

APLICAÇÃO DE MATRIZ DE SWOT E 5W2H EM PROJETO DE QUALIDADE PARA IDENTIFICAÇÃO E ARMAZENAMENTO DE BOBINAS DE FIBRA ÓTICA

APPLICATION OF SWOT MATRIX AND 5W2H IN A QUALITY PROJECT FOR THE IDENTIFICATION AND STORAGE OF FIBER OPTIC COILS

Allef Ribeiro de Oliveira¹

Caio da Costa Cruz de Avelar Santos²

Maria Eduarda Pinheiro³

Adauri Silveira Rodrigues Junior⁴

Luiz Felipe Caraméz Berteges⁵

RESUMO: O trabalho buscou desenvolver estratégias de planejamento aplicadas na área de logística, qualidade e gestão de estoques, buscando melhorias contínuas, otimização e gestão de armazenamento de materiais. Utilizou-se as ferramentas e metodologias matriz de SWOT e plano de ação 5W2H para planejar as oportunidades de mudanças estratégicas e avaliar a implementação de um sistema de melhorias com foco na logística do armazenamento de bobinas de cabeamento de fibra óptica, melhorando com isso a qualidade de entrega, rapidez no processo produtivo. Após a aplicação foram apresentadas propostas de mudanças operacionais junto aos setores de produção e logística para promover uma mudança estratégica no sentido de tornarmos cada vez mais competitivos e atender a clientes cada vez mais exigentes. Por meio da análise de SWOT identificando e elaborando um plano de ação para os problemas identificados.

180

Palavras-chave: Qualidade. SWO. 5W2H. Fibra Óptica. Bobinas. Processo.

ABSTRACT: The work sought to develop planning strategies applied in the area of logistics, quality and inventory management, seeking continuous improvements and optimization and management of material storage. SWOT matrix tools and methodologies and 5W2H action plan were used to plan opportunities for strategic changes and evaluate the implementation of an improvement system focused on the logistics of storing fiber optic cabling coils, thereby improving quality. delivery, speed in the production process. After the application, proposals for operational changes were presented with the production and logistics sectors to promote a strategic change in the sense of becoming increasingly competitive and serving increasingly demanding customers. Through the SWOT analysis identifying and developing an action plan for the identified problems.

Keywords: Quality. SWO. 5W2H. Optical fiber. Coils. Process.

¹Graduando em Engenharia de Produção pela Universidade de Vassouras, Vassouras, Rio de Janeiro, Brasil; E-mail: ribeiroallef@gmail.com.

²Graduando em Engenharia de Produção pela Universidade de Vassouras, Vassouras, Rio de Janeiro, Brasil; E-mail: caio.costao@outlook.com.

³Graduando em Engenharia de Produção pela Universidade de Vassouras, Vassouras, Rio de Janeiro, Brasil; E-mail: mariaeduardap777@gmail.com.

⁴Mestre em Materiais e Docente pela Universidade de Vassouras, Vassouras, Rio de Janeiro, Brasil; E-mail: adauri.junior@yahoo.com.br.

⁵Mestre em Ciências Ambientais e Docente pela Universidade de Vassouras, Vassouras, Rio de Janeiro, Brasil; E-mail: luiz.berteges@universidadedevassouras.edu.br.

INTRODUÇÃO

A atenção com a qualidade ocorre desde o começo das civilizações. Factualmente relacionado à realização de inspeções e testes nos serviços ou produtos acabados, o conceito de controle da qualidade sofreu mudanças significativas com a Revolução Industrial, quando alcançou maior destaque. Na segunda metade do século XX, a complexidade tecnológica, o aumento do volume de investimentos e a necessidade de segurança concorreram para a ampliação do controle da qualidade. Tornou-se absolutamente fundamental assegurar, previamente, a qualidade dos produtos, serviços, instalações e equipamentos, o que deu origem ao Controle Total da Qualidade. (FERNANDES, 2011)

O desenvolvimento e aplicação dessas metodologias no processo produtivo e logístico se devem essencialmente a dois conjuntos de fenômenos. O primeiro está relacionado a competitividade entre países, pela ocupação em escala mundial de fatias do mercado, através de setores industriais específicos. (PORTER, 1989, 1993; THUROW, 1992).

O segundo fenômeno é referente as transformações ocorridas na própria elaboração do Controle da Qualidade (e os princípios fundamentais para reestruturação dos processos produtivos e logísticos, como resultado), que compreendem essas modificações em linhas gerais.

Tendo em vista que a qualidade passa pela busca por maximizar resultados e melhorar as tomadas de decisões dos colaboradores, a implementação de planejamento estratégico é uma oportunidade de inovação competitiva nas empresas, e na visão de Fischmann e Almeida (1991) o planejamento proporciona à entidade identificar o ambiente em que está inserida, além de perceber o melhor caminho para o cumprimento de sua missão.

A organização deve buscar suportar ou otimizar o aperfeiçoamento em processos e produtos, tendo em mente, que todos os processos industriais devem ser orientados para qualidade, e que os programas de qualidade podem sofrer atualizações para melhor aplicação das organizações.

A qualidade compreende diversos conceitos, que abrangem desde a administração organizacional até os meios de controle nos processos produtivos, que podem ser de manufatura ou de meios de serviços (CARPINETTI, 2012).

Brainstorming

Termos como geração de ideias, geração de ideias e gerenciamento de ideias aparecem repetidamente na literatura sobre o assunto. A geração de ideias é, portanto, uma das principais preocupações das organizações que tentam desenvolver inovações de forma sistemática (BARBIERI, 2009).

Em 1957, Osborne adotou formalmente o brainstorming como forma de discussão para melhorar a qualidade e a quantidade de ideias apresentadas pelos membros da equipe (PAULUS; DZINDOLET, 1993). Dado que a geração de ideias é uma parte importante do processo de inovação, muitas empresas veem o brainstorming como uma ferramenta altamente eficaz.

Dessa forma, a criatividade é estimulada ao permitir que as ideias sejam compartilhadas verbalmente entre gerações sem críticas (KING; SCHLICKS UPP, 2002). Este método é bastante utilizado com o propósito de gerar um número grande de ideias para um determinado tempo, e, apesar de ser utilizado por muitas pessoas que trabalham em setores diretamente ligados a criatividade, a aplicação do brainstorming pode ir além disso. (OSBORN, 1987)

No entanto, sabe-se que esse processo é utilizado em grandes corporações, como por exemplo, agências de publicidade e comunicação, e departamentos de jornalismo, uma vez que se é necessário gerar constantemente soluções, com a finalidade de otimizar o processo de resolução dos problemas (OSBORN, 1987)

Com o propósito de verificar a aplicabilidade do brainstorming, Osborn realizou pesquisas e testes em um grupo, a fim de avaliar o pensamento coletivo e sua capacidade de produção de ideias. Na época, a maioria dos dados foram obtidos através de estudos realizados nas áreas da educação, da indústria, das vendas e do governo. Em 1955, Osborn fez esses testes em instituições educacionais, como a Universidade de Akron, de Búfalo e de Pittsburgh, contribuindo para o desenvolvimento de um conhecimento mais aprofundado na área. (OSBORN, 1987)

Planejamento Estratégico

O planejamento estratégico (PE) é ferramenta fundamental para a gestão da qualidade, o alcance dos resultados e posição de competitividade para as empresas. Planejar é vital para o sucesso das organizações e

potencialização dos resultados. De acordo com Oliveira (2007, p.17), o planejamento estratégico é definido como um processo administrativo em que as organizações dispõem para suportá-la e, assim, encontrar um melhor direcionamento de suas atividades, estabelecendo práticas inovadoras e diferenciadas no ambiente competitivo.

A utilização do PE tem por objetivo promover desenvolvimento de qualidade na gestão organizacional, otimizar os recursos da empresa, atender requisitos como eficiência, eficácia e efetividade. Dessa maneira, a empresa identificará entraves no processo produtivo não identificados. O PE busca ferramentas para alcançar os resultados, como a da análise SWOT na identificação de deficiências a serem corrigidas na estrutura organizacional. Sendo assim, o planejamento torna-se uma técnica administrativa, utilizada para análise do ambiente e a definição de propósitos, destacando na organização os pontos fortes e fracos para o cumprimento da missão (FISHMANN; ALMEIDA, 1991).

Matriz Swot

A análise SWOT é uma ferramenta de qualidade utilizada para identificação ambiental, sendo constantemente empregada no PE, relatando à empresa os pontos fortes e oportunidades de melhoria de uma organização e sinalizando fraquezas e ameaças, possibilitando melhorias internas e externas (SILVEIRA, 2001, p. 209).

De acordo com Chiavenato e Sapiro (2009), a base da matriz SWOT ocorre pelo cruzamento da identificação de oportunidades e ameaças externas que vão contra os propósitos da organização, considerando sua missão, visão e valores. Dessa forma, a figura 1 demonstra o funcionamento da matriz SWOT, constatando os pontos externos e internos da organização, e também os fatores que pesam nos processos da tomada de decisão dos gestores.

A matriz SWOT tem sido implementada em conjunto com outras ferramentas e técnicas para criação do planejamento estratégico das empresas. Há uma infinidade de perspectivas a serem elaboradas utilizando-se os dois conjuntos de fatores dos ambientes interno e externo, mas, optamos por apresentar maneira que usualmente é aplicada, demonstrando inclusive os

quadrantes possíveis em função das correlações entre os fatores, como ilustra a Figura 1.

Figura 1: Matriz de Análise Estratégica

Ambiente Interno	Ambiente Externo	Oportunidades	Ameaças
	Forças	I	II
Fraquezas		III	IV

Fonte: Elaborado pelos autores

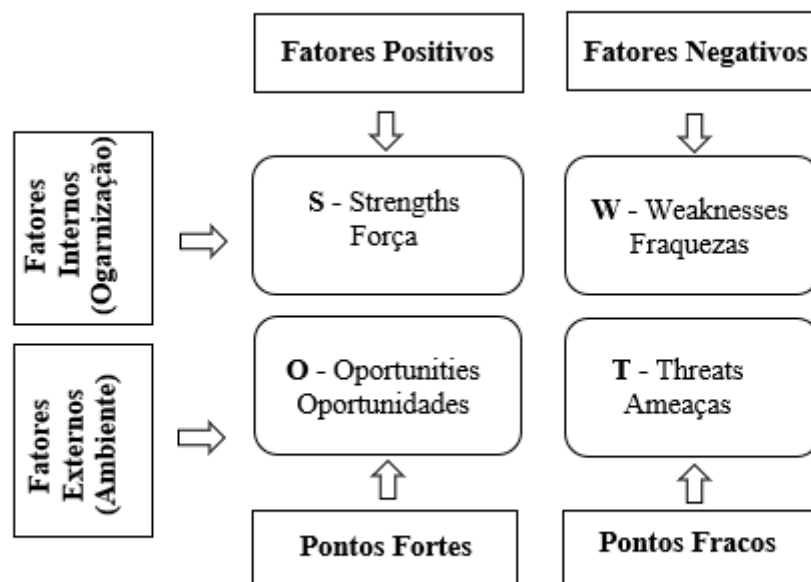
Na coluna do ambiente interno são definidas as forças e as fraquezas provenientes do levantamento realizado pelos envolvidos. Na linha do ambiente externo identificam-se as oportunidades e as ameaças que representam as questões externas consideradas relevantes pela empresa. Os cruzamentos entre fatores internos e externos vão orientar os diferentes quadrantes, cujos significados são diferentes e tem níveis de relevância, conforme o potencial da organização. Os quadrantes da matriz SWOT podem ser compreendidos, conforme Macroplan, 2010, Tachizawa e Freitas (2004):

- O quadrante I indica a existência de capacidade ofensiva, definindo como as forças podem auxiliar a aproveitar as oportunidades do mercado.
- O quadrante II indica o potencial da capacidade defensiva determinando a capacidade do conjunto de forças de reagir e impedir as ameaças que se apresentam.
- O quadrante III identifica o nível de incapacidade ofensiva demonstrando o quanto as fraquezas têm potencial de criar problemas para o aproveitamento das oportunidades.
- O quadrante IV apresenta a vulnerabilidade da empresa demonstrando o quanto o conjunto de fraquezas pode aumentar o efeito das ameaças.

Outra análise importante da aplicação da matriz de SWOT é a identificação de fatores positivos “Forças” e fatores negativos “Fraquezas” quando olhamos para fatores internos da organização. Destacam-se também os pontos fortes “Oportunidades” e pontos fracos “Ameaças” quando olhamos

para fatores externos do ambiente. Conforme visto na figura 2

Figura 2 – Análise de SWOT



Fonte: Elaborado pelos autores

Para o desenvolvimento da matriz SWOT é realizada uma análise prévia que considera quatro componentes fundamentais para um bom diagnóstico estratégico conforme prediz Oliveira (2004, p.89):

- Pontos fortes: as variantes internas com oportunidade de controle pelos colaboradores, ajudando a estabelecer o ambiente interno da organização favorável aos funcionários;
- Pontos fracos: as variantes internas controláveis, cujo controle oferece desconforto para a empresa, pois desencadeiam situações desconfortáveis no ambiente de organizacional;
- Oportunidades: as variantes externas à organização não controláveis, mas que podem ser usufruídos e oferecer inúmeros benefícios para os colaboradores;
- Ameaças: as variantes externas que não controláveis pelos gestores, visto que dependem da concorrência e vão sempre de encontro à missão da empresa gerando ambientes desfavoráveis;

As análises de cada ponto devem ser realizadas periodicamente, por ocorrer variações ao longo do processo. Uma análise detalhada requer uma série de

informações sobre a empresa, como execuções de processos e metodologias aplicadas, além da identificação dos colaboradores da empresa. Dessa maneira, o rol de informações contribuirá para uma melhor análise SWOT e melhor elaboração do Planejamento Estratégico.

Plano de Ação 5W2H

Desenvolvido no Japão, após segunda guerra mundial, para auxiliar a execução das atividades dos colaboradores. Sendo assim, para as organizações alcançarem melhores resultados com o plano de ação 5W2H que direcionava as ações dos colaboradores sendo necessário responder a sete questões relacionadas à elaboração da ferramenta.

Visto na tabela 1, quais são as questões a serem respondidas pelo uso da ferramenta.

Tabela 1 – Metodologia 5W2H

5W	What	O que?	Que ação será executada?
	Who	Quem?	Quem irá executar/participar da ação?
	Where	Onde?	Onde será executada a ação?
	When	Quando?	Quando a ação será executada?
	Why	Por quê?	Por que a ação será executada?
2H	How	Como?	Como será executada a ação?
	How much	Quanto custa	Quanto custa para executar a ação?

Fonte: Elaborado pelos autores

Através da execução de um plano de ação com a metodologia 5W2H, a empresa pode direcionar de forma mais objetiva seus recursos e esforços. Conforme estudo do Sebrae (2008), tal ferramenta oportuniza o mapeamento de processos e informações, contando com um cronograma e identificação de quais atividades estão sendo realizadas pela organização. O plano de ação 5W2H possibilita a análise de processos, além de identificar quais são as pessoas envolvidas em cada etapa das atividades da organização. Por ser uma ferramenta de custo mínimo e fácil aplicação, tem sido utilizada em muitas organizações, principalmente nas empresas do segmento industrial.

Materiais e Metodos

Atualmente a competitividade entre as empresas está cada vez mais acirrada e com isso as mesmas buscam constantes melhorias no setor produtivo. Estas melhorias revelam-se cada vez mais presentes e necessárias no cotidiano. Diante deste cenário as empresas desenvolvem equipes de melhorias no setor fabril para que possam aplicar e desenvolver ações que promovam melhorias constantes engajando profissionais que estejam envolvidos neste propósito.

O presente trabalho trata-se de um estudo de caso onde reuniu-se uma equipe multifuncional dos setores de produção e logística formada por funcionários da própria fábrica de bobinas de fibra óptica. O trabalho iniciou-se após a organização do setor de logística, de modo que a fábrica permitisse uma melhor observação dos fluxos de processo e na seqüência fosse possível a discussão das propostas de melhorias.

Após um brainstorming a equipe propôs várias ações elencadas como possíveis melhorias no setor visando melhorar fluxos produtivos, buscar soluções para algumas reclamações recorrentes de demora na localização de bobinas, reduzir superprodução ou produção excedente e por fim melhoria na gestão de estoques. As propostas foram discutidas e organizadas em uma reunião permitindo a participação efetiva de toda equipe sem restrições as ideias.

A partir destas propostas foi aplicada a metodologia de SWOT para avaliarmos de modo estratégico, pois planejar estrategicamente tem sido cada vez mais relevante no meio empresarial. O planejamento utilizando SWOT é uma ferramenta de grande valia, promove a movimentação da estrutura das organizações, permitindo a projeção de cenários com maior grau de precisão e, principalmente, dando compreensão a gestão, de que o negócio é influenciado, em maior ou menor grau, por múltiplas variáveis internas e externas à organização.

Com a aplicação de SWOT, foi verificado o processo de produção de bobinas, dando ênfase nas operações logísticas e de armazenamento dentro do setor de armazenamento de bobinas fibra óptica. Por meio da matriz SWOT foram dispostos as propostas e observações realizadas pela equipe e na seqüência avaliadas quais ações seriam priorizadas no plano de ação aplicado a metodologia 5W2H. Na figura 3 apresentam-se os pontos elencados pela equipe para análise.

Figura 3: Resultados da Análise SWOT

	Forças	Fraquezas
Fatores Internos	<ul style="list-style-type: none"> • Redução do tempo na localização do material armazenado. • Criar melhorias através da inovação • Organização do setor de logística • Criação de um controlador de bobinas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Orientação estratégica deficiente • Recursos financeiros restritos • Rastreabilidade de produtos ineficiente • Treinamentos e capacitação dos funcionários
Fatores Externos	Oportunidades	Ameaças
	<ul style="list-style-type: none"> • Aumentar credibilidade no mercado • Melhorar credibilidade no atendimento ao cliente 	<ul style="list-style-type: none"> • Vantagens Tecnológicas • Aumento no número de técnicos • Instabilidade Econômica

Fonte: Elaborado pelos autores

A matriz de SWOT identificou como ponto forte e oportunidades de melhorias a criação de um controlador entradas e saídas de bobinas por meio de etiquetas personalizadas ou ainda por meio de um cartão, de modo que um aparelho leitor de cartões ou etiquetas possa efetuar com precisão a leitura dos dados. O foco deste sistema prevê que a cada bobina retirada da máquina sejam fornecidas todas as informações de modo padronizado do produto e estas informações seriam processadas em tempo real durante todo seu trajeto na produção. Esta proposta de melhoria visa diminuir o tempo gasto dos operadores com a identificação e perda de tempo com procura ou localização de produtos em processo. Esta proposta ainda colabora no sentido de uma melhor rastreabilidade dos produtos. Esta também foi considerada uma solução inovadora e uma ação que traria destaque perante concorrentes.

A matriz de SWOT identificou como ponto fraco a baixa rastreabilidade dos produtos produzidos, pois se perde muito tempo na localização de produtos no processo produtivo. A rastreabilidade pode proporcionar melhorias ao processo com informações mais precisas contendo dados da produção, características e lote de fabricação em tempo real. Essa ação visa diminuir o desperdício de tempo na localização de produtos e facilita a supervisão no controle de fluxo produtivo.

A matriz de SWOT identificou como ponto fraco a falta de um treinamento mais homogêneo dos operadores, pois os procedimentos operacionais possuem muitas divergências. O treinamento foi identificado como sendo outra importante proposta de melhorias no processo, pois os operadores identificariam melhor os produtos e o

armazenariam nos locais destinados para isso sem a ocorrência de falhas operacionais.

A matriz de SWOT identificou como oportunidade perante o mercado que a rastreabilidade pode melhorar até mesmo a condição de pós-venda, pois ao identificar melhor os produtos internos evitando que produtos defeituosos possam chegar ao cliente e permite ter um histórico que pode identificar as causas de possíveis falhas. Esta ação pode também elevar nossa credibilidade perante o cliente, pois uma boa rastreabilidade minimiza muito a ocorrência de falhas futuras.

A matriz de SWOT identificou como ameaça a não utilização de recursos ou incrementos tecnológicos, pois estes recursos hoje disponíveis no mercado podem melhorar muito a produção com ações relativamente simples. Foi discutido também que elevar o número de técnicos não seria a solução ideal, pois iria num primeiro momento ajudar, porém com o tempo iria onerar a produção e custo final do produto reduzindo nossa produtividade. O cenário pós pandemia gerou instabilidades econômicas e algumas medidas podem agravar as consequências pensando em longo prazo.

Através da análise da matriz SWOT foram elencados fatores que fortalecem o projeto de implementação de rastreabilidade por meio de etiquetas ou cartões que atenderá a ambos os setores produção e logística. Em ações futuras pode-se estender até para pós-venda. Ao diagnosticar as principais fraquezas que a empresa tem, permitindo a oportunidade de melhoria desses pontos.

Os resultados da análise interna da empresa apontaram que a falta de adotar novas tecnologias são questões que impedem o desenvolvimento eficaz do processo produtivo e armazenagem dos produtos. Em vista disso, foi demonstrado que a empresa possui uma administração frágil, o que cria problemas de fácil resolução como é demonstrado nas fraquezas da empresa. O resultado apresentou pontos de melhoria na empresa, além de demonstrar para o gestor a importância do planejamento nas suas ações.

A investigação das oportunidades e ameaças foram a sustentação para formular estratégias, de forma que a empresa consiga se adaptar ao ambiente e disputar competitivamente frente aos seus concorrentes enfrentando esse cenário de incertezas dos pós pandemia. O ambiente externo sofre mudanças frequentes que interferem na empresa e seus processos de forma direta, causando resultados negativos no plano estratégico.

A organização necessita adaptar-se às novas demandas para se adequar ao mercado. Para tal, a organização precisa programar o plano de estratégias com base nos dados da matriz SWOT, para alcançar melhores resultados no plano estratégico a médio e longo prazo.

O que?	Quem?	Onde?	Quando?	Por quê?	Como?	Quanto custa?
Criar sistema com identificação com etiquetas ou cartões	Diretor Gestor Gerente	Expedição	90 dias após a aprovação da diretoria	Melhorar a rastreabilidade de produtos	Por meio de impressoras e cartões padronizados	Valor estimado de R\$ 50.000,00 para implementação dos leitores a laser e impressoras.
Treinamento da equipe para operação do novo sistema	RH Gestores	Expedição	10 dias após a aprovação da diretoria	Melhorar o entendimento e conhecimento da equipe a operar o novo sistema	Por meio de um programa de treinamento contínuo	Valor estimado de R\$8.000,00 para custos de material.
Informatização do processo de armazenamento da produção	TI Gerentes	Expedição Produção	30 dias após a aprovação da diretoria	Melhorar a infraestrutura de informática.	Por meio de compra de equipamentos	Valor estimado de R\$50.000,00 para custos de material.

RESULTADO E DISCUSSÕES

Com a finalidade de realizar uma análise do ambiente interno e externo da empresa, a matriz SWOT, auxilia a tomada de decisões da melhor forma possível, com o objetivo de identificar quais são as forças e fraquezas do seu processo, bem como as possíveis ameaças e oportunidades, o presente trabalhou aplicou essa ferramenta estratégica em processo de logística de uma empresa de comunicação.

Ao verificar as oportunidades, a empresa poderá planejar para aproveitar as possíveis chances que o mercado oferece e absorve-las. E quando identificam suas ameaças, a gestão poderá prever as potenciais dificuldades que o mercado pode oferecer para a empresa. O modelo aplicado demonstrou de maneira efetiva os pontos em que a empresa deve buscar melhorias para as deficiências, assim como os pontos em que existem virtudes que devem ser aproveitadas. As análises das ameaças e oportunidades são fundamentais para que a organização saiba lidar com o ambiente que está inserida e assim auxiliar a sua tomada de decisão.

Pode-se perceber através da construção da matriz que a empresa possui

um equilíbrio entre os pontos fortes e fracos, que longe de ser ideal, oferece oportunidades para buscar melhorias que aumentem a qualidade do serviço e a desenvolvam a empresa como um todo, as sugestões apresentadas tem por finalidade auxiliar no sucesso da organização.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É notório a melhoria no desenvolvimento fabril após a aplicação das ferramentas Matriz SWOT e o 5W2H, pode-se perceber que os pontos fortes e fracos que foram encontrados com a aplicação das ferramentas trouxeram bastante oportunidade para melhorias, a localização das peças endereçadas de acordo com o sistema ERP eram facilmente localizadas e foi possível fazer a realocação de recursos materiais e humanos para as áreas menos desenvolvidas, assim, agregando maior eficiência para os demais setores da fábrica.

Ao analisar os dados coletados com o uso das ferramentas foi necessário a designação das responsabilidades para cada pessoa envolvidas com as melhorias, os treinamentos de novos métodos de trabalho e organização nos setores foram distribuídos de acordo com cada função, assim, restando apenas a supervisão das tarefas e ajustes necessários, sempre buscando a melhoria continua dos processos.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR JR., E. A. **Melhorias na gestão energética na UFRJ empregando fontes de energia alternativa**. Rio de Janeiro. 2002.
- ARAÚJO, Marcelino Gomes de; SCHWAMBORN, Silvia Helena Lima. **A Educação Ambiental em análise SWOT**. Ambiente & Educação, v. 18, n. 2, p. 183-208, 2013.
- Bouchard, T. J., Jr. (1972). **Training, motivation, and personality as determinants of the effectiveness of brainstorming groups and individuals**. Journal of Applied Psychology, 56, 324-331.
- Brown, V. R., & Paulus, P. B. (2002). **Making group brainstorming more effective: Recommendations from an associative memory perspective**. Current Directions in Psychological Science. 11, 208-212.
- CHIAVENATO, I.; SAPIRO, A. **Planejamento estratégico: fundamentos e aplicações**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003
- GALDINO, Marco Antônio. **ANÁLISE DE CUSTOS HISTÓRICOS DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS NO BRASIL**. 2012. Disponível em:

<http://www.cresesb.cepel.br/publicacoes/download/artigo/IV-CBENS/Artigo_custos_historicos_IVCBENS.pdf>. Acesso em: 14 de outubro de 2022

GUERRINI, Iria Muller. **Fontes Alternativas de Energia**. 2001. Disponível em: <http://fisica.cdcc.sc.usp.br/olimpiadas/01/artigo1/fontes_eletrica.html>. Acesso em: 15 de outubro de 2022.

OLIVEIRA, D. P. R. **Planejamento estratégico: conceitos, metodologia e prática**. São Paulo: Atlas, 2008.

OLIVEIRA, Fábio Juvenal de. Et al. **As tecnologias da informação e comunicação (Tics) nas ações educativas socioambientais na instituição de ensino: uma proposta sob a ótica de indicadores e análise da matriz Swot**. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 06, Ed. 06, Vol. 14, pp. 104-143. Junho de 2021. ISSN: 2448-0959, Disponível em: <<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/engenharia-de-producao/tecnologias-da-informacao>>. Acessado em: 17 de outubro de 2022

PAULUS, P. B.; DZINDOLET, M. T. **Social Influence Processes in Group Brainstorming**. *Journal of Personality and Social Psychology*, 1993.

RIETZSCHEL, E. F.; NIJSTAD, B.; STROEBE, W. **Productivity is not enough: a comparison of interactive and nominal brainstorming groups on idea generation and selection**. *Journal of Experimental Social Psychology*, 2006.

SEBRAE 5W2H: **tire suas dúvidas e coloque produtividade no seu dia a dia [Internet]**. Disponível em: <<https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/5w2h-tire-suas-duvidas-e-coloque-produtividade-no-seu-dia-a-dia,06731951b837f510VgnVCM1000004c00210aRCRD>>. Acesso em: 16 de outubro de 2022.

WERTHEIMER, M. **Productive thinking**. New York: Harper & Row, 1959.