



PROPOSTA DE MENSURAÇÃO DOS GANHOS COM A MANUTENÇÃO DE SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADO (QUALIDADE, MEIO AMBIENTE, SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO)

ARTIGO ORIGINAL

OLIVEIRA, Marino José de¹, PIRES, Marconi Lacerda²

OLIVEIRA, Marino José de. PIRES, Marconi Lacerda. **Proposta de mensuração dos ganhos com a manutenção de sistema de gestão integrado (qualidade, meio ambiente, saúde e segurança do trabalho).** Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 06, Ed. 06, Vol. 13, pp. 59-78. Junho de 2021. ISSN: 2448-0959, Link de acesso: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/engenharia-de-producao/manutencao-de-sistema>, DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/engenharia-de-producao/manutencao-de-sistema

RESUMO

A busca por propor uma sistemática que permita mensurar os ganhos relacionados à certificação e manutenção de um Sistema de Gestão Integrado baseado nas normas ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001 se configurou como o problema desta pesquisa. Foi necessário o estudo a respeito do conceito de qualidade com uma visão mais abrangente como alicerce para o entendimento dos sistemas de gestão de maneira

¹ MBA Sistema Integrado de Gestão pela UNI-BH, Pós-graduado Gestão e Tecnologia da Qualidade pelo CEFET/MG, Engenheiro de Produção pela FEAMIG, Tecnólogo em Normalização e Qualidade Industrial pelo CEFET/MG.

² Orientador. Mestrado em Mestrado Engenharia e Gestão de processos e Sistemas.



específica e integrada. A pesquisa se desenvolve em grande empresa do setor siderúrgico com sistema de gestão integrado certificado. Para coleta de dados foi realizada pesquisa de campo atrelada à aplicação de questionário online, focada nas pessoas dessa organização que de alguma maneira interagem com o sistema e podem afetar ou são afetados pela sua eficiência e eficácia. A pesquisa apresenta como resultado macro, uma cesta de indicadores, mensuráveis financeiramente que permitirão à organização gerenciar e tomar ações baseadas em ganhos reais e/ou perdas evitadas além de, mensurar a efetividade do seu Sistema de Gestão Integrado por meio de uma relação direta entre as performances de cada sistema de gestão individualmente.

Palavras-chave: Sistemas de Gestão, Análise Crítica da Direção, Indicadores de Gestão, Ganhos, Retorno Sobre Investimento.

1. INTRODUÇÃO

A atuação prática no dia a dia de uma empresa de grande porte com um sistema de gestão integrado maduro baseado nas certificações das normas do Sistemas de Gestão da Qualidade *International Standardization Organization* (ISO) - Organização Internacional de Padronização 9001, *International Automotive Task Force* (IATF) - Força Tarefa Automotiva Internacional 16949, *American Petroleum Institute* (API Q1) - Instituto Americano de Petróleo, Sistema de Gestão Ambiental (ISO 14001) e Sistema de Gestão de Saúde e Segurança Ocupacional (*Occupational Health and Safety Assessment Series* (OHSAS) - Séries de Avaliações em Saúde e Segurança 18001 e recentemente ISO 45001), é um desafio constante. Atrelada à busca de sistemáticas objetivas para responder aos não raros questionamentos sobre o real valor agregado para a organização mantenedora de toda essa estrutura para o funcionamento da gestão integrada, em cenário de constante pressão para redução de custos, são as molas propulsoras para a realização desta pesquisa.

O principal enfoque da ISO 9001:2015 é melhorar a satisfação do cliente. O cliente é a principal parte interessada a ser atendida com a adoção, implementação e



manutenção dos requisitos desta norma, que se baseia no modelo *plan-do-check-act* (PDCA) - Planejar, Executar, Checar, Agir, e se caracteriza como a espinha dorsal das normas de sistema de gestão ambiental e de saúde e segurança citadas nesta pesquisa. As exigências do consumidor constituem as informações de introdução para o método de execução do produto, sendo a retirada uma mercadoria ou trabalho que atinge a satisfação do consumidor. A organização precisa medir a satisfação do comprador e utiliza esse dado para indicar a necessidade de aperfeiçoar o processo. As normas IATF 16949 e API Q1 são normas de sistema de gestão da qualidade onde foram adicionados a todos os requisitos da ISO 9001, outros requisitos específicos das grandes empresas montadoras de veículos automotivos (no caso da IATF 16949) e das empresas petrolíferas mundialmente conhecidas (no caso da API Q1).

A ISO 14001 igualmente se fundamenta no ciclo PDCA. A visão da organização é definida em sua administração ambiental, e o Sistema de Gestão Ambiental é então preparado para ajudar de suporte à política. A organização precisa evoluir procedimentos para reconhecer os modos como ela afeta a natureza, reconhecer condições legais e outros requisitos apropriados, e determinar metas e objetivos para melhorar constantemente o sistema de gestão e impedir a poluição. Neste cenário, se apresenta como principal parte interessada com a implementação desta norma, as comunidades dos entornos das organizações certificadas.

A organização usa os dados de organização para evoluir operações que administram o efeito ambiental de suas ações, produtos e trabalhos. A seguir, é realizada a análise crítica da atuação do Sistema de Gestão Ambiental para determinar a necessidade de alterações no sistema, a fim de garantir que ele dê suporte à política ambiental da organização.

A ISO 45001 foi desenvolvida por organismos certificadores e outras organizações da área de normalização, com a finalidade de responder à demanda do mercado com relação à gestão de questões de Saúde e Segurança do Trabalho. De acordo com a ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, “A nova ordem de Saúde e Segurança Ocupacional fundamenta -se nos componentes comuns achados em todas



as regras de conjuntos de administração da ISO e usa um modelo comum de PDCA, que proporciona uma estrutura para que as instituições planifiquem o que tem necessidade de implementar para diminuir o risco de destruições. As medidas precisam abordar preocupações que são capazes de levar a adversidades de saúde a longo período e afastamento no trabalho, bem como aqueles que dão início a acidentes. Tem como parte interessada diretamente afetada pela certificação desta norma os trabalhadores das organizações certificadas.

O mote central desta pesquisa foi buscar os meios adotados para apresentar a efetividade da manutenção das certificações destes sistemas de gestão de maneira integrada e propor uma sistemática para mensurar este nível de efetividade (financeiramente) de forma a permitir para a alta direção de uma grande empresa do ramo siderúrgico, com sistema de gestão integrado implementado, a visualização de meios para mensuração dos ganhos obtidos e retorno com o investimento para essa estrutura de sistema de gestão integrado.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 A GESTÃO DA QUALIDADE

O conceito de Qualidade foi construído ao longo dos períodos histórico à medida em que a relação cliente/fornecedor foi se intensificando em termos do aumento do nível de exigência do cliente e da adoção de requisitos diferenciadores nos produtos providos por fornecedores buscando aumentar o ganho no mercado de atuação.

Com base na visão dos pensadores da qualidade e o alinhamento no conceito de qualidade atribuído por cada um deles, para um justo pareamento com os objetivos desta pesquisa será considerado também o conceito abrangente de Campos (1992), no seu entendimento sobre a Gestão da Qualidade Total, que considera a qualidade como algo mais do que somente a qualidade intrínseca do produto ou serviço. Neste sentido o autor traz uma abordagem considerando que a qualidade é um conjunto de atributos a serem atendidos aos quais classifica como QCAMS, sendo eles: Qualidade



intrínseca do produto, Custo, Atendimento, Moral e Segurança. Nesta concepção, a qualidade somente é considerada quando se consegue perceber de maneira direta e indireta que a principal parte interessada, o cliente, explicita por meio de feedbacks a sua real satisfação com todos os atributos do QCAMS para um determinado produto ou serviço adquirido.

Essa visão de “qualidade total” preconizada por Campos (1992) é enxergada como o pano de fundo da filosofia da Gestão da Qualidade Total – TQM - Total Quality Management que consiste numa estratégia de administração orientada a criar consciência da qualidade e melhoria contínua em todos os processos organizacionais objetivando a sustentabilidade.

Entender o conceito de qualidade com uma visão mais ampla que extrapola somente aqueles atributos intrínsecos ao produto ou serviço é que permitirá a abordagem de se ter um sistema de gestão (neste caso o sistema de gestão da qualidade) como um alicerce para a concepção dos sistemas de gestão definidos por outros temas de abrangência tais como: Meio ambiente, saúde, segurança ocupacional, responsabilidade social, gestão de riscos, compliance, segurança da informação, dentre outros. O tema abrangente sistema de gestão, ora conceituado e caracterizado de maneira individual, ora de maneira integrada é o objeto de estudo na próxima seção desta pesquisa.

2.2 SISTEMAS DE GESTÃO

No conceito de Chiavenato (2000) “o sistema é um conjunto de elementos interdependentes, cujo resultado final é maior do que a soma dos resultados que esses elementos teriam caso operassem de maneira isolada”. Ou seja, o sistema por si só não define qual o seu resultado esperado, mas nos permite afirmar com certeza que este resultado será melhor que o resultado individual de suas partes. Neste cenário a importância de que a gestão ou gerenciamento de determinada atividade, processo, departamento e da empresa seja sustentada por um ou vários sistemas interligados. Podemos ilustrar este raciocínio listando os vários sistemas necessários



para um adequado funcionamento de uma organização: Sistema de gestão de pessoas, sistema de gestão da produção, sistema de gestão da manutenção, sistema de gestão comercial etc.

Localiza-se a explicação de sistema de administração descrita de várias formas por diferentes escritores, porém nota-se que a concepção embutida nessas definições é convergente: Sistema é um grupo de partes interagentes e interdependentes que, juntamente, forma um todo unitário com definido objetivo e exercem determinado encargo produzindo uma ou mais consequências.

2.3 A ANÁLISE CRÍTICA PELA ALTA DIREÇÃO – VERIFICAÇÃO DA EFICÁCIA E EFICIÊNCIA DOS SISTEMAS DE GESTÃO

A estrutura das normas de sistemas de gestão se faz por meio de requisitos que direcionam as práticas a serem adotadas pelas organizações que buscam a melhoria dos seus processos de gestão em termos de qualidade, meio ambiente, saúde, segurança, responsabilidade social e outros. A norma ISO/IEC Directives, Part I, 2019 apresenta como uma Estrutura de Alto Nível, a estrutura comum de normas de sistemas de gestão, também chamado de Anexo SL. Em tese esta estrutura apresenta a espinha dorsal das normas de sistemas de gestão em termos de requisitos comuns.

Considerando como base o requisito 9.3 Análise Crítica pela Alta Direção das normas de sistema de administração temos de modo geral neste requisito, a solicitação de que a Alta Direção deve analisar criticamente o sistema de gestão da organização, a períodos planejados, para garantir sua constante pertinência, adaptação e eficácia. Essa pesquisa crítica tem de incluir a análise de possibilidades para melhoria e exigência de alterações no sistema de gestão, incluindo a sua política e os objetivos de cada sistema de gestão. Todo esse processo deve ser devidamente registrado.



2.4 AGREGAÇÃO DE VALOR PARA AS ORGANIZAÇÕES (RESULTADOS) NA VISÃO DO MODELO DE EXCELÊNCIA DA GESTÃO – MEG

Buscando avaliar no sentido mais da importância dos resultados da gestão das organizações consideradas como de classe mundial adota-se como referência a abordagem do Modelo de Excelência da Gestão – MEG, preconizado pela FNQ – Fundação Nacional da Qualidade. Esse modelo busca avaliar o nível de excelência das organizações através do grau de atendimento aos 8 fundamentos da gestão para a excelência: Pensamento sistêmico, Aprendizado organizacional e inovação, Liderança transformadora, Compromisso com as partes interessadas, Adaptabilidade, Desenvolvimento sustentável, Orientação por processos e Geração de valor. Anualmente, empresas se candidatam nesse processo de avaliação que permite à essas organizações receberem um diagnóstico de profissionais capacitados a respeito do seu modelo de gestão frente aos fundamentos da gestão citados anteriormente que se desdobram em 31 temas específicos de avaliação.

2.5 A IMPORTÂNCIA DOS INDICADORES DE GESTÃO COMO DIRECIONADORES DA TOMADA DE DECISÃO NAS ORGANIZAÇÕES

A gestão de processos e do negócio por meio de “Drivers” ou indicadores de monitoramento da performance ou da gestão é parte essencial para a tomada de decisão em todos os níveis das organizações (Estratégico, Tático e Operacional).

Este conceito remete a mecanismos para identificar e mensurar este nível de atendimento em relação às metas estabelecidas para cada processo seja ele um processo de gestão (níveis Estratégico e Tático) ou um processo rotineiro (nível operacional). Neste sentido temos Nunes (2008) afirmando que “definir indicadores para medir os resultados passou a ser de extrema importância para o sucesso empresarial, entretanto, é importante saber determinar o que medir, quais os



indicadores são mais relevantes e quais fundamentos serão usados nessa mensuração”.

2.6 CUSTOS RELACIONADOS AOS SISTEMAS DE GESTÃO CERTIFICADOS

A implementação dos requisitos dos sistemas de gestão apresentados no quadro 1, para um ou mais sistemas de gestão, comumente levam as organizações á tomada de decisão com relação à busca de uma avaliação externa reconhecida (acreditada) que pode resultar no que é definido como certificação do sistema de gestão ou certificação de terceira parte por uma Entidade ou Organismo Certificador (OC).

Um dos aspectos a ser considerado na seleção de uma entidade certificadora são os custos envolvidos. A validade do certificado, a quantidade de auditorias na vigência do certificado e a quantidade de dias de auditoria são previamente estabelecidas nas normas de auditoria; contudo, existem variações nos processos de avaliação e custos/dia de auditores, ocasionando diferenças entre entidades na apresentação dos custos totais. (RIBEIRO NETO; TAVARES e HOFFMANN, 2017, p. 307).

Portanto essa decisão deve ser estudada e planejada pelas empresas, pois implicará em custos inerentes para cada uma das etapas deste processo e decorrentes dos recursos, atividades e processos para a obtenção e manutenção destas certificações

Tomando como base uma análise dos “Fatores Críticos para a Implementação Bem-sucedida do Sistema Integrado de Gestão” definidos por Oliveira e Stachelski (2011, p. 51 – 56) temos uma relação do fator crítico e itens específicos do seu detalhamento com potencial para a geração de uma sistemática de mensuração e monitoramento por meio de indicadores que poderão estar relacionados a custos, ganhos ou perdas evitadas.



3. METODOLOGIA

3.1 TIPO DE PESQUISA ADOTADA PARA COLETA DE DADOS

Para condução desta pesquisa foi utilizada a pesquisa de campo pela necessidade de aprofundamento no tema definido sem uma necessidade tão grande de se ater aos resultados específicos e sua análise estatística. Outro ponto é de que o “grupo” é bem delimitado, ou seja, empresa e pessoas que fazem parte da empresa que já implementaram um sistema de gestão, seja este de maneira em separado ou integrada.

3.2 CARACTERIZAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO EM ESTUDO

A presente pesquisa teve como organização de estudo uma grande empresa multinacional do segmento siderúrgico, fundada em 1952, sediada na cidade de Belo Horizonte. A empresa conta com aproximadamente 3000 empregados em seu quadro próprio. É líder mundial na fabricação de soluções tubulares para os mercados petrolífero, industrial, automotivo e da construção civil. Como informação adicional alinhada aos objetivos desta pesquisa, se torna válida a informação de que a empresa possui o sistema de gestão integrado baseado nas normas de sistema de gestão da qualidade (ISO 9001, IATF 16949 e API:Q1), norma de sistema de gestão ambiental (ISO 14001), norma de sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional (ISO 45001), norma de sistema de gestão de energia (ISO 5001) e norma de acreditação de laboratórios de ensaios e calibração (ISO 17025).

Respeitando a política de segurança da informação e imagem da empresa que não autoriza a utilização da sua identificação oficial, para fins desta pesquisa, a sua identificação será realizada utilizando o nome fictício de empresa Z.

3.4 UNIVERSO E AMOSTRA

A população é o conjunto de todos os elementos que, cada um deles, apresenta uma ou mais características comum. Comumente fala-se de população como referência ao

RC: 89358

Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/engenharia-de-producao/manutencao-de-sistema>



total de habitantes de determinado lugar. Já a amostra é parte dessa população. Por meio da amostra se estabelecem ou se estimam as características do universo ou população.

Para esta pesquisa será considerada como a população ou o universo, os empregados da empresa Z. Com base neste entendimento e no conceito de amostragem probabilística por conglomerado definido por Costa & Costa, 2017, “o pesquisador seleciona conglomerados, entendidos esses como escola, empresas, bairro, entre outros”, define por um critério de regionalização para definição da amostra. Ou seja, de todo o universo de empregados da empresa Z será tomado como a amostra a ser considerada os empregados que tem atuação direta ou indireta com o sistema integrado de gestão da empresa. Essa amostra é caracterizada em termos de quantidade, cargo/função e área de atuação no quadro 1 a seguir.

Quadro 1 – Caracterização da Amostra

Cargo/Função	Área de Atuação na empresa Z	Quant. Entrevistados
Gerente	SIG, Produção e Performance	5
Analistas de Processos	SIG	10
Engenheiros da Qualidade	SIG, Controle e Garantia da Qualidade	8
Coordenador de Meio Ambiente	Meio Ambiente e Sustentabilidade	3
Engenheiros de Segurança	Segurança do Trabalho	5
Técnicos de Segurança do Trabalho	Segurança do Trabalho	5
Supervisores	Produção e Manutenção	5
Operadores de Produção	Produção	15

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2020.



3.5 FORMAS DE COLETA DE DADOS

Os dados relacionados à forma de monitoramento e mensuração dos ganhos com a manutenção dos sistemas de gestão foram coletados por meio do envio de questionário online, gerado pela plataforma Google Drive, aos representantes da empresa Z que atuam diretamente em departamentos com alguma responsabilidade sobre os sistemas de gestão certificados da empresa. Baseado na estrutura da empresa Z e com o objetivo de se coletar informações que caracterizem como significativa a amostra, o questionário online foi enviado para representantes das seguintes áreas/gerências: Gerência do Sistema Integrado de Gestão, Gerência de Saúde e Segurança, Assessoria de Meio Ambiente. Na concepção da empresa Z, estes departamentos e suas funções junto aos demais processos da empresa, configuraram a estrutura do SIG – Sistema Integrado de Gestão da empresa. Basicamente estes setores são responsáveis pelo tripé de atividades que sustentam o SIG da empresa Z: Auditorias internas e externas, Treinamento nos requisitos das normas e Consultoria aos processos da empresa para a correta implementação dos requisitos das normas.

3.5.1 ANÁLISE DOS DADOS

Foi realizada uma análise essencialmente qualitativa dos dados coletados e obtidos após aplicação dos questionários.

Os dados foram analisados por meio da geração automática de gráficos padronizados da plataforma Google Drive. Essas informações foram migradas para tratamento em planilhas e/ou relatórios específicos por montante de informações/respostas obtidas para cada uma das questões do questionário. Desta maneira foi possível se visualizar uma linha de tendência das respostas por questão. A análise desta tendência em termos de similaridade de métricas, indicadores, práticas de gestão adotadas, percepção de ganhos e perdas evitadas atrelado ao entendimento e tratamento dessas informações serviram de base para a elaboração da proposta de uma cesta



de indicadores aplicáveis à população definida quando considerada a amostra pesquisada.

4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

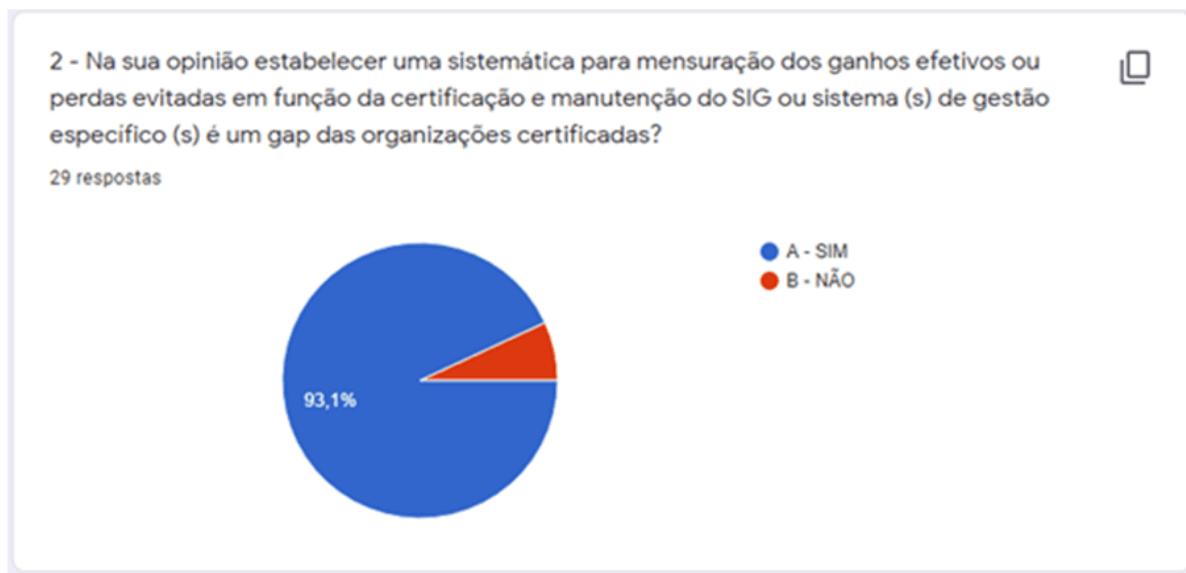
Com base na análise dos resultados da pesquisa de campo realizada ficaram evidentes duas constatações que embasam a importância e o alinhamento dos objetivos definidos para este estudo:

A primeira destas constatações está relacionada ao entendimento dos respondentes a respeito de que existe um “gap” nas organizações de uma maneira geral em estabelecer uma sistemática para mensuração dos ganhos efetivos ou perdas evitadas em função da certificação e manutenção do SIG ou sistema (s) de gestão específico (s).

Como apresentado na figura 1, 93,1% visualizam esta lacuna de maneira geral, apresentando desta forma total alinhamento ao objetivo geral deste estudo, validando de uma forma abrangente a condução desta pesquisa científica e o potencial de aplicabilidade dos seus resultados em empresas certificadas em sistemas de gestão de uma maneira geral, independente do seu segmento de negócio.



Figura 1 – Resultados da pesquisa de campo – Questão 2 do questionário



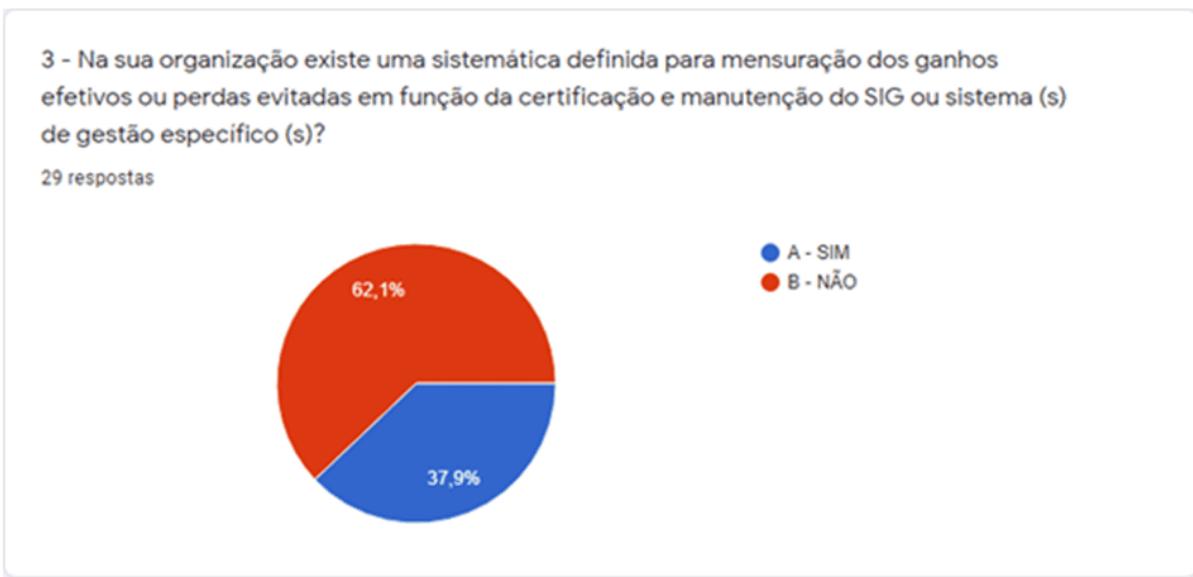
Fonte: Elaborado pelo Autor, 2020.

Em contrapartida e alinhado a amostragem definida para esta pesquisa, vale considerar que a análise a seguir, baseada na figura 2, relativiza esta visão direcionando os entrevistados para uma questão específica considerando o universo da empresa Z.

A segunda constatação está baseada na percepção de cada respondente a respeito da existência de uma sistemática definida para mensuração dos ganhos efetivos ou perdas evitadas em função da certificação e manutenção do SIG ou sistema (s) de gestão específico (s) especificamente no universo da empresa Z, questão 3. Nota-se que 62,1% dos respondentes, na sua rotina na empresa objeto de estudo, não percebem ou ainda não tiveram a oportunidade de perceber esta sistemática de mensuração de ganhos implementada. Este resultado também reforça a importância deste estudo e seus desdobramentos em termos de proposições aplicáveis à empresa Z.



Figura 2 – Resultados da pesquisa de campo – Questão 3 do questionário



Fonte: Elaborado pelo Autor, 2020.

Por outro lado, foi considerado também o retorno obtido pelos 37,9% que direcionaram suas respostas para uma visão de que percebem esta sistemática de mensuração de ganhos implementada na empresa. Para este público foi direcionada o complemento da resposta por meio da questão 3.1, figura 3, onde, tivemos como resultado um rol de respostas demonstrando o que foi percebido por este público como ganhos ou perdas evitadas mensuradas em função do gerenciamento dos sistemas de gestão certificados nesta empresa.

Figura 3 – Questão 3.1 do questionário. Complemento da questão 3.

3.1 - Se sim, é possível listar alguns desses ganhos ou perdas evitadas já identificadas e mensuradas (se possível, identificar Q para Qualidade, SSO para Saúde e Segurança e MA para Meio Ambiente)?

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2020



4.1 ELABORAÇÃO DE MATRIZ CORRELACIONANDO OS SISTEMAS COM OS GANHOS TANGÍVEIS E INTANGÍVEIS IDENTIFICADOS E OS PRINCIPAIS MECANISMOS DE MENSURAÇÃO DOS GANHOS OBTIDOS COM A ADOÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADO (INDICADORES)

Com base nos mapeamentos por sistema gestão realizados nos e os ganhos tangíveis e intangíveis identificados relacionados ao Sistema de Gestão Integrado, o resultado final desta pesquisa remete à proposta apresentada no quadro 2, MATRIZ DE INDICADORES PARA GESTÃO INTEGRADA DE SISTEMAS DE GESTÃO DA QUALIDADE, MEIO AMBIENTE E SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO. Em linhas a construção desta matriz que é totalmente aderente ao cenário apresentado como resultado da pesquisa de campo realizada na empresa Z e replicável para qualquer outra organização certificada ou não, passa por uma hierarquização de indicadores em indicadores globais, indicadores primários e indicadores de mensuração como detalhados a seguir. A construção da matriz se iniciou pela definição de três indicadores globais:

- IEFQ – Índice de Eficiência do Sistema de Gestão da Qualidade;
- IEFA – Índice de Eficiência do Sistema de Gestão Ambiental e;
- IEFS – Índice de Eficiência do Sistema de Gestão de Saúde e Segurança Ocupacional.

Esses três indicadores se desdobram em mais oito subindicadores primários relacionados aos objetivos principais de cada um dos sistemas de gestão considerados, da seguinte forma:

- SGQ: Custo da Não Qualidade (1) e Satisfação de Clientes (2);
- SGA: Efetividade da Assessoria Jurídica – Meio Ambiente (3), Riscos Ambientais (minimização/eliminação) (4) e Efetividade dos Controles Operacionais Ambientais (5)



- SGSST: Efetividade da Assessoria Jurídica – Saúde e Segurança do Trabalho (6), Riscos para Segurança (minimização/eliminação) e Efetividade dos Controles Operacionais – Segurança do Trabalho (8).

Para os oito indicadores classificados como primários é definida uma forma de mensurar em termos monetários como será composta a base para cálculo do indicador.

Recomenda-se a representação gráfica dos indicadores definidos como de mensuração para acompanhamento nos níveis operacionais/tático das empresas com o objetivo de acompanhamento das tendências destes indicadores à medida que os eventos forem ocorrendo e sua contabilização parcial ou total for possível. Isto permitirá a tomada das ações preventivas necessárias para evitar que os indicadores definidos como primários e globais sejam impactados.

Os indicadores globais e primários são a pauta das reuniões de análise crítica pela alta direção e devem ser apresentados pelo responsável pelo sistema de gestão integrado ou pelos responsáveis por cada um dos sistemas certificados (no caso de sistemas não integrados).



MULTIDISCIPLINARY SCIENTIFIC JOURNAL

NÚCLEO DO CONHECIMENTO

REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR NÚCLEO DO

CONHECIMENTO ISSN: 2448-0959

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br>

Quadro 2 – Matriz de Indicadores para Gestão Integrada de Sistemas de Gestão da Qualidade, Meio Ambiente e Saúde e Segurança do Trabalho

MATRIZ DE INDICADORES PARA GESTÃO INTEGRADA DE SISTEMAS DE GESTÃO DA QUALIDADE, MEIO AMBIENTE E SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO			
Sistemas de Gestão	Indicadores Globais Propostos	Indicadores Primários	Indicadores de Mensuração
Qualidade	IEFQ – Índice de Eficiência do Sistema de Gestão da Qualidade	Custos da Não Qualidade (1)	Custo em R\$ provenientes de: - Total de produtos não conforme gerados e sem possibilidade de recuperação (sucata); - Retrabalho realizado para recuperação de produtos; - Multas e penalizações referentes a entregas fora dos prazos acordados com os clientes. - Investimentos em função de ações corretivas relacionadas a reclamações dos clientes.
		Satisfação do Cliente (2)	Custo em R\$ provenientes de: - Perdas de faturamento por desqualificação como fornecedor; - Previsão de faturamento pela inclusão na lista de fornecedores de novos clientes; - Aumento de faturamento em função dos clientes considerados “fiéis”. - Investimentos em função de ações corretivas relacionadas a reclamações dos clientes.



Meio Ambiente	IEFA – Índice de Eficiência do Sistema de Gestão Ambiental	Efetividade da Assessoria Jurídica – Meio Ambiente (3)	Perda Evitada em R\$ por: - Redução/eliminação de Autuações; - Redução/eliminação de Multas; - Atendimento a requisitos legais;
		Riscos Ambientais (minimização/eliminação) (4)	Custo em R\$ das ações tomadas para contenção e remediação de impactos ambientais;
		Efetividade dos Controles Operacionais Ambientais (5)	Custo em R\$ do impacto ambiental gerado por falhas em controles operacionais ambientais - Remediação; - Contenção; - Tempo de equipamentos e/ou processos parados e/ou interditados; - Passivos trabalhistas; - Não atendimento a requisitos legais etc.
Saúde e Segurança Ocupacional	IEFS – Índice de Eficiência do Sistema de Gestão de Saúde e Segurança Ocupacional	Efetividade da Assessoria Jurídica – Saúde e Segurança do Trabalho (6)	Perda Evitada por: - Autuações; - Multas; - Não atendimento a requisitos legais;
		Riscos para Segurança (minimização/eliminação) (7)	Custo em R\$ dos dias perdidos por afastamento do trabalho devido a acidentes;
		Efetividade dos Controles Operacionais – Segurança do Trabalho (8)	Custo em R\$ dos dias perdidos por falhas em controles operacionais de segurança: - Dias de afastamento de empregados; - Tempo de equipamento e/ou processos parados e/ou interditados; - Passivos trabalhistas; - Não atendimento a requisitos legais.

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2020

Com base na identificação, mensuração e gerenciamento (tomada de ação para desvios) dos indicadores em cada um dos níveis propostos na matriz é possível avaliar o nível de eficiência do Sistema Integrado de Gestão como um todo. Para isso deve se considerar nível de eficiência de cada sistema de gestão específico, utilizando uma



escala de 1 a 100 percentuais (%) e em seguida multiplicar os três níveis de eficiência, conforme apresentado na fórmula a seguir:

$$\text{IESIG} = \text{IEFQ} * \text{IEFA} * \text{IEFS}$$

Onde:

IESIG: Índice de eficiência do Sistema Integrado de Gestão (%)

IEFQ: Índice de Eficiência do Sistema de Gestão da Qualidade (%)

IEFA: Índice de Eficiência do Sistema de Gestão Ambiental (%)

IEFS: Índice de Eficiência do Sistema de Gestão de Saúde e Segurança Ocupacional (%)

Com esta visão se torna possível a tomada de decisões direcionadas com foco no sistema de gestão que apresentar o menor índice de eficiência. Dentre as formas de atuação com base nos índices apresentados acima, pode ser considerado:

- Extensão de práticas que apresentam resultados satisfatórios adotados nos outros sistemas de gestão e ainda não incorporadas no sistema em avaliação, por questões de estratégia organizacional, priorização, recurso, etc;
- Análise do custo/benefício de se adotar ações corretivas para a atuação nos *gaps* de eficiência encontrados;
- Tomada de ação imediata para casos, por exemplo, onde o *gap* estiver diretamente relacionado ao não atendimento de requisitos legais;
- Análise de riscos para o negócio com base nos gaps identificados e necessidade de planos de contingências;
- Direcionamento das ações a serem priorizadas como saída do processo de Análise Crítica pela Alta Direção.



5. CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa científica teve como objetivo o aprofundamento em um tema particularmente bastante motivador. Motivador e desafiador no sentido de identificar, compreender e apresentar de uma maneira diferente e que agregue mais valor às organizações, um tema ao qual estou totalmente inserido no meu dia a dia. Enxergar por de trás dos certificados, dos gráficos, das tabelas, dos relatórios, o que realmente os acionistas querem ver foi a proposta embutida no desenvolvimento deste trabalho. Outro ponto motivador foi propor uma possível resposta a uma interrogação normalmente percebida nos momentos de apresentar os ganhos/benefícios de se manter as certificações do sistema integrado de gestão e de buscar novos recursos/investimentos neste tema. Somado a tudo isso, o pragmatismo do Modelo da Excelência da Gestão da Fundação Nacional da Qualidade demonstrando o quanto os resultados efetivos são importantes para as organizações alcançarem a excelência foi também incentivador para o estudo, a leitura, a pesquisa e a transformação dos pensamentos e aprendizados nas laudas desta pesquisa.

O aprimoramento dos indicadores propostos nesta pesquisa científica converge para a real necessidade de, cada vez mais, se traduzir indicadores de gestão em informações financeiras reais. Estas informações devem garantir o direcionamento e alinhamento das estratégias e ações da organização com base nos resultados dos indicadores globais propostos (IEFQ: Índice de Eficiência do Sistema de Gestão da Qualidade, IEFS: Índice de Eficiência do Sistema de Gestão de Saúde e Segurança Ocupacional e IEFA: Índice de Eficiência do Sistema de Gestão Ambiental).

Já a análise macro da efetividade do Sistema Integrado de Gestão, certificado ou não, é mensurada com base na análise periódica (a cada seis meses ou anual) do comportamento do indicador IESIG: Índice de eficiência do Sistema Integrado de Gestão, que, conforme proposto, relativiza a eficiência de cada sistema de gestão por meio de uma visão única da performance do SIG.



REFERÊNCIAS

AMERICAN SOCIETY FOR QUALITY – ASQ. **Learn About Quality: Quality Topics A to Z.** Disponível em: <https://asq.org/quality-resources/learn-about-quality>. Acesso em: 29 mar. 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 14001:2015:** Sistemas de gestão ambiental: requisitos com orientação para uso. Rio de Janeiro, 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 45001:2018:** Sistemas de gestão de saúde e segurança ocupacional: requisitos com orientação para uso. Rio de Janeiro, 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 9001:2015:** Sistemas de Gestão da Qualidade. Rio de Janeiro, 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 9000:2015:** Fundamentos e vocabulário. Rio de Janeiro, 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 10520:** Informação e documentação – Citações em documentos – Apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 6023:** Informação e documentação — Referências — Elaboração. Rio de Janeiro: ABNT, 2018.

BARBOSA N. C. S. **O Uso De Indicadores De Desempenho Para Avaliação De Micro E Pequenas Empresas Da Cidade De Volta Redonda.** Volta Redonda – RJ: UFF, 2014.

BRITISH STANDARDS INSTITUTION – Instituição Britânica de Padronização. **OHSAS 18001:2009.** Sistema de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional. Reino unido, 2009.

RC: 89358

Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/engenharia-de-producao/manutencao-de-sistema>



CAMPOS, V. F. **TQC - Controle Da Qualidade Total (No estilo japonês)**. Nova Lima - MG: EDG, 2014.

CHIAVENATTO, I. **Introdução á Teoria Geral da Administração**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

CORAL, E. **Modelo de Planejamento Estratégico para a Sustentabilidade Empresarial. (Tese de Doutorado)**. Florianópolis - SC: UFSC, 2002.

COSTA MARCOS, A. F.; COSTA MARIA F. B. **Projeto de Pesquisa: entenda e faça**. Petrópolis - RJ: Vozes, 2017. (e-book)

DE CICCO, F. **Sistemas Integrados de Gestão: Agregando Valor aos Sistemas ISO 9000**. São Paulo: QSP, 2004.

DEFEO, Joseph A.; J. M. Juran. **Fundamentos da qualidade para líderes**. Porto Alegre: Bookman, 2015.

DYTZ, A.; **Validação Das Estratégias Corporativas: Como integrar sua métrica de indicadores de desempenho e agregar valor à sua empresa**. Rio de Janeiro: Edição Independente, 2018.

FUNDAÇÃO NACIONAL DA QUALIDADE. **Modelo de Excelência da Gestão (MEG)**. Disponível em: <http://www2.fnq.org.br/aprenda/metodologia-meg/modelo-de-excelencia-da-gestao>. Acesso em: 07 abr. 2020.

GIL, A. C.; **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7ª edição – São Paulo: Atlas, 2019. (e-book)

BLOG DA QUALIDADE. **ISO 9001:2015 – Análise Crítica**. Disponível em: <https://blogdaqualidade.com.br/a-iso-90012015-e-a-analise-critica>. Acesso em: 09 abr. 2020.



MARCOS, E. L. **Modelo de Excelência em Gestão e o Sistema de Gestão da Qualidade:** Um Estudo sobre o Nível de Aderência em Empresas do Setor de Aeronáutica. Guaratinguetá - SP, 2019.

NUNES, A. V. S. **Indicadores de desempenho para as micro e pequenas empresas:** uma pesquisa com as MPE's associadas a microempa de caxias do sul/RS". Caxias do Sul - RS, 2008.

OLIVEIRA, C.; STACHELSKI, L. **Sistema Integrado de Gestão:** Um caminho para a sustentabilidade dos negócios. São Paulo: All Print, 2011.

RIBEIRO NETO, J. B. M.; TAVARES, J. C.; HOFFMANN, S. C. **Sistemas de Gestão Integrados:** qualidade, meio ambiente, responsabilidade social e segurança e saúde no trabalho – São Paulo: Senac São Paulo, 2019.

SMITH, B. **Kpi Checklists:** Practical how to guide templates included 50 checklists. Sheffield, Inglaterra, Metric, 2017. (e-book)

SOLER, L. A. D. **Diagnóstico das dificuldades de implantação de um sistema integrado de gestão da qualidade, meio ambiente e saúde e segurança na micro e pequena empresa.** Santa Catarina, 2002.

Enviado: Dezembro, 2020.

Aprovado: Junho, 2021.