen Dowell da Silva et al. **A importância da aplicação das normas regulamentadoras de segurança e medicina no trabalho nas atividades do engenheiro agrimensor e seus auxiliares.** 2018.
- MENGQI, Chen; WEIGUO, Frang. **Research on knowledge management of operational support system for aerospace manufacturers.**; Procedia CIRP, v. 83, p. 710-715, 2019.

MORENO, José Carlos. **Do Analógico ao Digital: Como a digitalização afecta a produção, distribuição e consumo de informação, conhecimento e cultura na Sociedade em Rede**. Observatorio (OBS*); v. 7, n. 4, 2013.

NEVES, José Luis. **Pesquisa qualitativa: características, usos e possibilidades**. Caderno de pesquisas em administração, São Paulo, v. 1, n. 3, p. 1-5, 1996.

NIEWÖHNER, Nadine et al. **Design fields of agile innovation management in small and medium sized enterprises**. Procedia CIRP, v. 84, p. 826-831, 2019.

Normas Regulamentadoras (NR, 2020). Site do Governo Federal – Governo do Brasil, Brasília, DF, 22 out. 2020. Disponível em: [<https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/normas-regulamentadoras-nrs>]. Acesso em: 11 jul. 2021.

OLIVO, José Francisco Landaeta et al. **IT innovation strategy: managing the implementation communication and its generated knowledge through the use of an ICT tool**. Journal of Knowledge Management, v 20; n 3, p. 512-533, 2016.

POJHOLA, Ilpo; PUUSA, Anu. **Group dynamic and the role of ICT in the life cycle analysis of community of practice-based product development: a case study**. Journal of Knowledge, v. 20, n.3, p. 465-483, 2016.

RABELO, Jacilane et al. **Usando PABC-Pattern para codificar o conhecimento: um estudo experimental**. In: Anais do XIII Simpósio Brasileiro de Qualidade de Software. SBC, p. 1-15, 2014.

RIASCOS-ERAZO, S. C.; GARCÍA-DOMINGUEZ, A. J. AGUILERA-CASTRO, A. **Gestión del conocimiento en el sector industrial**. Revista Venezolana De Gerência, v. 26, n. 5, p. 632-649, 2021.

SANTORO, Gabriele et al. **The Internet of Things: Building a knowledge management system for open innovation and knowledge management capacity**. Technological Forecasting and Social Change, v. 136, p. 347-354, 2018.

SCARSO, Enrico, BOLISANI, Ettore. **Enterprise social networks for knowledge sharing: Lessons from a medium-sized company**. Eletronic Journal of Knowledge Management, v. 18, n. 1, p. 15-28, 2020.

SOTO-ACOSTA, Pedro; CEGARRA-NAVARRO, Juan-Gabriel. **New ICTs for Knowledge Management in Organizations**. Journal of Knowledge Management, v. 20, n. 3, p. 417-422, 2016.

TAKEUCHI, Hirotaka; NONAKA, Ikujiro. **Gestão do conhecimento**. Bookman editora, 2009.

URPIA, Arthur Gualberto Bacelar da Cruz; SARTORI, Rejane; MACHADO, Caio Pisconti. **Practices of knowledge management in organizational processes of town hall of the AMUSEP region: a research agenda**. Gestão & Produção, v. 27, p 1-20, 2020.

WENGER, E. **Communities of practice: learning as a social system**. Systems Thinker, v. 9, n. 5, p. 2-3, 1998b.

WENGER, E., McDermott, R. and Snyder, W.M. **Cultivating Communities of Practice: A Guide to Managing Knowledge**. Harvard Business School Press; Boston, MA, 2002.

ZHANG, Zuopeng Justin. **Graph Databases for Knowledge Management**. IT Professional, v. 19, n.6, p. 26-32, 2017.



TERMO DE RESPONSABILIDADE

O texto do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado “**Diretrizes para codificação e armazenamento do conhecimento no contexto de múltiplas ferramentas de tecnologia da informação**” é de minha inteira responsabilidade. Declaro que não há utilização indevida de texto, material fotográfico ou qualquer outro material pertencente a terceiros sem o devido referenciamento ou consentimento dos referidos autores.

João Monlevade, 09 de Julho de 2022.

Coltharim de Souza Cruz

Nome do Aluno (a)