

CERTIFICAÇÕES DA QUALIDADE EM INDÚSTRIA METALÚRGICA DE METAIS SANITÁRIOS

OLIVEIRA, Vagner de; ABRANTES, Maria Luiza Marques de

e-mail: vagneroliv2017@gmail.com

Centro de Pós Graduação e Pesquisa Oswaldo Cruz.

Resumo: *Os Programas Setoriais da Qualidade estimulam as empresas a produzirem produtos de alta qualidade, aprimorando seus processos, fornecedores, prestadores de serviços, e buscando tecnologia, com objetivo na satisfação dos clientes e consumidores finais. O mercado de metais sanitários é extremamente competitivo por este motivo a busca da conquista e fidelização do cliente torna-se extremamente importante, ou seja, atender suas necessidades e superá-las com as certificações necessárias e produtos de alta qualidade, se torna parte importante do objetivo da empresa. O objetivo geral da pesquisa é descrever as certificações exigidas e o nível de atendimento da qualidade dos processos e produtos metalúrgicos sanitários. Foi utilizada a pesquisa bibliográfica básica, a abordagem utilizada no estudo é qualitativa com a análise e síntese de informações derivadas de outros estudos e normas certificadoras, o procedimento adotado para a coleta das informações foi levantamento bibliográfico e documental a partir de textos, artigos e livros científicos que versam sobre o assunto.*

Palavras Chave: *Qualidade, Gestão da Qualidade, Certificações*

Abstract: *The Sectorial Quality Programs encourage companies to produce high quality products, improving their processes, suppliers, service providers, and seeking technology, aiming at the satisfaction of customers and final consumers. The sanitary metals market is extremely competitive. For this reason, the search for customer conquest and loyalty becomes extremely important, that is, meeting their needs and surpassing them with the necessary certifications and high quality products, becomes an important part of the process. company objective. The general objective of the research is to describe the required certifications and the level of attendance to the quality of sanitary metallurgical products and processes. Basic bibliographic research was used, the approach used in the study is qualitative with the analysis and synthesis of information derived from other studies and certification standards, the procedure adopted for the collection of information was bibliographic and documentary survey from texts, articles and books scientific papers on the subject.*

Keywords: *Quality, Quality Management, Certifications.*

1 INTRODUÇÃO

As empresas do setor da construção civil, devido a atual crise econômica do país, estão cada vez mais procurando formas de se destacar e aumentar sua competitividade

no mercado, além de buscar melhorias em seu processo construtivo e cortar custos. As certificações de excelência, como as certificações Inmetro e programas como PBQP-H- Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat auxiliam no alcance desses objetivos.

Este estudo aborda a importância da gestão da qualidade em uma indústria metalúrgica de metais sanitários, na busca de resultados eficientes. A cada dia o mundo vem passando por mudanças cada vez mais rápidas, tornando o mercado cada vez mais competitivo, enfrentando várias exigências e para dar resultados é preciso oferecer melhores produtos e serviços, sempre contando com o envolvimento de toda a organização. É cada vez mais importante para a organização sobreviver no mercado, crescer e aderir à qualidade, que proporciona cada vez mais uma forma de diferenciação pelo sistema de gestão da qualidade.

O objetivo geral da pesquisa é descrever as certificações exigidas e o nível de atendimento da qualidade dos processos e produtos metalúrgicos sanitários.

E os objetivos específicos são: descrever o setor de fabricação de materiais metalúrgicos sanitários o que representam no Brasil, cenário atual, grandes concorrentes, desafios frente à entrada de concorrentes mundiais, descrever as certificações exigidas para o setor: tipos, exigências e apresentar as principais lacunas entre as exigências legais e a gestão por processos da fabricação.

No ramo de atividade dos metais sanitários o certificado mais reconhecido é o PBQP-H - Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat. Certificado este que tende a fomentar os fabricantes para inovação tecnológica da produção e organização do setor da construção civil, ou seja, para controlar as empresas na fabricação de produtos de acordo com as normas ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). Um aspecto a ser ressaltado são obras com financiamento de algumas entidades como Caixa Econômica e BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social que exigem que empresas fornecedoras sejam certificadas. Estes programas auxiliam os consumidores de forma indireta no consumo de produtos em conformidade com as normas pertinentes. (PBQH, 2020).

Vale salientar que os Programas Setoriais da Qualidade estimulam as empresas a produzirem produtos de alta qualidade, aprimorando seus processos, fornecedores, prestadores de serviços, e buscando tecnologia, com objetivo na satisfação dos clientes e consumidores finais. O mercado de metais sanitários é extremamente competitivo por este motivo a busca da conquista e fidelização do cliente torna-se extremamente importante, ou seja, atender suas necessidades e superá-las com as certificações necessárias e produtos de alta qualidade, se torna parte importante do objetivo da empresa. Não somente o atendimento, ter competitividade é questão de sobrevivência neste mercado extremamente competitivo. (PBQP-H, 2020).

A metodologia utilizada é uma pesquisa bibliográfica básica cuja finalidade visa o aprofundamento do conhecimento das certificações exigidas para a fabricação de materiais sanitários; a abordagem utilizada no estudo é qualitativa com a análise e síntese de informações derivadas de outros estudos e normas certificadoras, o procedimento adotado para a coleta das informações será o levantamento bibliográfico e documental a partir de textos, artigos e livros científicos que versam sobre o assunto.

O referencial teórico utilizado está embasado no Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat com intuito de aumentar o volume de produção nacional de metais sanitários em conformidade com relação às normas técnicas pertinentes, a Associação Brasileira dos Fabricantes de materiais para Saneamento - Grupo Setorial Instalações prediais – ASFAMAS - e o Sindicato das Indústrias de Artefatos de Metais Não Ferrosos do Estado de São Paulo - SIAMFESP vêm conduzindo desde Fevereiro de

1999, o Programa Setorial da Qualidade de metais Sanitários. (PBQP-H, 2020)

Empresas de todos os setores vêm enfrentando mercados cada vez mais competitivos e clientes cada vez mais exigentes, o que faz com que investimentos em melhorias dos produtos e dos processos se tornem fatores de sobrevivência. Neste ambiente as empresas que não mudam e não se adaptam às exigências dos clientes acabam sendo superadas por seus concorrentes. (SALVADORI, 2013).

Este artigo está assim elaborado: a introdução apresenta o foco da pesquisa, os objetivos, o cenário, a importância, a metodologia e o referencial teórico utilizado, a seção 2 descreve o setor de fabricação de materiais metalúrgicos sanitários: o que representam no Brasil, a seção 3 mostra as certificações exigidas para o setor de fabricação de materiais metalúrgicos sanitários, a seção 4 apresenta a gestão por processos na fabricação de materiais metalúrgicos sanitários.

2 SETOR DE FABRICAÇÃO DE MATERIAIS METALÚRGICOS SANITÁRIOS NO BRASIL

O mercado de metais sanitários está inserido no setor de construção, o último relatório aponta que o setor de metais sanitários teve um CA (consumo aparente) de 619 milhões de dólares, com o dólar usado de 2,24, corresponde à R\$ 1,39 bilhões em 2018, com um crescimento de 3,5% sobre 2017.

No primeiro semestre de 2019, o CA foi de 297 milhões de dólares, o que corresponde, com o dólar de 2,28 utilizado, um valor de R\$ 677 milhões com uma queda de 2,3% comparado com o primeiro trimestre de 2018.

São cadastradas 122 empresas de metais sanitários no Siamfesp, considerando mais umas 50 situada na Cidade de Loanda, e mais algumas de outras regiões, estimamos que exista aproximadamente cerca de 180 empresas constituídas de metais sanitários.

Produtos que se destacam neste mercado são as torneiras, misturadores, registros e válvulas, sendo também considerados os acessórios para banheiros como complementares das linhas de produtos. (MARGUTTI, 2020).

Os produtos importados ainda não ocupam grande parcela do mercado, porém esse quadro pode se reverter a curto prazo. A entrada desses produtos encontra alguns problemas de adaptação ao mercado brasileiro, entre eles, a inexistência de um sistema estruturado de distribuição e manutenção. Outro fator é a baixa pressão existente nas redes prediais de abastecimento de água, em especial nas casas térreas e sobrados, em função da utilização de caixa d'água. (PRADO FILHO, 2010).

3 CERTIFICAÇÕES EXIGIDAS PARA O SETOR DE FABRICAÇÃO DE MATERIAIS METALÚRGICOS SANITÁRIOS

Nesta seção serão apresentadas associações, sindicatos dos fabricantes, programas da qualidade e apontadas as categorias dos produtos alvo das certificações, entender os modelos de certificação compulsória e voluntária, ressaltar critérios de conformidade, a evolução dos fabricantes que fazem parte do programa da qualidade e como a legislação aborda o assunto qualidade.

3.1 Siamfesp

O Siamfesp foi fundado em 3 de abril de 1962, por um grupo de fabricantes de artefatos de metais não ferrosos da cidade de São Paulo, sob a denominação de Associação Profissional da Indústria de Artefatos de Metais Não Ferrosos no Estado de São Paulo. Ao longo dos anos, acompanhando o desenvolvimento do setor, a entidade

foi se fortalecendo até que, em 1984, passou a denominar-se Sindicato da Indústria de Artefatos de Metais Não Ferrosos no Estado de São Paulo, expandindo sua base territorial para todo o Estado. Mantendo-se acima de tudo como um foro comum para discussão de assuntos pertinentes às indústrias do setor, incentivador da integração e do fortalecimento da categoria, o Siamfesp, além de suas atribuições, presta importantes serviços aos seus associados promovendo cursos, palestras, assessoria trabalhista e tributária, além de ser mantedora dos Grupos Setoriais, Programas de Garantia da Qualidade e Comissões de Estudo para elaboração de Normas Técnicas, entre outros. (SIAMFESP, 2020).

3.2 Programa da qualidade

O PBQP-H, Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat, é um instrumento do Governo Federal para cumprimento dos compromissos firmados pelo Brasil quando da assinatura da Carta de Istambul (Conferência do Habitat II/1996). A sua meta é organizar o setor da construção civil em torno de duas questões principais: a melhoria da qualidade do habitat e a modernização produtiva.

O PBQP-H é definido como um sistema de gestão da qualidade específico para a construção civil é regido pela portaria número 383 de 14 de junho de 2018. As empresas do setor devem se adequar e comprovar padrões de qualidade para participar dos incentivos criados pelo Governo Federal, como, por exemplo, o programa “Minha Casa Minha Vida”. A busca por esses objetivos envolve um conjunto de ações, entre as quais se destacam: avaliação da conformidade de empresas de serviços e obras, formação e requalificação de mão de obra, normalização técnica, informação ao consumidor e promoção da comunicação entre os setores envolvidos. Além disso, a adesão ao PBQP-H permite a empresa participar de licitações municipais e/ou estaduais, além de proporcionar um padrão de qualidade dos empreendimentos. O programa também garante o aumento da competitividade no setor da construção civil por meio da otimização do uso dos recursos, diminuição de desperdícios, retrabalhos e gastos com assistência técnica pós-obra. Por ser um sistema de gestão da qualidade específico para as construtoras possibilita um grande avanço na forma de gerir a empresa, tornando-a mais rentável e lucrativa. Isso porque atuamos na redução do custo com melhoria da qualidade, no aumento da produtividade, na qualificação de recursos humanos e modernização tecnológica e gerencial. (PBQP-H, 2020).

3.3 ASFAMAS (Associação Brasileira dos Fabricantes de Materiais para Saneamento)

Fundada em 1974, a ASFAMAS é uma associação setorial, de caráter privado e sem fins econômicos, que reúne as indústrias de materiais e equipamentos para hidráulica e saneamento, edificações e obras de infraestrutura. O trabalho da ASFAMAS é constituído de três vertentes, que visam contribuir para o desenvolvimento do setor. Um dos objetivos da entidade envolve a apresentação de propostas para valorizar as áreas de saneamento e habitação. Além de representar as indústrias do setor, a ASFAMAS promove a melhoria contínua da qualidade e produtividade. (ASFAMAS, 2020).

3.4 Qualidade e legislação

Assim como tudo que compramos, os materiais de construção e qualquer outro material destinado ao uso em obras de infra - estrutura e habitações devem ter qualidade.

A qualidade é de responsabilidade de quem fabrica e de quem vende. O Código de Defesa do Consumidor obriga a fabricação e comercialização de produtos que atendam as normas técnicas brasileiras, e o lojista que comercializa o produto torna-se co-responsável dessa infração legal, ficando sujeito a sanções.

Portanto, é nossa responsabilidade cobrar a qualidade do que compramos e revendemos. Para ajudá-lo a conhecer quais os produtos estão ou não respeitando as normas técnicas brasileiras, as indústrias, representadas em suas associações setoriais, como a ASFAMAS, se uniram e criaram os Programas Setoriais de Qualidade. Com base no histórico de resultados obtidos em auditorias, os Programas apresentam relatórios setoriais que classificam as empresas e seus produtos, com informações atualizadas e divulgadas trimestralmente.

A ASFAMAS tem o compromisso publicamente assumido de garantir qualidade dos produtos que são fabricados por seus associados e que são expostos para o consumo, desenvolvendo assim os Programas de Garantia da Qualidade (PGQs). Os Programas de Garantia da Qualidade (PGQs) são desenvolvidos no âmbito do Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H), do Ministério das Cidades que se propõe a organizar o setor da construção civil em torno de duas questões principais: a melhoria da qualidade do habitat e a modernização produtiva. (ASFAMAS, 2020).

3.5 INMETRO

O Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia Inmetro é uma autarquia federal, vinculada à Secretaria Especial de Produtividade, Emprego e Competitividade, do Ministério da Economia. O Instituto atua como Secretária Executiva do Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Conmetro), colegiado interministerial, que é o órgão normativo do Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Sinmetro).

3.5.1 Certificação - INMETRO

Existem dois tipos de certificação dentro do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade: a Certificação Compulsória ou Certificação Voluntária:

Certificação Compulsória

É obrigatória e regulamentada por lei ou portaria de um órgão regulamentador e prioriza as questões de segurança, saúde e meio ambiente.

Certificação é voluntária

É voluntária, são aquelas em que a própria organização define se deve ou não certificar o seu produto, de acordo com o disposto em uma norma técnica.

3.5.2 Programa de Avaliação da Conformidade de Metais Sanitários - Certificação Voluntária – INMETRO

Para as empresas de Metais Sanitários há desde 2014 portaria específica instituindo, no âmbito do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade – SBAC, a Certificação Voluntária para Sifões, Registros, Torneiras e Misturadores, a qual deverá ser realizada por Organismo de Certificação de Produto – OCP, estabelecido no Brasil e acreditado pelo Inmetro. A Certificação Voluntária agrega valor ao produto, demonstrando o interesse da empresa pela conformidade técnica e respeito ao consumidor, fornecendo um diferencial competitivo dentro do seu segmento perante o mercado e aos seus concorrentes.

3.6 Avaliação do programa pelo critério de conformidade

Para a classificação das empresas foram consideradas qualificadas as empresas participantes que se apresentaram em conformidade com relação à totalidade das especificações normativas para os seguintes produtos-alvo do Programa. São separadas por famílias:

Família 1: registro de gaveta DN20 ou DE25 para embutir; registro de gaveta DN20 bruto; registro de gaveta DN40 bruto e registro para chuveiro DN20 ou DE25 para embutir.

Família 2: torneira de pressão para pia; torneira de pressão para lavatório; torneira de pressão de bica móvel; torneira de pressão para tanque ou jardim, torneiras com múltiplas saídas de água, torneira com mecanismos de vedação não compressíveis e misturador monocomando para lavatório (exceto resistência ao uso).

Família 3: ligações flexíveis sujeitas a constantes solicitações mecânicas e ligações flexíveis constantemente pressurizadas (exceto análise dimensional). (PBQP-H, 2020).

3.7 Critério de não conformidade

Atualmente o critério de não conformidade abrange a totalidade das especificações estabelecidas na normalização brasileira para os seguintes produtos: registros de chuveiro e de gaveta DN20 ou DN25 para embutir, registros de gaveta DN20 e DN40 brutos, torneiras DN15 de pressão, torneiras DN15 com mecanismos de vedação não compressíveis, misturador monocomando para lavatório, ligações flexíveis constantemente pressurizadas e ligações flexíveis sujeitas a constantes solicitações mecânicas. As análises de marcação e dimensional não são consideradas isoladamente para a classificação da empresa como não conforme. (PBQP-H, 2020)

3.8 Evolução das Marcas Certificada pelo PBQP-h

Esse **Relatório Setorial N° 83** apresenta a situação dos produtos auditados pelo Programa Setorial da Qualidade de Metais Sanitários e é válido de 01 de fevereiro de 2020 até 30 de abril de 2020.

Figura 1 - Gráfico de controle de indicador de não conformidade

Relatório Setorial nº083/FEVEREIRO/2020

INDICADOR DE CONFORMIDADE DO SETOR

Apresenta-se na figura a seguir a evolução do indicador de conformidade para o setor de metais sanitários desde o início do Programa (fevereiro/99).

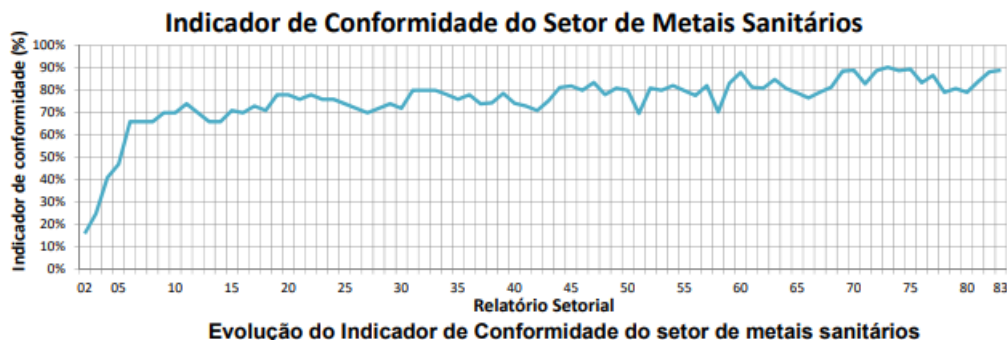


Figura 1 : fonte PBQP-h, http://pbqp-h.mdr.gov.br/projetos_simac_psqs2.php?id_psq=5

3.9 Qualidade

Santos (2017) aponta que existem muitas definições para a palavra qualidade, sendo quase impossível conceituar a qualidade de uma forma generalizada. A forma como a qualidade é definida e entendida pelos que fazem parte de uma organização, reflete diretamente nas suas rotinas produtivas. Segundo (GARVIN, 2002) qualidade é um termo que apresenta diversas interpretações e por isso, "é essencial um melhor entendimento do termo para que a qualidade possa assumir um papel estratégico". Na busca pelo significado real da qualidade, vários autores procuraram defini-la, de acordo com seus diferentes pontos de vista. (CROSBY, 1979), possuía uma visão mais generalista sobre a qualidade, definindo-a como atendimento a requisitos, e defendendo a ideia de que o gestor não deve se preocupar com percepções subjetivas de qualidade como "agradar o cliente", mas sim focar-se no atendimento aos requisitos e especificações do produto. A satisfação do cliente seria consequência direta do atendimento a esses requisitos. (DEMING, 1986), entendia a qualidade mais como atributo da percepção do cliente, e segundo o autor a qualidade de um produto é definida por meio da percepção do cliente final daquele produto. Um produto pode atender a todas as especificações técnicas e ser vendido a um preço apropriado, mas se não for valorizado pelo cliente, não tem qualidade. (JURAN,1989), possuía uma visão da qualidade como o que se adequa ao uso. Para o autor a qualidade de um produto é definida a partir das expectativas colocadas pelas necessidades dos usuários finais.

3.9.1 Qualidade, Normalização e Metrologia

A qualidade depende diretamente da normalização e da metrologia. Não há qualidade se não houver especificação dos insumos, do produto, das metodologias de produção e de medição dos atributos-chave. Para facilitar a compreensão da relação entre normalização, metrologia e qualidade industrial, pode-se fazer um paralelo desses três elementos com a arte culinária. A normalização representa a receita propriamente dita. Indica os elementos que devem compor o prato, as proporções, o modo e os cuidados na preparação, o método de verificação do cozimento, o equipamento necessário e a apresentação do prato. A metrologia está presente na dosagem dos elementos. Sem uma proporção devidamente equilibrada, a receita fica comprometida. Vale observar que, ao se indicar uma medida, é preciso saber de que medida se trata e possuir o elemento de dosagem em referência. A qualidade é o resultado. Uma boa comida pode apresentar diversos aspectos em relação à sua qualidade: sabor, aroma, proteínas, aproveitamento dos alimentos disponíveis, emprego e otimização de recursos. Como se vê, a qualidade tem por base a normalização e a metrologia que, juntas, formam um conjunto bem definido e são dependentes entre si. Sob outro enfoque, diz-se que a qualidade isolada, sem o apoio da normalização e da metrologia, torna-se um termo subjetivo. Ela somente é identificada em termos objetivos a partir da sua aliança com a normalização e com a metrologia. (JORNADA *apud* FERNANDES, 2011).

4 GESTÃO POR PROCESSOS NA FABRICAÇÃO DE MATERIAIS METALÚRGICOS SANITÁRIOS.

Processos são constituídos pelo conjunto das atividades inter-relacionadas ou interativas que transformam insumos (entradas) em produtos (saídas). Ou, em uma abordagem mais técnica, é um conjunto de atividades preestabelecidas que, executadas em uma sequência determinada, conduzirão a um resultado esperado, o qual assegure o

atendimento das necessidades e expectativas dos clientes e de outras partes interessadas. (FNQ, 2020).

4.1 Gestão de processos

Pensar no produto simplesmente como forma final é muito pouco quando se pensa em qualidade na gestão. A satisfação do cliente com o produto em si nem sempre é suficiente para sua satisfação, visto que outras empresas podem produzir algo similar com a mesma qualidade, porém, em tempo menor. É importante verificar que existe todo um processo, desde a recepção de matéria prima, de componentes de fornecedores e produção interna até a embalagem e transporte. Nisso, existem várias etapas de um processo onde em cada ponto pode-se verificar uma possibilidade de agilizar cada um deles, levando o produto ao cliente com mais velocidade, sem perder qualidade. É também a intenção do trabalho apresentar os moldes nos quais se apoia esse tipo de gestão dentro do processo metalúrgico. É importante obter uma certificação de qualidade, bem como programar um controle interno, registrando todas as etapas do processo, formando um banco de dados e consulta, podendo ser melhor gerenciado e o desempenho, acompanhado, detectando possíveis falhas baseado em análise de resultados, buscando sempre a chance de aplicar uma melhoria podendo, assim, integrar diferentes atividades em uma mesma empresa ou grupo de empresas. Quando se fala em gestão por processos, estabelece-se uma com a eficácia dos processos. (MUNIZ, 2011).


4.2 Ferramentas da qualidade

As Ferramentas da Qualidade podem ser definidas como técnicas que identificam e melhoram a qualidade dos processos e conseqüentemente dos produtos e serviços. Elas são utilizadas com o objetivo de analisar, mensurar e propor soluções para problemas que podem interferir nos resultados da organização. (SANTOS, 2017).

4.2.2 Estratificação

A Estratificação seria uma forma de agrupar dados com objetivos comuns, dividindo-os em subgrupos, baseado nas características que as diferenciam individualmente, os chamados “Fatores de Estratificação”. A principal oportunidade que uma análise por estratificação apresenta é a separação dos dados de maneira simples e objetiva (Estratos), permitindo uma análise mais focada, onde as principais causas de variabilidade são os possíveis fatores de estratificação. (REZENDE, 2014). Conforme Figura 2.

Figura 2 - Tabela de estratificação

	ASSISTÊNCIA TÉCNICA – SATISFAÇÃO DO CLIENTE PÓS ATENDIMENTO					
	Informações em % de atendimento					
QUESTIONÁRIO	PÉSSIMO/ RUIM	%	REGULAR	%	BOM / ÓTIMO	%
Cortesia no atendimento	1	3%	1	3%	27	93%
Prazo Entrega	0	0%	0	0%	29	100%
Contato Comercial	0	0%	3	10%	26	90%
Qualidade das peças	1	3%	2	7%	26	90%
Eficiência na solução	0	0%	2	7%	27	93%
Confiabilidade Prod./serviç.	0	0%	4	14%	25	86%
Embalagem	0	0%	0	0%	29	100%
Total de clientes pesquisados:					29	

Fonte: elaborado pelo autor, 2020.

O principal objetivo da estratificação seria encontrar padrões que ajudem a entender os modos causais e as variações dos processos estudados, permitindo uma melhor compreensão do problema, indicando oportunidade de melhoria e controle nos processos.

4.2.2 Diagrama de Pareto

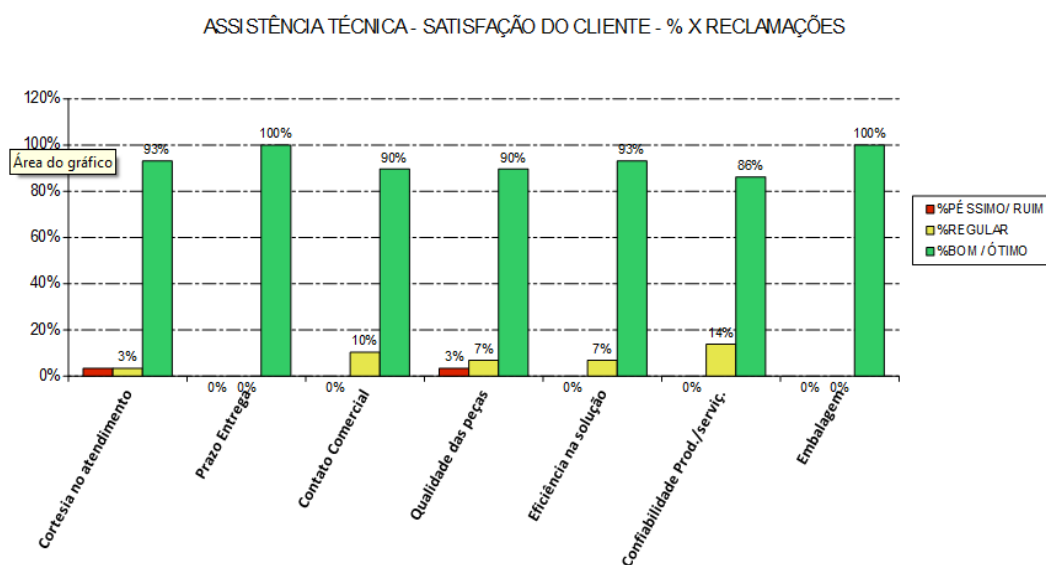
O Diagrama de Pareto é uma ferramenta da qualidade criada pelo italiano Vilfredo Pareto. Tornou-se mais conhecido quando o teórico Juran a utilizou. Através desse diagrama, um indivíduo seleciona vários itens ou fatores, de acordo com a ordem de importância.

Para construí-lo, é utilizado o gráfico de colunas que irá colocar em ordem os problemas e suas frequências do maior para o menor, a fim de dar prioridade aquele que deverá ser resolvido com maior urgência.

Esse diagrama é construído baseado em uma fonte de pesquisas de dados ou nas folhas de verificação para detectar o problema.

Ele está baseado no princípio de Pareto ou regra dos 80/20 que significa que 80% dos problemas são ocasionados por 20% das causas, ou seja, são poucas causas que originam a maioria dos problemas. A Figura 3 - Gráfico mostra a ordem de prioridades que um gestor deve utilizar para resolver as causas. (KERDNA, 2020)

Figura 3 – Gráfico de ordem de prioridade




Fonte: produzido pelo autor, (2020).

4.2.3. Matriz GUT

Orientar decisões mais complexas, isto é, decisões que envolvem muitas questões. Esta matriz tem a função de evidenciar o nível de prioridade de cada problema. Leva em consideração a Gravidade (o impacto do problema sobre pessoas, processos, coisas, resultados ou organizações e efeitos que surgirão se o problema não for resolvido), a Urgência (a relação com o tempo disponível ou necessário para resolver o problema) e a Tendência (o potencial de crescimento do problema, avaliação da tendência de crescimento, redução ou desaparecimento do problema) de cada um. A Figura 4 descreve uma matriz GUT.

Figura 4 - Matriz Gut

MATRIX GUT					
	Setor de Gestão:				
	Equipe:				
	Data:				
	PROBLEMA	G	U	T	TOTAL GXUXT
1	TORNEIRA COM VAZAMENTO	5	5	5	125
2	ATRAZO NA ENTREGA	3	2	3	18
3	ENVIO DE MATERIAL ERRADO	4	2	5	40
4	MATERIAL MANCHADO	2	3	1	6
5	MATERIAL RUIM REAPROVEITADO	3	3	2	18

Fonte: Adaptado de Thalissa Ribeiro da Silva, Ana Luiza Lima de Souza (cefet/rj).

Os valores estipulados das variáveis são multiplicados a fim de encontrar o maior problema. A Figura 5 explica como avaliar o grau de gravidade, urgência e tendência que são utilizados para montar a matriz GUT.

Figura 5 - Tabela de Gravidade da Matriz GUT

VALOR	GRAVIDADE	URGÊNCIA	TENDÊNCIA
5	Extremamente grave	Agir imediatamente	Vai agravar rapidamente
4	Muito grave	Agir com alguma urgência	Vai agravar em pouco tempo
3	Grave	Agir o quanto antes	Vai agravar no médio prazo
2	Pouco grave	Pode aguardar	Vai agravar no longo prazo
1	Sem gravidade	Sem pressa alguma	Não vai agravar, pode até melhorar

Fonte: <https://www.artsoftsistemas.com.br/blog/matriz-g-u-t/> Acessado em 09/03/ 2020

4.2.4 Matriz BCG

A Matriz BCG é uma ferramenta desenvolvida pelo Boston Consulting Group para analisar o posicionamento e possibilidades de cada unidade de negócios de uma empresa. A matriz é composta por 4 quadrantes localizados em um diagrama com o eixo "X" representando a participação relativa de mercado da Unidade de Negócios da maior para a menor e o eixo "Y" com a taxa de crescimento do mercado em que a unidade atua. (SERRANO, 2006). O quadrante inferior esquerdo compreende os produtos chamados de Vacas Leiteiras ou Geradores de caixa. O quadrante inferior direito engloba os produtos chamados de Abacaxis, ou Cachorros recentemente tem surgido a expressão "bichos de estimação - Pets" para não dar uma ideia pejorativa. Produtos no quadrante superior direito são chamados de Oportunidades ou Interrogação. Já os

posicionados no quadrante superior esquerdo são denominados de Estrela. (veja o diagrama abaixo)

Figura 6 - Matriz BCG



Fonte: SERRANO, Daniel Portillo. A Matriz BCG. Disponível em: <<http://www.portaldomarketing.com.br/Artigos/MatrizBCG.htm>>. Acesso em: 26 mar. 2008.

Oportunidades ou Interrogação

Oportunidades ou Interrogação são os produtos que crescem rapidamente e, como resultado consomem grandes quantidades de dinheiro, mas devido ao fato de terem participações baixas de mercado, não geram muito dinheiro. O resultado é um gasto grande de dinheiro. Uma Oportunidade ou Interrogação tem potencial para ganhar participação de mercado e se tornar uma estrela, e, eventualmente, uma vaca Leiteira, quando o crescimento do mercado diminui. Se ele não se tornar um líder de mercado, pode se tornar um abacaxi ou cachorro quando o crescimento de mercado diminuir. que vai se tornar um cão quando diminui o crescimento do mercado. Oportunidades ou Interrogação são produtos que devem ser analisados a respeito de valer ou não a pena investir neles para aumentar a participação de mercado.

Abacaxi ou Cachorro

Os Abacaxis ou Cachorros têm uma baixa participação de mercado e uma baixa taxa de crescimento, ocasionando, assim, uma baixa geração de faturamento. São verdadeiras armadilhas para as empresas que poderão falir caso continuem investindo neste tipo de produto. Já que todos sentem que pode haver uma possibilidade, através de investimentos, de transformá-los em Vacas Leiteiras, caso aumentem a participação relativa de mercado.

Estrela

Estrelas geram, normalmente, altos faturamentos, devido à sua alta participação de Mercado. Exigem, no entanto grandes somas de dinheiro e investimentos para manter a sua alta taxa de crescimento. Uma estrela pode se tornar uma vaca leiteira quando o mercado diminuir a sua taxa de crescimento.

Vaca Leiteira

Já que são líderes de mercado em um mercado maduro, as vacas leiteiras apresentam um retorno sobre os ativos maior que a taxa de crescimento do mercado, de forma que geram mais recursos financeiros do que consomem. O que há que se fazer nestes produtos é extrair o maior lucro possível durante o tempo que for, sem grandes investimentos. O Dinheiro obtido por estes produtos podem ser investidos nas

oportunidades ou Interrogações para torná-los estrelas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho realizado teve o objetivo demonstrar e referenciar programas da qualidade sendo principal PBQP-h de toda a análise. Já por meio da pesquisa realizada evidenciou-se a importância do programa para o setor metais sanitários e para o setor de construção civil. Sendo assim, o PBQP-H atualmente se mostra como uma referência para o setor, e pelas vantagens econômicas que ele agrega, por meio de incentivos e subsídios de empresas públicas, além da melhoria do processo construtivo como um todo, percebe-se que cada vez mais as empresas estão procurando conhecer e consequentemente aderir ao mesmo.

No desenvolvimento do trabalho foi constatada a dificuldade de informação de dados do setor, existem algumas informações, porém mais genéricas como números totais do setor da construção civil, não temos acesso direto dados específicos do setor.

O trabalho desenvolvido incentivou e fomentou a aplicação das ferramentas da qualidade na prática, foi uma boa experiência para se unir o conteúdo aprendido em sala de aula e colocá-los em prática. Para concluir o tema do trabalho proposto conforme pesquisa foi um tema diferente dos trabalhos pesquisados por este motivo apresentou-se um trabalho desafiador.

REFERÊNCIAS

ASFAMAS - Associação Brasileira dos Fabricantes de Materiais para Saneamento. **Resumo dos resultados do Índice ASFAMAS**. Texto na homepage, 2020. Disponível em: <http://www.asfamas.org.br/indice-de-saneamento> - Acessado em 09/01/2020

CROSBY, Philip Bayard. **Quality is Free: The Art of Making Quality Certain**. New York: McGraw-Hill Book Company, 1979.

DEMING, Willian Edwards. **Out of the crisis**. Cambridge, MA: Massachusetts Institute of Technology Center for Advanced Engineering Study, 1986.

FERNANDES, Waldir Algarte. **O Movimento da Qualidade no Brasil**. Brasília: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, 2011. Disponível em: http://www.inmetro.gov.br/barreirastecnicas/pdf/Livro_Qualidade.pdf - Acessado em 18/11/2019.

FNQ - Fundação Nacional da Qualidade. **Saiba com estruturar os processos de sua organização**. Artigo em homepage, 2018. Disponível em: <http://www2.fnq.org.br/informe-se/noticias/saiba-como-estruturar-os-processos-da-sua-organizacao> Acessado em 09/01/2020.

GARVIN, David Alan. **Gerenciando a qualidade: a visão estratégica e competitiva**, Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.

INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia. **Institucional**. Apresentação em homepage, 2018. Disponível em: <http://www4.inmetro.gov.br/aceso-a-informacao/institucional>-Acessado em 09/01/2020

JURAN, Joseph. **Juran on Leadership for Quality**. New York: Free Press, 1989.

KERDINA PRODUÇÃO EDITORIAL LTDA. **Diagrama de Pareto**. Artigo homepage, s.d. Disponível em: <http://gestao-de-qualidade.info/ferramentas-da-qualidade/diagrama-de-pareto.html> acessado em: 03/11/19.

LEITE, Marcos. **Comece a usar a matriz GUT para definir suas prioridades empresariais**. Artigo em homepage, 2015. Disponível em: <https://www.artsoftsistemas.com.br/blog/matriz-g-u-t/> acessado em 10/03/2020

MARGUTTI, Roney Honda. Setor de Fabricação de Materiais Metalúrgicos Sanitários no Brasil. Coordenador da ABNT/CE-178:002.001. Siamfesp - Rua Padre Raposo, 39, e-mail: roney@siamfesp.org.br Acessado em 20/01/2020.

MUNIZ, Ana Cristina Alves. **Gestão de processo**. Rio de Janeiro 2011

PBQP-h - Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat. **O que é? Por que preciso? Quando preciso? Qual o ganho do PBQP-H?** Critérios de conformidade, Relatório setorial e Produtos alvo do programa. Artigo em homepage, s.d. Disponível em: <https://certificacaoiso.com.br/pbqp-h> acessado em 18/11/2019.

PRADO FILHO, Hayrton Rodrigues do. **A Qualidade dos metais sanitários no Brasil**. Artigo em homepage, 2010. Disponível em: <https://qualidadeonline.wordpress.com/2010/03/22/a-qualidade-dos-metais-sanitarios-no-brasil/> acessado em 10/03/2020.

REZENDE, Frederico. **Ferramentas da Qualidade e Estratificação**. Artigo em homepage, 2014. Disponível em: <http://www.gestaoporprocessos.com.br/ferramentas-da-qualidade-diagrama-de-causa-e-efeito-e-estratificacao/> - Acessado em 11/03/2020.

SALVADORI, Luis Antonio Reali. **Aplicação de técnicas da qualidade para melhoria contínua em projeto de produção enxuta**, São Carlos, 2013.

SANTOS, Patrícia Fonseca dos. **Ferramenta da Qualidade**. Ponta Grossa, 2017.

SERRANO, Daniel Portilho. **A Matriz BCG**. Artigo em homepage, 2006. Disponível em: http://www.portaldomarketing.com.br/Artigos/Matriz_BCG.htm Acessado em: 10/03/2020.

SIAMFESP - Sindicato das Indústrias de Artefatos de Metais Não Ferrosos do Estado de São Paulo. **Quem somos?** Artigo em homepage, 2019. Disponível em: <https://www.siamfesp.org.br/siamfesp/quem-somos> Acessado em 18/11/2019.