




Fluxo de informações em empresa de coleta e transporte de resíduos sólidos

Information flow in the solid waste collection and transportation company

Luciane de Souza Portal Lopes¹, Aline Christian Pimentel Almeida², Cristian Berrío-Zapata³

Autor correspondente:

Luciane de Souza Portal Lopes

E-mail:

lucianeportalsousa@gmail.com

Declaração de interesses: Os autores certificam que não possuem implicação comercial ou associativa que represente conflito de interesses em relação ao manuscrito.

Authors' Contributions:

^{1, 2, 3} Conceptualization

^{1, 2, 3} Data collect

^{1, 2, 3} Analysis

^{1, 2, 3} Writing and Editing

Este trabalho analisa o fluxo de informações em uma empresa de coleta e transporte de resíduos sólidos, para proporcionar melhorias no processo de gerenciamento de informações, na busca pela eficiência no atendimento à demanda por serviços de gerenciamento de resíduos. Trata-se de um estudo de caso exploratório-descritivo, realizado a partir de visita técnica a uma empresa localizada no Estado do Pará, Brasil, onde foram realizadas entrevistas com os responsáveis pelos setores da organização, por meio de questionários estruturados e perguntas livres. Ao investigar as fontes e os leitores das informações, dos canais e das tecnologias de comunicação, foi possível mapear o fluxo de informações da empresa e analisar critérios com base em quatro modelos de fluxogramas. Além disso, foram identificados os pontos fortes, fracos, oportunidades e ameaças para a otimização dos processos de negócio, utilizando a ferramenta Swot, propondo ações para eliminar ou minimizar os problemas encontrados. Espera-se que este trabalho ajude a solucionar problemas baseados na otimização do fluxo de informações e inspire outros estudos a respeito da eficiência na aplicação de ferramentas e modelos de fluxo em diferentes organizações.

Palavras-chave: Fluxos de informações. Resíduos sólidos. Modelos de fluxo. Análise Swot.

This work analyzes the flow of information in a solid waste collection and transportation company, aiming to provide improvements in the information management process and achieve greater efficiency in meeting the demand for waste management services. This exploratory-descriptive case study was conducted based on a technical visit to a company located in the State of Pará, Brazil. During this visit, interviews were conducted with those responsible for the organization's sectors, using structured questionnaires and open-ended questions. By investigating the sources and recipients of information, communication channels, and technologies, it was possible to map the company's information flow and analyze criteria based on four flowchart models. Additionally, the strengths, weaknesses, opportunities, and threats to optimizing business processes were identified using the SWOT tool, leading to the proposal of actions to eliminate or minimize the identified problems. It is expected that this work will contribute to solving issues by optimizing the flow of information and inspire further studies on the efficiency of applying tools and flow models in different organizations.

Keywords: Information flows. Solid waste. Flow models. Swot analysis.

^{1,2,3} Universidade Federal do Pará (UFPA).

INTRODUÇÃO

O fluxo de informações é um processo dinâmico de comunicação que busca transmitir informação com valor agregado, do emissor para o receptor, para responder às necessidades informacionais e gerar conhecimento (Araújo; Silva; Varvakis, 2017). Nas organizações, ocorre de forma natural, devido às responsabilidades de cada colaborador e os resultados esperados pela empresa, mas é possível identificar lacunas, redundâncias, ensejo a fraudes, massificação do fluxo informacional, dentre outras características que podem ser aperfeiçoadas, adaptadas e controladas (Almeida, Biaggi, Vitoriano, 2021).

Para analisar o fluxo e informação, Judici (2020) estudou os elementos (fatores responsáveis pela existência do fluxo; fontes de informação, canais de comunicação, atores da informação e tecnologias da informação) e os aspectos (fatores que influenciam na fluidez do fluxo; barreiras no processo, escolha e uso da informação, necessidades informacionais e velocidade da recuperação da informação) e verificou que esses requisitos do fluxo de informação são aplicáveis e manifestaram fluidez no processo de geração de inovação no âmbito do setor público.

Por meio da análise de elementos e conteúdos também é possível mapear o fluxo de informações para o planejamento de sistemas de informação de apoio à decisão estratégica em empresas (Marcolino, 2015), facilitando o estudo do fluxo e identificando fragilidades e necessidades informacionais das etapas pelas quais as informações e documentos transitam, verificando os aspectos desfavoráveis, as possíveis falhas existentes no processo e suas potencialidades, subsidiando a tomada de decisões em processos administrativos de maneira mais segura e eficiente, obtendo-se os resultados pretendidos (Almeida, Biaggi, Vitoriano, 2021).

Estudos como esses exploram os ambientes de diferentes formas e ajudam na efetivação da visão estratégica nas empresas, contribuindo para a eficiência das tomadas de decisão, com base nas análises do fluxo informacional. Contudo, pergunta-se: De que forma a otimização do fluxo de informações pode melhorar a eficiência dos processos de coleta e transporte de resíduos sólidos?

O aumento da geração de resíduos sólidos tem provocado um crescimento na demanda por serviços de manejo (Abrelpe, 2021). Dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) mostram que, no Brasil, a per capita de coleta em 2020 foi de 1,01 kg/habitante/dia de resíduos sólidos, com a cobertura total de coleta de 90,50% (BRASIL, 2021), para uma população urbana estimada em 211.755.692 pessoas (IBGE, 2020), passando para 89,93% em 2021 (Brasil, 2022), com 213.317.639 habitantes (IBGE, 2021); um déficit de 0,57% na cobertura.

A Política Nacional de Resíduos sólidos (PNRS), em seu art. 3º, inciso VII, definiu que a destinação final ambientalmente adequada dos resíduos compreende a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação, o aproveitamento energético e outras destinações admitidas pelos órgãos competentes, observando normas operacionais

específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar impactos ambientais adversos (Brasil, 2020). Mas, como garantir a eficiência nos serviços, gerenciando um crescente número de informações?

Compreender os processos organizacionais e as ferramentas disponíveis para gerir as informações e captar o conhecimento, são essenciais para a criação de novas ideias. Nesse contexto, destaca-se o gerenciamento da Informação, com uso do mapeamento e análise dos fluxos informacionais (Almeida, Biaggi, Vitoriano, 2021).

O gerenciamento da Informação é uma exigência em vários contextos organizacionais, inclusive nos processos e seus respectivos fluxos informacionais (Nonato, Aganette, 2022). Trata-se de um conjunto de seis processos distintos, mas inter-relacionados: identificação de necessidades informacionais; aquisição de informação; organização e armazenamento da informação; desenvolvimento de produtos informacionais e serviços; distribuição da informação e uso da informação (Nonato, Aganette, Leal, 2023), onde o acompanhamento e cumprimento adequado dos processos são fatores críticos para a eficiência e a eficácia no âmbito decisório (Dutra, Barbosa, 2021).

Quando há gerenciamento eficaz e esforços conjuntos, a informação desempenha papel importante em todos os setores econômicos como elemento propulsor do conhecimento e da inovação (Vital, Floriani, Vavarkis, 2010). Assim, como os gestores estarão constantemente informando e sendo informados dentro de um processo, então, o foco do negócio encontra-se no fluxo informacional (Marcolino, 2015).

O controle e a gestão dos fluxos informacionais auxiliam nos processos internos, minimizando a redundância, a inconsistência e a fragmentação da informação, a criação de barreiras de comunicação, a desorganização do fluxo e a existência de informação desqualificada ou desordenada, evitando custos de operação e dificuldades na comunicação entre setores e indivíduos, aprimorando, assim, a dinâmica e a uniformidade dos fluxos de informação (Almeida, Biaggi, Vitoriano, 2021). Contudo, esse controle e gestão exige maior agilidade e assertividade para acessar e interpretar dados, gerar informações, compartilhar conhecimento e tomar decisões (Dutra, Barbosa, 2021).

Com base na investigação dos elementos e aspectos citados por Judici (2020), no mapeamento de dados e nas literaturas aqui expostas, este trabalho apresenta uma análise do fluxo de informações em empresa de coleta e transporte de resíduos sólidos, apresentando o fluxo de informações da empresa com base nos modelos de Davenport e Prusak, Choo, Barreto e Beal, através de um diagrama e identificando as forças, as fraquezas, as ameaças e as oportunidades com uso da ferramenta *Swot*.

Informação e Comunicação nas Empresas

O conceito de informação tem raízes e efeitos sociais, culturais e filosóficos, que passaram de um ato de dar forma a algo no sentido material, para o ato de um mestre “dar forma” ao seu aprendiz (formar) e, enfim, ao ato de transmitir informação de um emissor a

um receptor, configurando-se como um conteúdo que pode ser codificado e, através de um meio de comunicação, transmitido diretamente a um receptor, que o receberá assim como foi enviado (Silva, Nunes, Teixeira, 2021).

O processo de transmitir uma informação é chamado comunicação, que envolve a transferência de significado e a sua compreensão pelo receptor. Portanto, depende do emissor da mensagem encaminhada o uso de palavras corretas e a escolha adequada dos canais para alcançar o objetivo final da comunicação, ou seja, o seu entendimento (Luccas, 2021).

Nas empresas, a informação é uma ferramenta gerencial importante para monitorar a entrada de recursos, ações, políticas, resultados e despesas. Ela alimenta os indicadores e as tomadas de decisão nas esferas administrativa e política (Silva, 2020). A comunicação, por sua vez, é uma peça estratégica essencial que requer maior eficiência, eficácia e profissionalismo para a conquista dos objetivos institucionais, e contribui para uma posição favorável da empresa no cenário de disputas e exigências do mundo corporativista (Hernandes, 2020).

Assim, de um modo geral, organizar a informação pode ser uma atividade eminentemente mediadora da comunicação, que acaba pressupondo esquemas para estruturar um fluxo de informações e perceber o relacionamento entre seus elementos na gestão empresarial (Sousa, 2022).

Fluxos de informações na Gestão Empresarial

O conceito de fluxo está relacionado à transmissão de um conteúdo de um emissor para um receptor, mas tem sido aperfeiçoado para definições que mencionem outros elementos do processo (estado de conhecimento, mediação, ambiente e necessidades informacionais), associando a vários contextos de aplicação. Por isso, não há uma definição consensual sobre fluxo de informação. As diversas definições são operacionais, aplicadas de acordo com o objetivo da pesquisa (Ruas, 2020).

No ambiente organizacional, os fluxos de informação (ou fluxos informacionais) são princípios essenciais que sustentam os processos, funções, atividades, tarefas, tomada de decisões e o desenvolvimento dos serviços e produtos da instituição, abrangendo a criação da informação existente, seu processamento, armazenamento, seleção, recuperação, o uso (Almeida, Biaggi, Vitoriano, 2021), incluindo o mapeamento de atividades e processos de trabalho em uma transferência contínua de dados entre emissor e receptor, passando por um processo de transformação e conseqüente geração de conhecimento (Cunico, Dias Junior, 2020).

Dentro das organizações, o fluxo informacional é complexo e contínuo, necessitando de um tratamento adequado, sendo gerido como um recurso estratégico por meio de várias etapas, para que seu uso possa ocorrer de modo eficiente, eficaz e inteligente, embasando as tomadas de decisões (Almeida, Biaggi, Vitoriano, 2021). Contudo, não é um desafio simples apropriar-se de informações, saber acessá-las e usá-las, garantindo a retenção e

distribuição do conhecimento dentro das empresas de forma ágil e estratégica (Dutra, Barbosa, 2021).

Para analisar o fluxo de informações é preciso, inicialmente, conhecer os elementos que o compõem. Para tanto, foram descritas quatro categorias de análise, citadas por Judici (2020):

- a) Fontes de informação: são insumos para a obtenção de informações;
- b) Canais de Comunicação: meios que viabilizem a veiculação da informação;
- c) Atores da Informação: são os indivíduos que movimentam o fluxo informacional com suas necessidades e atendimento. Eles são os responsáveis para que o fluxo ocorra. Os administradores da informação são chamados *Gatekeepers*.
- d) Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC): São suportes que maximizam a produção e disseminação da informação.

Os elementos e os aspectos (as barreiras no processo, escolha e uso da informação, necessidades informacionais e velocidade da recuperação da informação) formam um conjunto, não sendo possível visualizar a construção de um fluxo de informação que não seja composto pelos fatores que os compõem (Judici, 2020). Para estudá-los com mais clareza, são utilizados modelos que representam o fluxo de informações, servindo como ferramentas para a descrição de fenômenos da comunicação e produção científicas (Fernandes, Vilan Filho, 2021).

Modelos de Fluxo de Informação

São representações de como ocorre a transferência da informação (Fernandes, Vilan Filho, 2022) entre grupos, processos, indivíduos, canais de comunicação, por exemplo (Durugbo, Tiwari, Alcock, 2013). Eles ajudam na descrição e estudo de processos de comunicação, subsidiando políticas de incentivo à pesquisa e à tomada de decisões por parte de gestores e pesquisadores (Fernandes, Vilan Filho, 2021) e possuem similaridades quanto à existência de um ponto inicial, uma mensagem (conteúdo) e um destino; com um objetivo único: atender à necessidade informacional (Schweitzer, Varvakis, 2019).

Um modelo amplamente aceito é uma ferramenta importante na descrição e no estudo dos fluxos informacionais, que podem ser adequadamente localizados e representados em regiões, com funcionalidades específicas ou intervalos de tempo definidos no modelo (Fernandes, Vilan Filho, 2021). Neste estudo, embora existam outras versões mais recentes, foram descritos modelos mais antigos, porém, vastamente referenciados, como os modelos de Davenport (1998), Choo (2006) e Beal (2007), que são pautados na gestão da informação da dimensão interna da organização e, o modelo de Barreto (2007), que abrange a dimensão cognitiva.

Modelo de Davenport e Prusak (1998)

Defende que os elementos envolvidos na gestão da informação são diversos e que a cooperação entre eles é um fator-chave para a geração de resultados positivos. É um processo genérico de gerenciamento da informação, dividido em quatro etapas:

- a) determinação das exigências: com base no problema a resolver, pergunta-se sobre qual informação precisa e para que ação ela é necessária, utilizando fontes que favoreçam soluções de curto e longo prazo;
- b) obtenção de informações: busca contínua de informações pertinentes, classificando, formatando e estruturando os dados encontrados;
- c) distribuição das informações: considera a formatação e a forma de disponibilização das informações, sabendo quais podem ser distribuídas e quem pode ter acesso a elas;
- d) utilização: refere-se à internalização e uso da informação.

As etapas do fluxo seguem uma ordem contínua (Figura 1):



Figura 1 – Fluxo de Informação segundo o modelo de Davenport e Prusak
Fonte: Davenport e Prusak (1998, p.175) adaptado pela autora.

Modelo de Choo (2006)

Atende o ciclo de conhecimento e inclui seis processos:

- a) necessidade de informação: criação de significados (o que ocorre no ambiente), construção de conhecimento e tomada de decisões;
- b) aquisição da informação: equilibra a necessidades de informação e a atenção/capacidade cognitiva, administrando as informações necessárias;
- c) organização e armazenamento da informação: em arquivos, bancos de dados computadorizados e outros sistemas de informação;
- d) produtos e serviços de informação: atende às necessidades de informação, resolve problemas, facilita o uso, melhora a qualidade, o tempo e o custo;
- e) distribuição da informação: considera o tempo, lugar e formato adequado, verificando quem tem acesso às informações e quem pode solicitá-las.
- f) uso da informação: processo de pesquisa e construção de significado, de conhecimento e seleção de padrões de ação.

A figura 2 apresenta o modelo de Choo, com as etapas do fluxo:

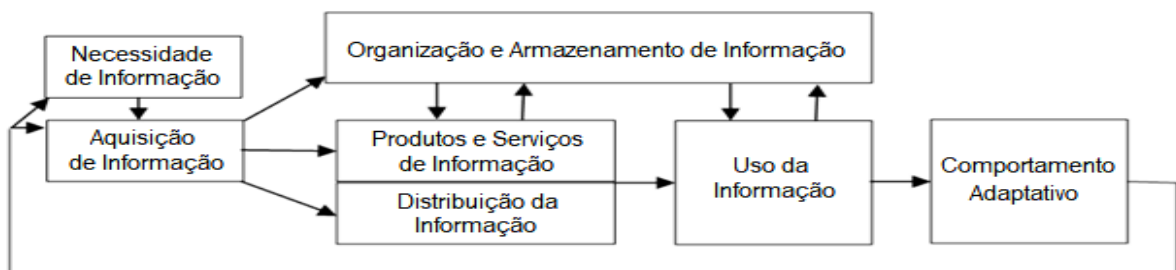


Figura 2 – Fluxo de informação segundo o modelo de Choo
Fonte: Extraído de Choo (2006, p.404), editado.

Modelo de Barreto (2007)

Trata o fluxo em dois níveis: fluxos internos e fluxos extremos. O extremo esquerdo cria a informação e transfere para o fluxo interno, onde ela passa por processos de seleção, entrada, classificação, armazenamento, recuperação e uso para otimizar os espaços de armazenamento e tornar a alocação de informações mais eficiente. Depois, é enviada ao extremo direito para ser transformada pelo indivíduo, de tal forma que consiga assimilar.

A figura 3 apresenta o modelo de Barreto, onde I = Informação e K = conhecimento (Barreto, 2002):



Figura 3 – Fluxo de Informação segundo o modelo de Barreto (2007).
 Fonte: Barreto (2007, p.24).

Modelo de Beal (2007)

Inclui o descarte da informação e descreve o fluxo em sete etapas:

- identificação de necessidades e requisitos: define os requisitos informacionais do grupo ou do indivíduo a serem atendidos;
- obtenção: são criadas, recebidas ou capturadas informações de fonte interna ou externa em qualquer mídia ou formato, de forma contínua;
- tratamento: prepara a informação para ser distribuída, tornando-a mais acessível e fácil de localizar pelos usuários;
- distribuição: direciona as informações necessárias, atendendo todos os usuários dos públicos interno e externo;
- uso: possibilita a combinação de informações e o surgimento de novos conhecimentos;
- armazenamento: mantém a integridade das informações que foram tratadas, deixando-as disponíveis para uso e reuso;
- descarte: exclusão de dados inúteis aos participantes do fluxo.

A Figura 4 apresenta o modelo de Beal para o fluxo de informações:

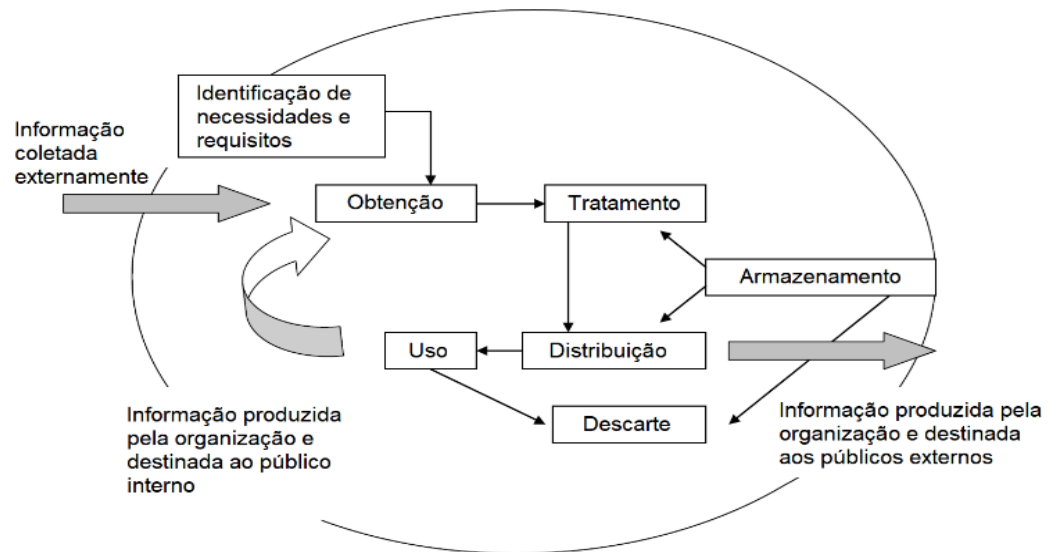


Figura 4 – Fluxo de informação segundo o modelo de Beal

Fonte: Extraído de Beal (2007), editado.

Independente do modelo do fluxo informacional, é preciso que a organização tenha clareza do tipo de informação que possui, sabendo quais informações são necessárias para o desempenho de suas atividades e qual o tipo de usuário que dela necessita. Assim, é possível sistematizar as informações pertencentes à organização no sentido em que elas potencializem as atividades de trabalho e reduzam a incerteza nos processos organizacionais (Judici, 2020). Uma importante ferramenta para dar visibilidade a esses processos é o mapeamento do fluxo de informação.

Mapeamento do Fluxo de informação

É um processo para analisar como a informação é transferida de um ponto para outro dentro da organização (Evatt, 2004), isto é, estuda o seu compartilhamento (Altíssimo, 2009). Possibilita observar os produtores de informação, os tipos de documentos gerados e sua tramitação, a influência dos líderes no compartilhamento de informações, lacunas (Valentim, 2013) e aspectos falhos do processo (Vital; Floriani; Vavarkis, 2010) ou barreiras no canal de intermédio entre a fonte de informação e o gestor, os quais poderiam comprometer o processo de tomada de decisão (Macrolino, 2015).

O mapeamento cria uma estrutura baseada em objetivos comuns a vários departamentos. Essa ligação permite ver as necessidades de informações da organização de um ponto de vista estratégico (de cima para baixo), uma habilidade muito procurada pela administração, que possibilita fazer sugestões para otimizar orçamentos para compras de informação, sendo imprescindível o conhecimento dos custos e do número de usuários (Evatt, 2004).

Em síntese, o mapeamento do fluxo informacional pode contribuir para o planejamento de sistemas de informação de apoio à decisão estratégica, fornecendo a informação certa, para a pessoa certa, no tempo certo, fundamental para a gestão empresarial (Macrolino, 2015). Porém, é preciso conhecer os usuários da informação (Vital;

Floriani; Vavarkis, 2010), contextualizar o ambiente, os atores e as necessidades de informação no momento da observação e classificação (Macrolino, 2015), pois tanto os fluxos informais quanto formais provêm do mapeamento de dados, assim como as informações e conhecimento obtidos no reconhecimento dos ambientes interno e externo da organização (Inomata, 2012).

Outra ferramenta que pode contribuir para o estudo do fluxo de informações nas empresas é a análise *Swot*, que permite fazer uma análise a partir do cruzamento de critérios importantes, conforme descrito no subtópico seguinte.

Análise SWOT

A análise SWOT, cujas siglas significam *Strengths* (forças), *Weaknesses* (fraquezas), *Opportunities* (oportunidades) e *Threats* (ameaças), também é conhecida como FOFA. É uma ferramenta muito utilizada por empresas na busca por orientações estratégicas. Seus pontos fortes e fracos são determinados por elementos internos, enquanto as oportunidades e riscos são ditados por forças externas, o que permite sistematizar todas as informações possíveis e, após uma análise cuidadosa, tomar uma decisão balanceada (Gonçalves et. al, 2010, p.1). Sua representação é feita conforme o esquema apresentado na figura 6.

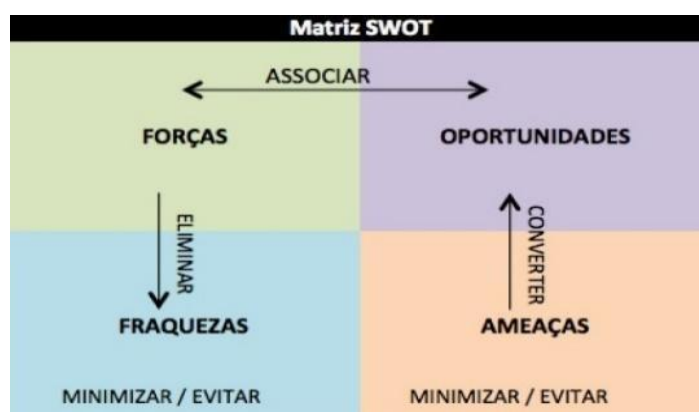


Figura 6 – Esquema da análise Swot

Fonte: FERREIRA, et al. 2019

Na análise *Swot*, é possível intercruzar pontos que influenciam no sucesso ou fracasso da empresa, valorizando oportunidades para fortalecer os pontos fortes, diagnosticando obstáculos e potencialidades da organização para o desenvolvimento de estratégias (Everton et al, 2018).

Coleta e Transporte de Resíduos Sólidos

A coleta e transporte são etapas do processo de gerenciamento (Brasil, 2010), onde o processo de preparação dos resíduos sólidos para a coleta é chamado acondicionamento, que é o ato de depositar os resíduos nos recipientes designados e apropriados para cada um (lixeiras, tambor, bombona, isotanque, big bag, sacos de rafia,

caçambas, etc.), de forma sanitariamente adequada, estabelecendo cores para os diferentes tipos de coletores de resíduos, facilitando a identificação e possibilitando o manuseio seguro dos resíduos, de acordo com suas características e possibilidade de reaproveitamento, tratamento ou destino para reciclagem (Copel, 2021),

Na existência de sistema de coleta seletiva estabelecida pelo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou sistema de logística reversa, o consumidor deverá acondicionar adequadamente os resíduos sólidos gerados, disponibilizando para coleta ou para devolução os que forem reutilizáveis e recicláveis (BRASIL, 2022a). Neste contexto, a segregação de resíduos na fonte, no momento da geração, é obrigatória, respeitando as características dos mesmos (Brasil, 2022c).

O transporte de resíduos, por sua vez, deve atender a legislação ambiental específica (federal, estadual ou municipal) quando existente, e deve ser acompanhado de documento de controle ambiental previsto pelo órgão competente, devendo informar o tipo de acondicionamento, não permitindo o vazamento ou derramamento do resíduo, protegendo-o de intempéries, devidamente acondicionando-o para evitar o seu espalhamento na via pública. Os resíduos não podem ser transportados junto com alimentos, medicamentos ou objetos destinados ao uso e/ou consumo humano ou animal, ou com embalagens destinadas a estes fins (ABNT, 2010).

O Transporte de resíduos perigosos ser feito por meio de veículo ou equipamento de transporte adequado, segundo as regulamentações pertinentes, em veículo onde haja segregação entre a carga transportadora e o pessoal envolvido no transporte, onde os resíduos devem estar acondicionados em embalagens adequadas e identificadas como previsto na legislação vigente (ABNT, 2023).

MÉTODO

Esta pesquisa é um estudo de caso (Yin, 2001) exploratório-descritivo (Lakatos; Marconi, 2003) do fluxo de informações em empresa de coleta e transporte de resíduos sólidos, localizada no Estado do Pará. Como a empresa possui duas Bases Operacionais em municípios vizinhos, estas estão indicadas aqui como Base 1 e Base 2, para fins de referência e preservação da identidade empresarial.

Para o desenvolvimento do estudo, foi realizada uma visita técnica em janeiro de 2022, com aplicação de questionários estruturados, contendo questões objetivas e argumentativas para um representante de cada setor da empresa, somando-se a eles breves entrevistas para sanar outras dúvidas, e fazendo anotações à parte.

Os questionários investigaram sobre as ações realizadas pelos entrevistados, as formas e os meios de comunicação que utilizam, os sistemas de informação usados para armazenamento de dados e controle dos fluxos de informações, e o uso (ou não) de bancos de dados computadorizados ou sistemas de gerenciamento do fluxo.

Foram entrevistados nove funcionários, representantes dos setores de: gerenciamento, supervisão, administração, almoxarifado, segurança do trabalho, manutenção ou oficina, abastecimento ou departamento de coleta de resíduos sólidos (DCRS), varrição e fiscalização.

Procedimentos para Coleta de Dados

Para a coleta de dados, foi realizada uma visita técnica na Base 2 da empresa, onde foram aplicados questionários estruturados, com questões objetivo-argumentativas, para um representante de cada setor do polo empresarial, incluindo breves entrevistas com perguntas livres, para obter respostas a algumas dúvidas, à medida que respondiam ao questionário.

Procedimentos para Análise de Dados por Categoria

Por meio dos questionários e das entrevistas, foram analisados os elementos do Fluxo de Informação, especificamente os(as):

- a) fontes de informação: dentro de cada setor, avaliando também as relações de fluxo que estabelecem com outros setores, os tipos de fonte (formais/informais) e os canais de comunicação que utilizam para obter e distribuir informações dentro e fora da empresa.
- b) canais de comunicação: de um setor para outro e de um polo para outro, identificando-os como formais ou informais, investigando os tipos de documentos que são distribuídos entre os atores da informação e a relevância de cada um, de acordo com a necessidade e finalidade.
- c) atores da informação: identificando suas responsabilidades, e os *gatekeepers*; que administram a informação e fazem o elo entre os setores, valendo-se (ou não) do uso de TIC.
- d) tecnologias da informação e comunicação: verificando os tipos utilizados pelos funcionários e pelos *gatekeepers*, e a existência de sistemas de informação nos setores.

A partir da investigação dos elementos do fluxo de informação, foi possível analisar os seus aspectos influentes, abrindo margem para a identificação das forças, fraquezas, oportunidades e ameaças requeridas para a análise *Swot*. Depois, foi estudada uma forma de evitar ou minimizar os impactos negativos ocasionados pelos pontos fracos, transformando as ameaças em valiosas oportunidades para a empresa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No âmbito dos resíduos sólidos, a ordem de atividades que a empresa desenvolve é: coleta, transporte, transbordo, despejo no aterro, mas cada um dos polos se responsabiliza por documentações e áreas de cobertura específicas.

Análise dos Elementos do Fluxo de informação

Fontes de informação

Como resultado da investigação das fontes de informação que alimentam as atividades da empresa, foi elaborado o quadro 1, para facilitar a análise dos dados.

Quadro 1 – Fontes de informação identificadas nos setores da empresa.

Ocasião	Emissor	Documento	Ação	Receptor
Antes da coleta	Setor de projetos	Mapas	Levantamento prévio das rotas	Setor de Gerenciamento
Antes da coleta	Prefeitura	Autorizações	Realização das atividades	Setor de Gerenciamento
Antes da entrada dos caminhões no aterro	Setor de Abastecimento	Autorizações	Entrada dos caminhões no aterro	Administração do aterro
Depois do destino final	Administração do aterro		Dados de peso dos resíduos despejados	Setor de Supervisão
Após o trajeto	Setor de Gerenciamento	Estatísticas e boletins de controle de circuito de coleta	Identificação do roteiro feito pelo caminhão, a hora de início e o tempo de coleta	Prefeitura
Depois da coleta	Prefeitura	Boletim	Estatísticas	Outros órgãos

Fonte: Produção dos próprios autores (2023).

As fontes de informação organizadas no quadro 1 referem-se às comunicações formais que ocorrem entre a Base 2 e o setor externo em momentos oportunos. As fontes de informação para realização das atividades na empresa são, em geral, oriundas dos setores de supervisão (que recebe autorização do setor de gerenciamento e repassa para os demais setores), de armazenamento (onde costumam ser arquivadas as documentações) e de administração, que transfere informações para os setores de supervisão e segurança do trabalho. Como resposta às instruções para realização de atividades, os demais setores emitem informações sobre o desenvolvimento das tarefas e transferem-nas para os setores de supervisão e segurança do trabalho, por meio de canais de comunicação específicos.

Identificação dos canais de comunicação

Os canais utilizados para comunicação entre um setor e outro são informais (relatórios diários, planilhas, notas fiscais, ordens de serviço, mensagens de celular, e-mail) e o fluxo é contínuo. Entre a empresa e o setor externo, os canais também são informais (boletins, estatísticas, autorizações e mapas), mas documentados, pois o objetivo

destes é divulgar informações que sirvam de base para outras ações.

Características dos atores da informação

Para cada um dos nove setores internos da empresa, há uma pessoa encarregada pelo desenvolvimento das tarefas. São graduados em engenharia, almoxarifado, auxílio técnico, técnicos em segurança do trabalho e encarregados de área. A identificação dos setores e as ações que desenvolvem estão no quadro 2:

Quadro 2 – Setores da empresa e as atividades que desenvolvem, segundo as informações repassadas pelos representantes de cada setor.

Setores	Atividades desenvolvidas
Gerenciamento	Coordena e autoriza todas as ações da empresa.
Supervisão	Custo operacional dos equipamentos. Pesos referentes a coleta de entulho e resíduo domiciliar.
Administração	Controle dos demais setores (oficina, borracharia, almoxarifado, compras, abastecimento, setor de pessoal) através de nota fiscal, relatório de borracharia, serviços externos, controle de cartões de ponto dos funcionários deste setor.
Almoxarifado	Utiliza dados do sistema UFATEC. Entrada de notas fiscais e planilhas. Medição domiciliar. Relatores de peças ECD.
Segurança do Trabalho	Recebe informações de todos os setores por meio de relatório, e-mail ou celular. Ocorrências, acidentes de trabalho, acidentes envolvendo veículos da Base 2, controle de entrega de EPI, treinamentos, DOS, controle de validade de CNH.
Manutenção ou Oficina	Controle de RH, relatórios: de manutenção preventiva, corretiva, programação semanal, de parada de veículos, relatório de vários tipos de conformidades de embreagem, diferencial e inspeção.
Abastecimento ou DCRS	Extensão dos serviços executados durante o dia, controle de faltas de funcionários, controle de diárias de equipamentos utilizados na retirada de produção realizadas pelas equipes que executam os serviços de capinação e raspagem, limpeza, pintura, que são armazenados na supervisão.
Varrição	Se os roteiros foram executados (limpos/varridos) com sucesso. Se algum trabalhador/colaborador falhou, folgou, adoeceu, entrou de férias, foi demitido. Todos os relatórios diários que são gerados são repassados para a gerência.
Fiscalização	O setor de fiscalização repassa as informações através de relatórios diários feitos manualmente para a administração para depois repassar à supervisão.

Fonte: Produção dos próprios autores (2023).

Os setores funcionam dentro de galpões. O de supervisão e gerenciamento, funcionam no mesmo galpão e, rotineiramente, recebem informações enviadas pelos demais setores.

A base da empresa é controlada pelo gerente e, em segundo caso, pelo supervisor. Segundo eles, não há hierarquia entre setores, somente existe um controle de informações e determinações de responsabilidades. No entanto, todos desenvolvem suas ações com propriedade, dentro de suas responsabilidades.

A idade dos funcionários responsáveis pelos setores varia de 31 a 90 anos, sendo 62,5% do sexo masculino e 37,5 % do sexo feminino. Quanto ao nível de escolaridade, 62,5% possuem ensino superior completo, 12,5% têm superior incompleto, 12,5% têm só

o ensino médio técnico completo e 12,5% só o ensino médio, demonstrando que pode haver carência por um conhecimento mais especializado, segundo as exigências dos setores.

As autorizações de compra são realizadas pelo setor de gerenciamento, com a cooperação dos demais setores, que lhe comunicam sobre as atividades diárias que desenvolvem. Estas informações passam primeiro pela supervisão, que envia para o gerente, o qual encaminha documentações para o supervisor, para que este faça a distribuição aos demais setores da Base.

A entrevista com o setor de manutenção foi realizada via mensagens de celular, pois o responsável estava ocupado no momento da visita. As informações obtidas foram organizadas na forma de citação indireta, no quadro 3:

Quadro 3 – Informações específicas sobre o setor de manutenção

Manutenção
Manutenção é toda a ação sistemática de controle e monitoramento. Veículos são inspecionados regularmente no setor de manutenção. As inspeções podem ser de três tipos: manutenção preventiva, manutenção corretiva e manutenção preditiva.
Manutenção Preventiva (revisões)
Faz-se planejamento para programar a parada dos equipamentos que precisam substituir os óleos dos agregados, caixas, diferencial, motor e filtros.
Realiza-se a previsão de quebra ou dano de alguma peça.
Verifica-se as quilometragens diariamente, para identificar o momento certo para fazer revisões nos carros. Quando estão em garantia de fábrica, os caminhões seguem para a “autorizada” (setores específicos das fábricas) para realizar as revisões. Quando já perderam a garantia, a ação é executada pela própria equipe da Base Operacional. As revisões são realizadas por escala, não sendo realizado o serviço em todos os carros na mesma semana.
Faz-se inspeção geral nos equipamentos para observar “não conformidades” nos equipamentos, antes que eles sigam para a operação. Quando é identificada alguma anormalidade, gera-se uma ordem de serviço (OS), e distribui-se uma cópia para o colaborador de cada área (elétrica, solda, mecânica, borracharia), para eliminação do problema. Se for um vazamento hidráulico, primeiro é eliminado o vazamento, antes do veículo sair para a operação, com o objetivo de evitar contaminação do meio ambiente.
Gera-se o trabalho para a manutenção corretiva,
Manutenção Corretiva
Envia-se equipamentos para o lubrificador, para o mecânico, borracheiro, eletricista, soldador, lanterneiro, etc.
Manutenção Preditiva
Tem a intenção de reduzir a probabilidade de falha de uma máquina ou equipamento ou a degradação de um serviço prestado. Por exemplo, quando um caminhão chega na Base, tem-se o controle do tempo em que ele chega e o tempo em que foi substituída uma peça, pois são geradas as ordens de serviço. As informações são armazenadas em pastas, arquivos. Se houver substituição ou recuperação de alguma peça, a ordem de serviço é enviada para o almoxarifado, onde é gerada a requisição para recuperação ou substituição, que depois é enviada para o setor de compras, realizando o controle de cada peça.

Fonte: Produção dos próprios autores (2023).

O desenvolvimento das manutenções preventiva, corretiva e preditiva demonstram o interesse da empresa pela qualidade nos serviços, garantindo a realização das atividades

diárias com segurança.

Identificação das tecnologias da informação e comunicação

Conhecer tecnologias e sistemas de informação é fundamental para a administrar e gerenciar empresas (Wakulicz, 2016). Sobre isso, computadores só existem nos setores da administração, supervisão e almoxarifado, e a comunicação informal por meio de outros canais tecnológicos auxilia na solução de problemas.

Durante a visita técnica, ficou evidente que parte dos setores desconhece a forma como a informação é gerenciada nos demais setores da empresa. Em relação ao uso de sistemas e dados computadorizados pelos setores, 50% dos funcionários afirmam que é somente o setor de gerenciamento que se utiliza, enquanto 37,5% acreditam que isso ocorre em todos os setores, e 12,5% mencionam que não utilizam bancos de dados, referindo-se ao próprio setor de atuação.

Em relação ao uso de bancos de dados e programas pelos funcionários responsáveis pelos setores, 75% responderam que não têm dificuldade na utilização, 12,5% só sabem o básico e 12,5% não têm nenhuma habilidade com a computação.

O setor de supervisão utiliza planilhas no software Excel, da Microsoft office, para fazer o registro da medição de entulho e de resíduos domiciliares. É uma forma de registrar informações importantes, mas isso é um processo demorado. É preciso sistematizar o fluxo de informações, pois a praticidade no fluxo gera mais eficiência, economia de tempo e recursos, que podem agregar valores exclusivos.

Análise dos Aspectos de influência do Fluxo de informação

Um fator de influência do fluxo de informações dentro da empresa é a escassez da sistematização de dados dentro dos setores, que pode estar influenciando na economia do tempo para realização dos serviços. De outro modo, isso poderia render investimentos em projetos de educação ambiental e iniciativas de boas práticas com uso de resíduos sólidos com a população, já aproveitando o convênio com a prefeitura, alavancando a posição estratégica da empresa e a levando a outro patamar de marketing e qualidade dos serviços.

Em relação ao marketing, a empresa estudada apresenta fraqueza estratégica, visto que não divulga no site informações específicas e atualizadas sobre os serviços prestados e não fornece uma área dinâmica de contato e atendimento à população. Nota-se que há restrição de informações e isso tem prejudicado a comunicação da empresa com a população. O marketing poderia favorecer a boa reputação e oferecer melhor segurança para a empresa, principalmente em acordos terceirizados onde há concorrência na prestação de serviços.

Diante da alta demanda por resposta informacional, a ineficiência do fluxo de informações pode ser a força competitiva chave para o fracasso inicial da empresa. Além disso, a alta demanda por serviços de manejo e a falta de recursos para atendê-la pode ser um fator agravante, principalmente se houver uma empresa concorrente mais equipada e

organizada informacionalmente, que consiga em menor tempo e com baixo custo atender àquela mesma demanda que a empresa titular do serviço deveria atender.

Sob quaisquer circunstâncias, as empresas devem realizar a plena cobertura de toda a área de sua responsabilidade, fazendo jus ao convênio com a prefeitura municipal, pois, isso é o que se espera com a terceirização de serviços. Assim, é importante fazer uma análise dos aspectos que movem e fundamentam as atividades da empresa, investigando uma forma de obter mais praticidade, eficiência e segurança nos serviços. Para ajudar nessa investigação, é favorável fazer um mapeamento do fluxo de informações.

Mapeamento do Fluxo de informações na Empresa

Para mapear o fluxo de informações na empresa e vincular com as etapas dos quatro modelos de fluxo aqui apresentados, foi elaborado um fluxograma (Figura 7) no *CMap Tools* (programa de mapeamento de conceitos que pertence ao *Institute for Human and Machine* - IHMC). As informações do fluxograma se baseiam nos resultados da análise dos questionários e das entrevistas realizadas durante a visita técnica na empresa de coleta e transporte de resíduos sólidos.

Na Figura 7, as linhas representam a comunicação entre os setores, não havendo interceptações. Os dados das setas são os tipos de documentos emitidos e recebidos dentro ou fora da Base. As informações que transitam de setor para setor estão coloridas e numeradas, segundo alguns critérios estabelecidos pelos modelos de Davenport e Prusak, Choo e Beal, indicados na parte inferior do fluxograma.

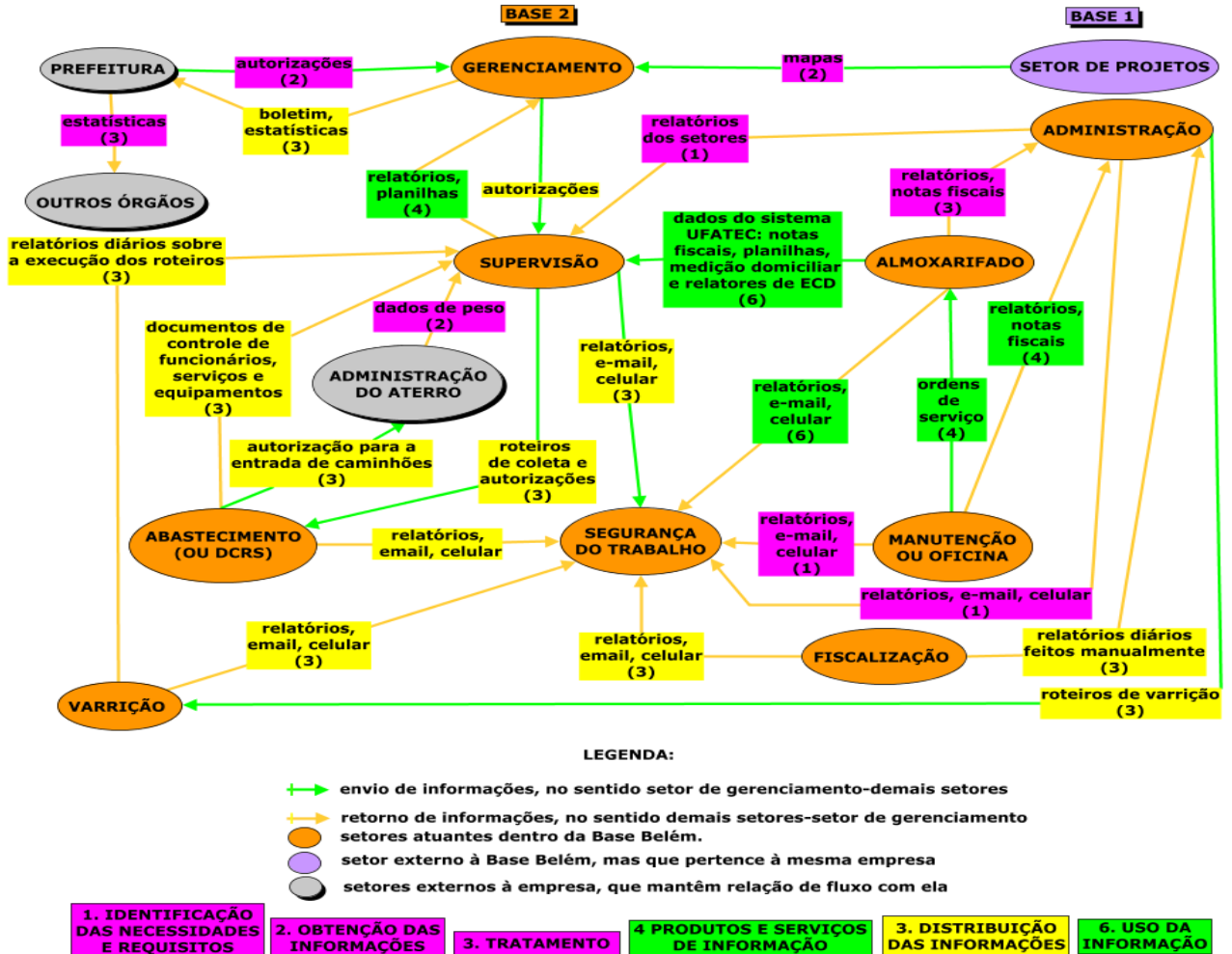


Figura 7 – Fluxo de informações na empresa de resíduos sólidos, mesclado aos modelos.
Fonte: Produção dos próprios autores (2023).

Nota-se que as etapas do fluxo de Barreto (2007) não aparecem na figura. Isso decorre do fato deste modelo ser mais cognitivo do que externo ao pensamento, o que demanda uma investigação mais detalhada de como a informação é tratada no indivíduo. Conjectura-se que o gerente, a partir do momento em que recebe as informações dos setores externos à Base, busca entender e assimilar os dados recebidos para tomar as decisões cabíveis e, somente depois de tratar os dados, repassa-os para o setor de supervisão, o qual se encarrega de distribuí-las para os demais setores da empresa.

O fluxo de informações que segue em direção aos setores de supervisão, administração e segurança do trabalho é elevado. Considerando que as atividades são realizadas diariamente pela empresa, o fluxo tende a ser constante e esses setores devem reunir grande número de informações sob suas responsabilidades.

Vale observar também, que as fontes pessoais de informações (funcionários da empresa) servem de subsídio para um fluxo informal de informações (relatórios diários,

planilhas, notas fiscais, ordens de serviço, roteiros de varrição) através de canais informais (e-mail, mensagens de celular), o que pode gerar um grande problema na salvaguarda de documentos importantes, caso esses trâmites não perpassem por um registro formal de sistematização e armazenamento.

No setor de almoxarifado, há um sistema intitulado UFATEC, que armazena notas fiscais, planilhas, medição domiciliar, e relatores de ECD (cujo conceito não foi informado). Conforme menção dos funcionários, somente os setores de supervisão, administração e segurança do trabalho e o próprio setor de almoxarifado têm acesso aos dados desse sistema, que parece ser alimentado única e exclusivamente pelo setor de manutenção, pois foi o único a relatar o envio de informações para o setor de almoxarifado, em forma de ordens de serviço.

O setor de fiscalização, ao que consta, não recebe informações dos demais setores, mas envia informações para a administração e segurança do trabalho. Essa falta de troca de informações pode acarretar um problema na tomada de decisões, visto que não parece haver um gerenciamento das atividades que devem ser realizadas pela fiscalização.

O setor de supervisão, por ser o único que se comunica com o setor de gerenciamento, deve reunir todas as informações pertinentes sobre as atividades realizadas pela empresa. Esses dados, repassados através de relatórios e planilhas, são a base das informações que seguem para os setores externos, por meio das relações de fluxo com o setor de gerenciamento. Esses documentos, em especial, deveriam ser armazenados em um sistema específico, de acesso compartilhado com os setores de gerenciamento, administração e segurança do trabalho, a fim de reduzir a sobrecarga de informações recebidas repetidamente nestes setores, adquirindo mais praticidade, economizando tempo de serviço e facilitando a recuperação de dados dos produtos e serviços de informação.

Depois da análise dos elementos e dos aspectos de influência do fluxo de informação, além do mapeamento de dados, também é possível fazer a análise *Swot*, ao identificar e intercruciar pontos fortes e fracos, e, as oportunidades e ameaças que podem oferecer impulso ou barreiras ao fluxo de informações.

Aplicação da análise *Swot*

Nessa etapa da pesquisa seguiu-se o exemplo de Lopes (2021), que analisou a gestão e o gerenciamento de resíduos sólidos urbanos de Prata – MG, por meio da ferramenta SWOT, organizando em dois quadros os pontos fortes e fracos (Quadro 4) e as oportunidades e ameaças (Quadro 5), separadamente. Após a apresentação das análises, foram feitas considerações para eliminar as fraquezas, valorizando os pontos fortes e associando-os às oportunidades para converter as ameaças em algo vantajoso, segundo o esquema de Ferreira, et al. (2019), da Figura 6 deste trabalho.

Quadro 4 – Análise dos pontos fortes e fracos da empresa

Dimensões	Pontos fortes	Pontos fracos
social	A empresa tem marca registrada e busca oferecer o melhor dos seus serviços, mantendo os veículos funcionando, aptos para atuação.	Escassez de sistemas para gerenciar o fluxo de informações oriundo de diferentes tipos de canais de comunicação.
Política	Ajuste da empresa a todas as políticas de resíduos sólidos.	Baixo nível de escolaridade de parte da equipe funcional.
Econômica	Coletividade de serviços entre setores e autossuficiência na solução de problemas	A única fonte de renda informada foi a prefeitura.
Cultural	Presencia os eventos que ocorrem no local.	Não investe em projetos.
Ecológica	Localiza-se na mesma cidade de sua atuação e atenta-se para evitar danos ao meio ambiente.	Não desenvolve projetos de educação ambiental.

Fonte: Produção dos próprios autores (2023).

Os pontos fortes identificados na empresa resumem-se em oferecer boa qualidade nos serviços, marca registrada, boa referência na sua área de atuação, na busca da satisfação do cliente, e na sustentabilidade dos canteiros de obra, com ética e compromisso com a saúde, segurança, responsabilidade social e ambiental, somando a isto tudo a rentabilidade continuada.

Outro fator de destaque é a ação conjunta entre setores, a qual gera a autossuficiência na solução de problemas, que contribui para a sobrevivência da empresa, oferecendo alta qualidade de recursos para ações de coleta e transporte de resíduos sólidos, e aprimorando as tarefas dentro dos setores. São competências valiosas e difíceis de imitar, criam liderança no seu setor e fundamentam sua posição competitiva.

O elevado fluxo de informações dentro dos setores e a escassez de sistemas para gerenciá-los pode ser um fator agravante para o desempenho e eficiência das atuações da empresa, principalmente no que tange à necessidade de recuperação de dados importantes para eventuais análises, devido à dificuldade de acesso a informações relevantes a qualquer tempo. Além disso, o uso de diferentes canais informais de comunicação para relatar as atividades diárias da empresa pode significar uma falta de controle de dados importantes, devido ao aumento da dificuldade para salvaguardar tais informações para rápido acesso no futuro.

Como forma de salvaguardar informações importantes de forma prática e rápida, a empresa deveria investir em um sistema único para informações de todas as atividades diárias. O sistema deveria incluir dados de área, roteiros de coleta, identificação dos veículos e equipamentos utilizados, tipo de atividade desenvolvida, tempo de atuação, número e identificação dos funcionários envolvidos em cada etapa, com espaço para outras anotações importantes em forma de nota. E, para oferecer mais agilidade no registro de

informações, o sistema deveria permitir o salvamento de informações repetitivas por um determinado período de atuação, para economia de tempo no registro das informações.

A falta de investimento em projetos de educação ambiental pode ser contornada com o investimento na coletividade dos serviços entre setores, com um olhar voltado para o desenvolvimento de projetos de educação ambiental (distribuição de panfletos informativos, incentivo à reciclagem, ao reaproveitamento e às políticas de logística reversa), aproveitando para atuar durante os eventos culturais.

Para resolver o problema do baixo nível de escolaridade de funcionários responsáveis pelos setores, a empresa deve investir em cursos de capacitação para os seus agentes, agregando conteúdos a respeito do uso de computadores e de sistemas de informação. Ao fazer isso, a empresa terá maior potencial de sobrevivência, mas também precisa estudar as oportunidades e ameaças que podem afetar a sua atuação (Quadro 5).

Quadro 5 – Análise das oportunidades e ameaças para a empresa

Dimensões	Oportunidades	Ameaças
social	A Base 2 atende 21 (vinte e um) bairros e oferece alta qualidade de recursos para ações de coleta e transporte de resíduos sólidos.	Marketing limitado; Grande área para cobertura; Alta demanda por serviços:
Política	Investimento da Prefeitura Municipal; Fidelidade nos acordos e no financiamento.	Mudança de acordos, devido a mudanças no governo.
Econômica	Coletividade de serviços entre Bases; Aprimoramento de tarefas das Bases e setores.	Perda da renovação do financiamento municipal.
Cultural	Observação dos eventos culturais locais.	Alta demanda por serviços.
Ecológica	O lote 2 faz fronteira com uma Baía, onde o fluxo de pessoas é constante; Atende 21 bairros de diferentes tamanhos e aspectos geográficos.	Grande área de atuação com diferentes topografias demanda tempo e adequação de veículos para atender.

Fonte: Produção dos próprios autores (2023).

A nível de oportunidade, o atendimento da empresa a vinte e um bairros de diferentes tamanhos e aspectos geográficos é importante em razão da expansão territorial da prestação de serviços, mas não é muito relevante estrategicamente, pois quanto maior a área, maior a responsabilidade, mas a prefeitura e a população têm interesse no tamanho da área de cobertura dos serviços de manejo, pois o baixo custo pelo atendimento de uma área de grande extensão é bastante vantajoso.

Nas áreas de coleta onde há maior densidade demográfica pode haver geração de maior quantidade de resíduos sólidos. Porém, para cada topografia existe um veículo que é mais eficiente que outro, principalmente no fator resistência, adaptação às vias (em

especial, as de difícil acesso), tempo de serviço e gasto de combustível. O veículo adequado tem vantagem nesses quesitos. Logo, uma elevada demanda por serviços de manejo também pode sugerir a adequação de recursos e equipamentos de coleta para manter a cobertura das áreas.

O investimento da prefeitura é um fator importante para a empresa, pois, se ela perder este financiamento, terá que investir em projetos e/ou patentes para subsistir e continuar oferecendo os serviços de manejo. Todos têm interesses na boa qualidade dos serviços, mas a eficiência do fluxo de informações precisa ser mais valorizada pela empresa, pois influencia significativamente na qualidade dos serviços prestados.

O marketing limitado é prejudicial para a comunicação da empresa com a população e, também, para a divulgação dos serviços prestados. A empresa poderia usar o site para informar sobre atividades e obras já concluídas e em andamento, aumentando sua valorização e credibilidade diante da prefeitura e da população, criando ou divulgando projetos de incentivo à educação ambiental para reduzir as dificuldades no processo de acondicionamento de resíduos sólidos, garantindo a renovação de acordos, independente das mudanças no governo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A empresa tem grande potencial de expansão, pois atua de forma coordenada, com respeito às partes interessadas e, também, às regras. A autossuficiência na solução de problemas e a ação conjunta entre setores e Bases Operacionais, com certeza, são fatores econômicos de grande importância para a sobrevivência da empresa, mas o elevado número de informações diárias recebidas através de diferentes canais informais de comunicação, agregado à falta de sistematização ou informatização da informação pode ser um fator agravante, se não resolvido.

O fluxo de informações dentro da empresa é contínuo, pois as documentações são diariamente processadas de diferentes formas: notas fiscais, planilhas, programas, relatórios, boletins e sistemas. A existência de mecanismos específicos que favoreçam a comunicação sistematizada entre setores é escassa, assim como é limitada a divulgação dos serviços de manejo no site pela empresa. Isso não só prejudica o fluxo de informações como também dificulta a sobrevivência e a competitividade da empresa no mercado de trabalho.

Durante a visita, os setores que mais informaram sobre o fluxo de informações da empresa foram: gerenciamento, supervisão, administração e almoxarifado. Provavelmente, a informatização desses setores os favoreceu, pois utilizam planilhas e programas que fornecem uma visão mais abrangente da Base. Daí a importância de sistematizar o fluxo de informações e disponibilizar as informações (formais ou informais) para os demais setores da empresa, para que eles também possam obter informações a qualquer hora, economizando tempo e recursos.

Mas, para aumentar a qualidade dos serviços, e do fluxo de informações, da reputação e do marketing e ainda fazer a cobertura de uma grande área, a empresa precisa agir estrategicamente na sistematização da informação, visando não só a formalização das atividades desenvolvidas, mas, também, a economia de tempo e recursos, registrando ações, problemas e soluções, possibilitando a instrução a partir da pesquisa a qualquer tempo e a recuperação desses dados para análises futuras.

Uma boa opção para auxiliar no gerenciamento das informações e no planejamento estratégico da empresa é o uso de sistemas de geoprocessamento, tal como os Sistemas de Informação Geográficas (SIG). Com ele, é possível organizar, armazenar, e manipular informações espaciais e alfanuméricas, utilizando topologias, simbologias e bancos de dados geográficos, fornecendo informações mais precisas e abrangentes a respeito das áreas de atuação da empresa, favorecendo a análise dos aspectos de influência do fluxo.

Em síntese, este trabalho exibiu o entendimento bibliográfico sobre os fluxos da informação e gestão de resíduos sólidos, estudou os elementos do fluxo de informação, seus aspectos de influência e descreveu o fluxo de informações em uma empresa de coleta e transporte de resíduos sólidos, com uso de um fluxograma, baseado nos modelos de Davenport e Prusak, Choo, Barreto e Beal. Por fim, identificou as forças, as fraquezas, as ameaças e as oportunidades da empresa com uso da metodologia *Swot*. Espera-se, com este trabalho, ajudar na solução de problemas com base na otimização do fluxo de informação e instigar outros estudos a respeito da eficiência da aplicação de ferramentas e modelos de fluxo em diferentes organizações.

REFERÊNCIAS

- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 13221 – Norma Brasileira. **Transporte terrestre de resíduos**. 4 ed. 2010. Disponível em: <https://pdfcoffee.com/abnt-nbr-13221-2010-pdf-free.html>. Acesso em: 02 out. 2023.
- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 13221 – Norma Brasileira. **Transporte terrestre de resíduos perigosos**. 7 ed. 2023. Disponível em: <https://www.normas.com.br/autorizar/visualizacao-nbr/6422/identificar/visitante>. Acesso em: 02 out. 2023.
- ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil**. 2021. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/download/37197>. Acesso em: 14 de janeiro de 2022.
- ALMEIDA, M. F. I.; BIAGGI, C.; VITORIANO, M. C. C. P. **Identificação dos fluxos informacionais**: contribuições para a gestão do conhecimento. *Ágora: Arquivologia em debate*, Florianópolis, v. 31, n. 63, p. 01-11, jul./dez. 2021. ISSN 0103-3557. Disponível em: <https://agora.emnuvens.com.br/ra/article/download/994/948/5224>. Acesso em: 06 fev 2024.
- ALTÍSSIMO, T. L. **Cultura organizacional, fluxo de informações e gestão do conhecimento**: um estudo de caso. 2009. Dissertação (Mestrado em Ciência da

Informação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009. Disponível em:

<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/103226/266021.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 22 de maio de 2023.

ARAÚJO, W. C. O; SILVA, E. L.; VARVAKIS, G. **Fluxos de informação em projetos de inovação: estudo em três organizações**. Perspectivas em Ciência da Informação, v.22, n.1, 2017. DOI <http://dx.doi.org/10.1590/1981-5344/2601>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pci/a/fpdT9MrS9yCx3GLHsRfyn8q/?format=pdf>. Acesso em: 20 maio 2022.

BARRETO, A. A. **O tempo e o espaço da ciência da informação**. Transinformação, v. 14, n. 1, p.17-24, janeiro/junho, 2002. Disponível em: <https://periodicos.puc-campinas.edu.br/transinfo/article/view/6424/4105>. Acesso em maio de 2022.

BARRETO, A. A. Uma história da Ciência da Informação. In: TOUTAIN, Lídia Maria Batista Brandão. **Para entender a Ciência da Informação**. Salvador: EDUFBA, 2007. p. 13-34. ISBN 978-85-232-0477-8. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/bitstream/ufba/145/1/Para%20entender%20a%20ciencia%20da%20informacao.pdf>. Acesso em: 20 maio 2023.

BEAL, A. **Gestão estratégica da informação: como transformar a informação e a tecnologia da informação em fatores de crescimento e de alto desempenho nas organizações**. São Paulo: Atlas, 2007. Disponível em: https://www.estantevirtual.com.br/redstarteodoro/adriana-beal-gestao-estrategica-da-informacao-como-transformar-a-informacao-e-a--1823810772?show_suggestion=0. Acesso em: 25 ago. 2022.

BRASIL. **Decreto nº 10.936, de 12 de janeiro de 2022**. Senado Federal. Atividade Legislativa. Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. 2022a. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/norma/35443315/publicacao/35443916>. Acesso em: 02 out. 2023.

BRASIL. **Lei nº 12.305/2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, altera a Lei nº 9.605/1998; e dá outras providências. República Federativa do Brasil. 2010. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em 22 ago. 2023.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento – SNS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS. **Diagnóstico temático – Visão Geral – Resíduos sólidos**. 2021. Disponível em: http://antigo.snis.gov.br/downloads/diagnosticos/rs/2020/DIAGNOSTICO_TEMATICO_VISAO_GERAL_RS_SNIS_2021.pdf. Acesso em: 03 jan. 2023.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento – SNS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS. **Mapa de indicadores de Resíduos sólidos**. 2022. Disponível em: http://appsniis.mdr.gov.br/indicadores/web/residuos_solidos/mapa-indicadores?cod=1. Acesso em: 03 jan. 2023.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Qualidade Ambiental. **Plano nacional de resíduos sólidos**. 2020. Disponível em:

https://smastr16.blob.core.windows.net/conesan/sites/253/2020/11/pnrs_2020.pdf. Acesso em: 06 fev 2024.

CHOO, C. W. **A organização do conhecimento: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões**. 2. ed. São Paulo: SENAC, 2006.

COPEL. Companhia Paranaense de Energia. **Manual para gerenciamento de resíduos sólidos**. 2021. Disponível em: <https://copelsustentabilidade.com/wp-content/uploads/2021/08/Manual-para-Gerenciamento-de-Residuos-v1.88.pdf>. Acesso em: 01 out. 2023.

CUNICO, L. DIAS JUNIOR, C. M. **Um modelo de fluxo informacional para empresas do setor de confecção**. Estudos em Design - Revista (online). Rio de Janeiro: v. 28 | n. 2. p. 137 – 154. 2020. ISSN 1983-196X. Disponível em: <https://estudosemdesign.emnuvens.com.br/design/article/download/991/434>. Acesso em: 06 fev 2024.

DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. **Ecologia da informação**. São Paulo: Futura, 1998.

DURUGBO, C.; TIWARI, S.; ALCOCK, J. R. **Modelling information flow for organisations: A review of approaches and future challenges**. *International Journal of Information Management*. Vol. 33, 3 ed. 2013, pag. 597-610. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2013.01.009>. Acesso em: 10 de maio de 2023.

Dutra, F. G. C.; Barbosa, R. R. **Modelos e etapas para a gestão da informação: uma revisão sistemática de literatura**. Em *Questão*, vol. 26, núm. 2, 2021. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/4656/465662940006/465662940006.pdf>. Acesso em: 06 fev 2024.

EVATT, A. **Mapping information flows: a practical guide: information mapping based on an organization's goals and objectives can help shift the information professional's natural bottom-up point of view to a top-down, strategic perspective and increase his or her perceived value**. 2004. Disponível em: <https://www.thefreelibrary.com/Mapping+information+flows%3a+a+practical+guide%3a+information+mapping...-a0112859578>. Acesso em 24 de abril de 2022.

FERNANDES, H. D. H.; VILAN FILHO, J. L. **Fluxo da informação científica: uma revisão dos modelos propostos na literatura em Ciência da Informação**. Porto Alegre, v. 27, n. 2, p. 138-163, abr./jun. 2021. <http://dx.doi.org/10.19132/1808-5245272.138-163>. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/download/157785>. Acesso em: 20 de maio de 2022.

FERNANDES, H. D. H.; VILAN FILHO, J. L. **Modelo de fluxo de informação científica para as áreas de informação**. *Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información*. Vol. 36. Núm. 93. 33-49. 2022. México. ISSN: 2448-8321. Artigo. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/c19a/9b7a3e0eb88d99b9863566ad1fad1a4a21df.pdf>. Acesso em: 23 de abril de 2023.

FERREIRA, E. P.; GRUBER, C.; MERINO, E. A. D.; MERINO, G. S. A. D.; VERGARA, L. G. L. **Gestão estratégica em frigoríficos: aplicação da análise SWOT na etapa de armazenagem e expedição.** Gest. Prod., São Carlos, v. 26, n. 2, e3147, 2019. [https://doi.org/10.1590/0104-530X-3147-](https://doi.org/10.1590/0104-530X-3147-19)

19. Artigo original. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/gp/a/yK5NnCcQXzzyMJ3nYxz8qQjD/?format=pdf>. Acesso em junho de 2022.

GONÇALVES, L. R. G.; CINTRA, G. B.; TEIDER, B. H.; GALLO J. B.; PANDOLFELLI V. C. **Aplicação da ferramenta SWOT para avaliação das técnicas de dano ao choque térmico em materiais refratários.** 2010. [https://doi.org/10.1590/S0366-](https://doi.org/10.1590/S0366-69132010000400002)

69132010000400002. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/ce/a/4NVHnx95XGMYz6WsXTtwwgS/#>, acesso em maio de 2023.

HERNANDES, I. M. C. **Comunicação e organizações:** conceitos, evolução e cenário das organizações, da comunicação social e do mercado de trabalho. Revista científica multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 05, ed. 11, vol. 04, p. 123-150. 2020. ISSN: 2448-0959. Disponível em:

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/comunicacao/comunicacao-e-organizacoes>.

Acesso em: 05 fev 2024.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Estimativas da população residente no Brasil e unidades da federação com data de referência em 1º de julho de 2020.** 2020. Disponível em:

https://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_de_Populacao/Estimativas_2020/POP2020_20220905.pdf. Acesso em 20 de junho de 2023.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Estimativas da população residente no Brasil e unidades da federação com data de referência em 1º de julho de 2021.** 2021. Disponível em:

https://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_de_Populacao/Estimativas_2021/POP2021_20221212.pdf. Acesso em: 20 de junho de 2023.

INOMATA, D. O. **O fluxo da informação tecnológica:** uma análise no processo de desenvolvimento de produtos biotecnológicos. 2012. Dissertação (mestrado). Disponível em:

<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/99498/305147.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em 01 de abril de 2023

JUDICI, J. D. A. **Fluxos de informação e sua correlação com a inovação na rede INOVAGOV.** 2020. Dissertação (Mestrado). Disponível em:

http://icts.unb.br/jspui/bitstream/10482/39975/1/2020_JaneDouradoArisawaJudici.pdf.

Acesso em: 06 fev 2024.

LOPES, A. F. A.; MELO, N. **Análise da gestão e do gerenciamento de resíduos sólidos urbanos de prata - MG com o uso da ferramenta metodológica Swot.**

2021. Capítulo de livro. *In:* Educação, Ciências & Meio Ambiente. ISBN: 978-65-99894-2-6. DOI:10.48209/978-02-MEIO94-2-6. Disponível em: [https://f7f3ee10-6cec-4bfa-a3ac-](https://f7f3ee10-6cec-4bfa-a3ac-eb10305f7e07.filesusr.com/ugd/4502fa_15035ba650f34cecad694a72af7a7155.pdf#Cap2)

[eb10305f7e07.filesusr.com/ugd/4502fa_15035ba650f34cecad694a72af7a7155.pdf#Cap2](https://f7f3ee10-6cec-4bfa-a3ac-eb10305f7e07.filesusr.com/ugd/4502fa_15035ba650f34cecad694a72af7a7155.pdf#Cap2). Acesso em 4 de dezembro de 2022.

LUCCAS, T. M. L.; DAMIAN, I. P. M. **O papel da comunicação no processo do compartilhamento do conhecimento no ambiente organizacional.** Revista Íbero-Americana de Ciência da Informação. ISSN 1983-5213. 2021. Disponível em:

<https://periodicos.unb.br/index.php/RICI/article/download/39520/33447/132805>. Acesso em: 05 fev 2024.

MARCOLINO, A. **A contribuição do mapeamento do fluxo de informações para o planejamento de sistemas de informação de apoio à decisão estratégica:** Um estudo de caso na Embrapa Solos. 2015. Dissertação (mestrado). Disponível em:

<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/129519/1/Dissertacao-Marcolino-2015.pdf>. Acesso em: 5 de julho de 2022.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica.** 5 ed. São Paulo: Atlas, 2003. ISBN 85-224-3397-6. Livro. Disponível em:

https://docente.ifrn.edu.br/olivianeta/disciplinas/copy_of_historia-i/historia-ii/china-e-india. Acesso em: 22 de agosto de 2022.

NONATO, R. S. AGANETTE, E. C. **Gestão da informação:** rumo a uma proposta de definição atual e consensual para o termo. *Perspectivas em Ciência da Informação*, v. 27, n. 1, p. 133-159, 2022. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/pci/a/X3WNQHDXTFSNXNspLV73DRw/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 06 fev 2024.

NONATO, R. S.; AGANETTE, E. C.; LEAL, H. R. **Gestão da informação:** uma Revisão Sistemática da Literatura sobre teorias, modelos e metodologias. *Brazilian Journal of Information Science: Research trends*, vol. 17, publicação contínua, 2023. Disponível em:

<https://revistas.marilia.unesp.br/index.php/bjis/article/download/12579/12587/52791>. Acesso em: 05 fev 2024.

PNRS – Plano Nacional de Resíduos Sólidos. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.**

2010. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 3 de junho de 2022.

RUAS, W. J. **DRIF:** notação para representação diagramática de fluxo de informação e comportamento informacional em processos organizacionais. Tese (Doutorado).

Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/36545/1/DRIF%20-%20nota%C3%A7%C3%A3o%20diagram%C3%A1tica%20para%20representa%C3%A7%C3%A3o%20de%20fluxo%20de%20informa%C3%A7%C3%A3o%20e%20comportamento%20informacional%20em%20processos%20organizacionais.pdf>. Acesso em: 02 fev 2024.

SCHWEITZER, F.; VARVAKIS, G. **Memória organizacional e fluxos de informação:** proposta de um modelo de representação. *Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação*, v. 15, n. 1, 2019. Disponível em:

<https://rbbd.febab.org.br/rbbd/article/download/1129/1101>. Acesso em: 06 fev 2024

SILVA, E. M. **Informação como elemento crucial para governança por resultados.**

Perspect. ciênc. inf. 25 (01). Artigo. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1981-5344/3743>. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/pci/a/FZdYDGzkJX88Q6FFCCxNnbt/?lang=pt>.
Acesso em: 20 de agosto de 2022.

SILVA, C. R. S.; NUNES, J. V.; TEIXEIRA, M. C. **Do conceito de informação ao discurso sobre competência em Informação**. R. Ci. Inf. e Doc., Ribeirão Preto, v. 11, n. 2, p. 185-205, 2021. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/incid/article/download/158094/167495/461182>. Acesso em: 02 fev 2024.

SOUSA, A. M. C. **Integração de Recursos informacionais do Patrimônio cultural da saúde**. 2022. Tese (Doutorado). Disponível em: https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/handle/icict/53765/tese_alexandre-medeiros.pdf?sequence=2&isAllowed=y. Acesso em 05 fev 2024.

VALENTIM, M. L. P. **Ambientes e fluxos de informação em contextos empresariais: o caso do setor cárnico de Salamanca/Espanha**. Revista *Brazilian Journal of Information Science (BJIS)*. v.7, n. Especial, p.299-323, 1º, 2013. Artigo. Disponível em: https://www.brapci.inf.br/_repositorio/2015/06/pdf_1b8feaed3b_0000013477.pdf. Acesso em 7 de setembro de 2022.

VITAL, L. P.; FLORIANI, V. M.; VARVAKIS, G. **Gerenciamento do fluxo de informação como suporte ao processo de tomada de decisão**. 2010. DOI: <https://doi.org/10.5433/1981-8920.2010v15n1p85>. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/5335/5880>. Acesso em: 8 de maio de 2022.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. Obra originalmente publicada sob o título *Case study research: design and methods*. Tradução: Daniel Grassi e Cláudio Damacena. Livro. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/6598416/mod_resource/content/1/Livro%20Robert%20Yin.pdf. Acesso em: 20 de novembro de 2022.

Recebido: 27-09-2023

Aprovado: 15-03-2024



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.