

## **AVALIAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADO EM UMA OBRA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO NA CIDADE DE FORTALEZA – CE**

**Paulo Roberto Lima Bezerra** – e-mail: paulobezerra2811@gmail.com.br

Universidade de São Paulo - USP, Programa de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho – PECE/Polí

Av. Prof. Mello Moraes, nº 2373, 1º Andar, Cidade Universitária Campus Armando de Salles Oliveira Butantã, CEP: 05508-030 – São Paulo – SP

**Resumo:** A utilização de sistemas de gestão, tais como NBR ISO 9001:2015, SiAC do PBQP-H – 2021, NBR ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018, tem aumentado, assim como a necessidade de integrá-los. A integração traz diversos benefícios como melhora na tomada de decisão, diminuição do risco de se ter atividades redundantes e contraditórias, bem como melhor utilização de recursos. É importante se estabelecer uma forma de avaliar o Sistema de Gestão Integrado (SGI), tendo em vista que a integração proporciona muitos benefícios. Foi feita uma revisão exploratória seguida de uma revisão bibliográfica sistemática sobre SGI, assim como foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre modelo de maturidade. O passo seguinte foi o desenvolvimento de uma ferramenta de pesquisa – Checklist que recebeu a avaliação de consultores da área. Conta com 47 questões divididas em 10 áreas, sendo elas: Planos e Objetivos; Materiais; Instrumentos; Serviços; Projetos; Riscos e Oportunidades; Controle Tecnológico; Máquinas e Equipamentos; Saúde e Segurança Ocupacional; Meio Ambiente. Este Checklist foi aplicado em uma obra pública de esgotamento sanitário localizada na cidade de Fortaleza - CE. Como resultado alcançado, é possível destacar um resultado de atendimento as questões de 64,89%. Conclui-se que a obra possui um desempenho regular, sendo elaborado um plano de ação, para implementação do SGI.

**Palavras-chave:** Sistema de Gestão Integrado; ISO; Obras de Saneamento Básico.

## **EVALUATION OF THE INTEGRATED MANAGEMENT SYSTEM IN A SANITARY SEWAGE WORK IN THE CITY OF FORTALEZA – CE**

**Abstract:** The use of management systems, such as NBR ISO 9001:2015, SiAC do PBQP-H – 2021, NBR ISO 14001:2015 and ISO 45001:2018, has increased, as has the need to integrate them. Integration brings several benefits such as improved decision making, reduced risk of having redundant and contradictory activities, as well as better use of resources. It is important to establish a way to evaluate the Integrated Management System (SGI), considering that integration provides many benefits. An exploratory review was carried out followed by a systematic literature review on SGI, as well as a literature search on the maturity model. The next step was the development of a research tool – Checklist, which received evaluation from consultants in the area. It has 47 questions divided into 10 areas, namely: Plans and Objectives; Materials; Instruments; Services; Projects; Risks and Opportunities; Technological Control; Machines and equipment; Occupational Health and Safety; Environment. This Checklist was applied to a sewage system located in the city of Fortaleza – CE. As a result achieved, it is possible to highlight a result of answering questions of 64.89%. It is concluded that the work has a regular performance, and an action plan was drawn up to implement the SGI

**Keywords:** Integrated management system; ISO; Basic Sanitation Works.



## 1. INTRODUÇÃO

Segundo Cerqueira (2010), a existência e manutenção de um certificado de conformidade para um sistema de gestão integrado implicará na necessidade de avaliações periódicas, obrigando as empresas a se organizarem, ou melhor, são obrigadas a demonstrar através de evidências objetivas se o sistema de gestão que está sendo implantado realmente é eficaz. Entre estas avaliações deve estar a própria integração entre os sistemas e sua otimização.

Escolheu-se trabalhar com NBR ISO 9001; NBR ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 por serem os modelos mais difundidos no mercado como um todo, criando assim a oportunidade de identificar e analisar as vantagens e as desvantagens da sua adoção dentro de uma obra pública de esgotamento sanitário com todas as suas peculiaridades.

Desta forma, esta pesquisa objetiva verificar se a obra de esgotamento sanitário localizada na cidade de Fortaleza – CE adotam em suas rotinas ações de atendimento aos requisitos normativos. Portanto, este trabalho será norteado de forma a responder a seguinte questão de pesquisa: *Quais as práticas de gestão adotadas pela obra estudada de forma a atender os requisitos das normas NBR ISO 9001:2015, SiAC do PBQP-H – 2021, NBR ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018?*

Para responder esta questão foi desenvolvido um estudo de caso em uma obra de esgotamento sanitário, em que se verificou a conformidade dos requisitos. Para tal, foi elaborado um *checklist* cujos itens foram baseados em requisitos das normas NBR ISO 9001:2015, SiAC do PBQP-H – 2021, NBR ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018.

### 1.1 Objetivo

Estudar a preocupação de uma empresa do setor de obras de saneamento básico em relação a incorporação dos requisitos normativos de gestão de qualidade, meio ambiente, segurança e saúde em suas atividades.

### 1.2 Justificativa

O Sistema de Gestão da Qualidade, o de Gestão Ambiental e o de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho podem ser entendidos como um conjunto de procedimentos e diretivas reunidos e alinhados de forma a possibilitar o planejamento e direção de uma organização que vise, respectivamente: aumentar a qualidade de seu produto, abordar suas preocupações ambientais e controlar os perigos e riscos existentes nos ambientes de trabalho, a integração deles é considerada a melhor prática de gestão (BERNARDO, 2014).

Todavia, a integração não é uma tarefa fácil (BADREDDINE et al., 2009) e, apesar das vantagens que as organizações podem alcançar com a mesma, diversos problemas (por exemplo, referentes ao gerenciamento do Sistema de Gestão Integrado – SGI e à integração da documentação) tendem a surgir durante o processo de implementação do sistema de gestão integrado (KARAPETROVIC, 2003; SALOMONE, 2008).

Não existe um Sistema Integrado de Gestão que possa ser formalmente certificado, assim, uma empresa com SIG - Q/MA/SS certificada possui três certificações distintas (LABODOVÁ, 2004). Desse modo, nem sempre ter os três sistemas de gestão certificados (Q/MA/SS) significa que o sistema de gestão é integrado. Por vezes, as empresas dizem ter um SIG por possuírem certificação nas três normas, no entanto, elas mantêm um sistema desintegrado, com duplicação de esforços e documentação, o que em um sistema realmente integrado seria evitado.



Frente à importância crescente da temática SGI, propõem-se com essa pesquisa elaborar uma ferramenta de avaliação do grau de maturidade da integração dos sistemas de gestão. A contribuição da pesquisa está no fato de auxiliar as organizações a saberem em que nível de maturidade se encontra, pois através dessa informação elas poderão se planejar e avaliar melhor que direção seguir.

## **2. REVISÃO DE LITERATURA**

O setor da construção civil pode ser entendido como importante agente na economia brasileira, uma vez que seu crescimento traz consigo toda uma cadeia de empresas ligadas à produção de insumos e serviços essenciais para abastecê-la. Dessa forma, a construção civil configura-se no termômetro da economia nacional, uma vez que responde prontamente a situações favoráveis e se retrai em períodos de estagnação (BEZERRA; PASCHOALIN FILHO; OLIVEIRA, 2016).

As atividades ligadas ao setor demandam grandes quantidades de mão de obra sujeita à alta rotatividade que carrega em si problemas de quebra de qualidade, de produtividade, de aumento dos riscos à saúde e segurança dos trabalhadores e de insumos, os quais, em conjunto, são responsáveis por impactos no meio ambiente e na sociedade.

O desenvolvimento sustentável, por meio da otimização dos recursos naturais e energéticos, é um desafio constante e presente que as empresas do setor de construção civil devem ter como meta em respeito ao cliente, ao colaborador, à sociedade e à preservação do meio ambiente.

Essas questões carecem de gerenciamento sistêmico de todos os processos da empresa, considerando aspectos relacionados à qualidade, produtividade, saúde e segurança dos trabalhadores, redução do consumo de insumos, e preservação do meio ambiente, integrados em um Sistema de Gestão Integrada.

Segundo Souza (2005), já é fato que a implantação de um sistema de gestão da qualidade é uma das premissas para que empresas construtoras sejam competitivas em um mercado com crescentes exigências e obtenham resultados positivos no negócio.

De acordo com Thomaz (2001), a implantação de sistemas da qualidade em empresas construtoras visa regulamentar, documentar, controlar de forma planejada e sistêmica a elaboração de projetos a execução de serviços, adequação de recursos e insumos, melhorar a qualidade e produtividade dos serviços, reduzir custos, otimizar relações com os clientes e melhorar a imagem da empresa.

De acordo com Benite (2004) grande parte das empresas do setor da construção civil tem se limitado a cumprir somente a legislação pertinente, como as normas regulamentadoras do MIE, em especial, a NR-18, Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, que prescrevem as principais medidas de segurança que devem ser adotadas nos canteiros de obras.

No contexto da construção civil, programas da qualidade vêm atuando com reconhecida eficácia, mobilizando o setor em torno da questão. Com abrangência nacional, foi criado em 1992 o Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H). Segundo site do Programa (disponível em <https://pbqp-h.mdr.gov.br/>, acesso em 01 Nov. 2023) inicialmente pelo Sistema de Qualificação de Empresas de Serviços e Obras (SiQ-Construtoras) e, hoje, pelo Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil (SiAC). No anexo 5 é possível encontrar o escopo para execução de obras de saneamento básico

As obras de saneamento são, portanto, obras públicas ou privadas relacionadas a serviços e a infraestruturas de distribuição e abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto, limpeza urbana, manutenção de resíduos sólidos, águas pluviais e drenagem. As diretrizes do saneamento básico estão definidas na Lei nº 11.445/2007.

Primeiramente, o saneamento básico no Brasil é uma situação de extrema preocupação. Em uma pesquisa feita pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), descobriu-se que cerca de 35 milhões de brasileiros não têm acesso a água tratada.





## 2.1 Correlação dos processos da obra com os requisitos das normas de referência do SGI

**Quadro 1.** Correlação dos processos da obra com os requisitos das normas.

| PROCESSO                                             | REQUISITOS DA NORMA: NBR ISO 9001:2015, SiAC do PBQP-H – 2021, NBR ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Produção da obra                                     | <p>5.4 Consulta e participação de trabalhadores</p> <p>7.1.3 Infraestrutura</p> <p>7.1.4 Ambiente para a operação dos processos</p> <p>7.1.5 Recursos de monitoramento e medição</p> <p>7.1.5.1 Generalidades</p> <p>7.1.5.2 Rastreabilidade de medição</p> <p>8.1 Planejamento e controle operacionais<br/>(8.1.1 Plano de Qualidade da Obra   8.1.2 Planejamento da Execução da Obra   8.1.3 Controles Operacionais da Obra)</p> <p>8.3 Projeto</p> <p>8.5 Produção e provisão/fornecimento de serviço</p> <p>8.5.1 Controle de produção e de provisão/fornecimento de serviço<br/>(5.5.1.1 Controle dos serviços de execução controlados)</p> <p>8.5.2 Identificação e rastreabilidade</p> <p>8.5.3 Propriedade pertence a clientes ou provedores externos</p> <p>8.5.4 Preservação</p> <p>8.5.5 Atividades Pós entrega</p> <p>8.5.6 Controle de Mudanças</p> <p>8.6 Liberação de produtos/obras e serviços<br/>(8.6.1 Liberação de materiais e serviços de execução controlados   8.6.2 Liberação da Obra)</p> <p>8.7 Controle de saídas não conformes</p> |
| Gestão Qualidade, Meio Ambiente e Segurança da Obra. | <p>4 Contexto da Organização</p> <p>4.1 Entendendo a empresa construtora e seu contexto</p> <p>4.2 Entendendo as necessidades e expectativas de partes interessadas</p> <p>4.3 Determinando o escopo do SGQ</p> <p>4.4. Sistemas de gestão da qualidade e seus processos</p> <p>5 Liderança</p> <p>5.1 Liderança e comprometimento</p> <p>5.1.1 Generalidades</p> <p>5.1.2 Foco no cliente</p> <p>5.2 Política</p> <p>5.2.1 Desenvolvimento da política da qualidade</p> <p>5.2.2 Comunicando a política da qualidade</p> <p>5.3 Papéis, responsabilidades e autoridades organizacionais</p> <p>6 Planejamento</p> <p>6.1 Ações para abordar riscos e oportunidades</p> <p>6.2 Objetivos da qualidade e planejamento para alcançá-los</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |



|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                  | 6.3 Planejamento de mudanças<br>7.1 Recursos<br>7.4 Comunicação<br>7.5 Informação Documentada – Manual SGI<br>9 Avaliação de Desempenho<br>9.1 Monitoramento, medição, análise e avaliação<br>9.1.1 Generalidades<br>9.1.2 Satisfação do Cliente<br>9.1.3 Análise e avaliação<br>9.2 Auditoria Interna<br>9.3 Análise crítica pela direção<br>9.3.1 Generalidades<br>9.3.2 Entradas de análise crítica pela direção<br>9.3.3 Saídas de análise crítica pela direção<br>10 Melhoria<br>10.1 Generalidades<br>10.2 Não conformidade e ação corretiva<br>10.3 Melhoria Contínua |
| Compras da Obra                  | 8.4 Aquisição/Controle de processos, produtos e serviços providos externamente<br>8.4.1 Generalidades<br>(8.4.1.1 Processo de qualificação de fornecedores   8.4.1.2 Processo de avaliação de fornecedores)<br>8.4.2 Tipo e extensão do controle<br>8.4.3 Informação para fornecedores externos                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Engenharia/Projetos da Obra      | 8.3 Projeto e Desenvolvimento<br>8.3.1 Generalidades<br>8.3.2 Planejamento da elaboração do projeto<br>8.3.3 Entradas de projeto<br>8.3.4 Controles de projeto<br>8.3.5 Saídas de projeto<br>8.3.6 Mudanças de projeto<br>8.3.7 Análise Crítica de projetos fornecidos pelo cliente                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                  | 8.2 Requisitos para produtos e serviços<br>8.2.1 Comunicação com o cliente<br>8.2.4 Mudanças nos requisitos para produtos e serviços                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Recurso Humanos/Pessoas da Obra. | 7.1.2 Pessoas<br>7.1.6 Conhecimento organizacional<br>7.2 Competência<br>7.3 Conscientização                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

**Fonte:** Dados da pesquisa

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 Caracterização da Pesquisa

De acordo com Yin (2010), o estudo de caso consiste em uma investigação empírica, uma metodologia que abrange planejamento, técnicas de coleta de dados e análise dos mesmos. Para Miguel (2007), trata-se de uma análise aprofundada de um, ou mais objetos, de forma a permitir seu amplo conhecimento.

Realização



**ABES-RS**

**PUCRS**



[abes-rs@abes-rs.org.br](mailto:abes-rs@abes-rs.org.br)

(51) 999330700

[www.abes-rs.org.br](http://www.abes-rs.org.br)



Para o autor, o objetivo do estudo de caso consiste em aprofundar o conhecimento acerca de algo ou um problema, o qual ainda não se encontra completamente conhecido.

Os estudos de caso podem ser classificados, segundo Yin (2010), em exploratório, explanatório ou descritivo, ou seja, em função de seu conteúdo e objetivo final; ou em relação à quantidade de casos estudados (caso único ou múltiplos). Dessa forma, pode-se considerar esta pesquisa como um estudo de caso único, já que o pesquisador estudou uma obra de esgotamento sanitário localizada na cidade de Fortaleza - CE.

### 3.2 Elaboração da Ferramenta de Pesquisa – Checklist

Para visualização da situação atual do Sistema de Gestão Integrado – SGI da obra estudada, foi desenvolvido um *checklist* contendo 47 perguntas baseadas nos requisitos das normas.

**Quadro 2.** Itens componentes do *checklist*.

| 1 - Quadro SGI – Planos e Objetivos |                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1                                 | Solicitações do cliente foram atendidas?                                                                                                                                                             |
| 1.2                                 | Objetivos do SGI estão disponíveis no quadro?                                                                                                                                                        |
| 1.3                                 | As Avaliações de Fornecedores de Obra (materiais, serviços e projetistas) (ref. mês anterior) estão disponíveis no quadro?                                                                           |
| 1.4                                 | Objetivos de Sustentabilidade no Canteiro de Obras Monitoramento (ref. Mês anterior) estão disponíveis no quadro?                                                                                    |
| 1.5                                 | Organograma atualizado?                                                                                                                                                                              |
| 1.6                                 | Mapeamento do Processo?                                                                                                                                                                              |
| 1.7                                 | Atendimento de Emergência, entendido pela equipe?                                                                                                                                                    |
| 1.8                                 | Nota da Avaliação?                                                                                                                                                                                   |
| 1.9                                 | Treinamentos?                                                                                                                                                                                        |
| 1.10                                | Patrulha [QSMS]?                                                                                                                                                                                     |
| 1.11                                | Gestão à vista - Divulgação da política do SGI (engenharia, refeitório)? Divulgação da última avaliação do Sistema de Gestão Integrada?                                                              |
| 1.12                                | Plano de ação- Abertura? Preenchimento? Monitoramento? Envio para os envolvidos? Evidência de conversa com o projetista e/ou consultorias? Armazenamento no drive da Qualidade em lições aprendidas? |
| 2- Materiais                        |                                                                                                                                                                                                      |
| 2.1                                 | Recebimento - Contrato? Pedido de Compras referenciando as normas técnicas? Programação de Material? NF? Preenchimento da FVM?                                                                       |
| 2.2                                 | Armazenamento de registros - No armário em pasta suspensa identificada? Jogo (Pedido + NF + FVM + Certificado)?                                                                                      |
| 2.3                                 | Possui Certificados de Qualidade?                                                                                                                                                                    |
| 2.4                                 | Possui Identificação de materiais (campo)?                                                                                                                                                           |
| 2.5                                 | Possui Identificação de materiais (almoxarifado)?                                                                                                                                                    |



|                                    |                                                                                                                                                   |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.6                                | Armazenamento de material adequado?                                                                                                               |
| 2.7                                | Estoque - Controle de estoque atualizado e disponível?                                                                                            |
| <b>3 – Instrumentos</b>            |                                                                                                                                                   |
| 3.1                                | Possui os certificados de calibração de equipamento (Próprios e Terceiros)?                                                                       |
| 3.2                                | Possui planilha de controle de equipamentos?                                                                                                      |
| 3.3                                | Equipamentos com etiquetas?                                                                                                                       |
| <b>4- Serviços</b>                 |                                                                                                                                                   |
| 4.1                                | Prestador de serviço possui Contrato na Obra?                                                                                                     |
| 4.2                                | Critérios de inspeção da FVS adequado conforme a realidade do serviço? Preenchimento das FVS adequado? Data e assinatura?                         |
| 4.3                                | Terminalidade - (Evidenciado através do fechamento da FVS e assinatura do Engenheiro)?                                                            |
| 4.4                                | Controle dos relatórios de ação corretiva (RAC)?                                                                                                  |
| <b>5- Projetos</b>                 |                                                                                                                                                   |
| 5.1                                | Distribuição de Projetos - Projetos com revisão atual no AutoDoc compatível com via física campo, carimbado, data e assinatura?                   |
| 5.2                                | Análise Crítica - Registro de análise crítica, adequações e/ou alterações? (podendo ser e-mails)?                                                 |
| 5.3                                | Projetos no cabide - Organizados por disciplina? Identificados? compatível com lista mestra?                                                      |
| <b>6 – Riscos e Oportunidades</b>  |                                                                                                                                                   |
| 6.1                                | Riscos - Foi realizado? Conhece os Riscos? Sabe o local de armazenamento? Sabe Explicar?                                                          |
| 6.2                                | Oportunidades - Foi realizado? Conhece as Oportunidades? Sabe o local de armazenamento? Sabe Explicar?                                            |
| <b>7- Controle Tecnológico</b>     |                                                                                                                                                   |
| 7.1                                | Ensaio realizado conforme diretriz do SiAC-2021, projetista e/ou procedimento interno?                                                            |
| 7.2                                | Mapeamento - Mapeamento rastreável? (Ex.: concreto, graute, argamassa projetada, piso de concreto, solo, alvenaria estrutural). Etc.?             |
| 7.3                                | Traço - Argamassa industrializada dosagem de água conforme fabricante e tipo de uso de argamassa? Conhece o traço? Placa de traço?                |
| 7.4                                | Resultados - Registrado na ficha? Para 7 e 28 dias?; Armazenados no Drive da obra? Resultados abaixo do esperado, existe e-mail com o projetista? |
| 7.5                                | Validação - Solicitação de validação dos ensaios (imediatamente após a divulgação do resultado)? por projetista calculista?                       |
| <b>8 – Máquinas e Equipamentos</b> |                                                                                                                                                   |
| 8.1                                | Checklist da Máquina ou equipamentos?                                                                                                             |





|                                          |                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.2                                      | Manual do equipamento?                                                                                                                                    |
| 8.3                                      | Registro de Manutenção?                                                                                                                                   |
| 8.4                                      | Contrato?                                                                                                                                                 |
| <b>9 – Saúde e Segurança Ocupacional</b> |                                                                                                                                                           |
| 9.1                                      | Próprio – PGR / PCMSO? – Impresso e disponível no Drive da obra?                                                                                          |
| 9.2                                      | Terceiros - PGR / PCMSO? – Impresso e disponível no Drive da obra?                                                                                        |
| 9.3                                      | Uso de forma progressiva do Software de atendimento a legislação - SSO?                                                                                   |
| 9.4                                      | NR 18 - Registro de avaliação do Canteiro? Registro de avaliação dos alojamentos?                                                                         |
| 9.5                                      | Consulta e Participação?                                                                                                                                  |
| <b>10 – Meio Ambiente</b>                |                                                                                                                                                           |
| 10.1                                     | PGRCC - Registros adequado (Licença de Operação; Alvará de Funcionamento; AVCB; CTR/MTR)? Armazenamento, identificação, transporte e destinação adequada? |
| 10.2                                     | Uso de forma progressiva do Software de atendimento a legislação – Meio Ambiente?                                                                         |

**Fonte:** Dados da pesquisa

Para este *checklist* o critério adotado foi o seguinte:

**Quadro 3.** Critério de pontuação.

| Atendimento a Questão | Pontos |
|-----------------------|--------|
| Totalmente Atendida   | 2      |
| Atendida Parcialmente | 1      |
| Não Atendida          | 0      |

**Fonte:** Dados da pesquisa

Sendo, o grau de conformidade, encontrado pela equação:  

$$D\% = (\text{número de pontos realizados}) / (\text{número de pontos possíveis}) \times 100.$$

### 3.3 Delimitação do universo em estudo

A construtora é parte primordial do estudo deste presente trabalho, é uma construtora fundada em 1969, com sede em São Paulo-SP, atuando nos principais escopos de obras como: obras de túneis, saneamento básico, edificações, públicas e privadas com obras concluídas no Brasil e no Exterior.

A obra estudada visa a execução dos serviços remanescentes do sistema de esgotamento sanitário das Sub-bacias CE-4 e CE-5. Os bairros inseridos na área de projeto são: Parangaba, Itaperi e Maraponga, pertencentes a cidade de Fortaleza – CE.

### 3.4 Procedimento de coleta de dados

O autor realizou 2 (duas) visitas de avaliações na obra, de forma a observar a conformidade destas em relação aos itens componentes do *checklist*. Como roteiro de visita, o preenchimento da ferramenta de pesquisa iniciou-se pelo Quadro do SGI: Objetivos do SGI; Mapeamento do Processo; Objetivos de Sustentabilidade; Organograma; Nota da Avaliação; Avaliação de Fornecedores;

Realização



**ABES-RS**

**PUCRS**



[abes-rs@abes-rs.org.br](mailto:abes-rs@abes-rs.org.br)

(51) 999330700

[www.abes-rs.org.br](http://www.abes-rs.org.br)





Atendimento de Emergência; Treinamentos; Solicitações do Cliente; Riscos e Oportunidades; Patrulha [QSMS]; Plano de Ação.

Na sequência, foram consultados os seguintes documentos na engenharia da obra: Plano de Qualidade da Obra (PQO); Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Construção Civil (PGRCC); Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO); Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR); Procedimentos Operacionais (PO); Procedimento de Execução de Serviço (PES); Controle de Equipamentos Calibrados; Contratos de prestadores de serviços e fornecedores de materiais; Análise crítica de projetos;

Por último, foram consultados os seguintes documentos em outros setores do canteiro de obras e no campo: Fichas de Verificações de Materiais (FVM); Fichas de Verificação de Serviços (FVS); Projetos; *Checklist* de máquinas;

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

##### 4.1 – Sistemas de Gestão da Qualidade (SGQ), Sistemas de Gestão Ambiental (SGA) e Sistemas de Gestão de Saúde e Segurança Ocupacional (SSO)

Para avaliar e comparar a evolução dos processos da obra entre os dois períodos 2022/2023, utilizou-se os dados expressos no quadro 1.

**Quadro 4.** Evolução das avaliações ASGI em dois momentos no ano de 2023 – Autor

| Itens                             | 03/2023          |                   | 08/2023          |                   |
|-----------------------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|
|                                   | Pontos Possíveis | Pontos realizados | Pontos Possíveis | Pontos realizados |
| 1 - Quadro SGI                    | 24               | 8                 | 24               | 12                |
| 2- Materiais                      | 14               | 8                 | 14               | 10                |
| 3 – Instrumentos                  | 6                | 2                 | 6                | 5                 |
| 4- Serviços                       | 8                | 3                 | 8                | 6                 |
| 5- Projetos                       | 6                | 3                 | 6                | 4                 |
| 6 – Riscos e Oportunidades        | 4                | 2                 | 4                | 2                 |
| 7- Controle Tecnológico           | 10               | 4                 | 10               | 6                 |
| 8 – Máquinas e Equipamentos       | 8                | 4                 | 8                | 6                 |
| 9 - Saúde e Segurança Ocupacional | 10               | 6                 | 10               | 8                 |
| 10 – Meio Ambiente                | 4                | 2                 | 4                | 2                 |
| <b>Totais</b>                     | <b>94</b>        | <b>42</b>         | <b>94</b>        | <b>61</b>         |
| <b>Totais em (%)</b>              | <b>44,68 %</b>   |                   | <b>64,89 %</b>   |                   |

**Fonte:** Dados da pesquisa



#### 4.2 - Considerações acerca do relatório de ação corretiva (RAC) – qualidade

Para as falhas de execução de serviço, foi adotado pela obra uma planilha de controle que possui o nome: CONTROLE DOS RELATÓRIOS DE AÇÃO CORRETIVA (RAC).

Analisando a planilha foi constatado um número total de 08 RAC's, com um prazo de atendimento de 48h, todas as ações foram atendidas, podemos associar o fato de termos 100% dos itens atendidos, devido as exigências do representante do cliente na obra, a gerenciadora.

#### 4.3 – Software de atendimento a legislação, avaliação de atendimento: meio ambiente – requisitos aplicáveis

Para atendimento a legislação de meio ambiente, foi adquirido pela obra um software específico para este fim. A Figura 1 apresenta o relatório de atendimento aos requisitos.

**Figura1:** Avaliação de atendimento: MEIO AMBIENTE

|                           |           |          |
|---------------------------|-----------|----------|
| Requisitos Aplicáveis     | 3         |          |
|                           | SUB-TOTAL | VENCIDOS |
| Atendidos                 | 3         | 0        |
| Pendentes                 | 0         | 0        |
| Requisitos Não Aplicáveis | 288       |          |
| Requisitos Não Avaliados  | 258       |          |
| Total de requisitos       | 549       |          |

**Fonte:** Dados da pesquisa

De acordo com a Figura 1, nota-se que temos um total de 549 requisitos, sendo estes divididos entre: requisitos não avaliados 258; e requisitos não aplicáveis 288, (os requisitos não aplicáveis são aquelas mudanças lei que a construtora deve ter conhecimento mas não é necessário realizar uma ação). É evidenciado 03 itens atendidos. Isto representa 1,16% de atendimento, sendo um desempenho considerado crítico, podemos associar este percentual abaixo, devido ao fato desta obra não possuir 1 (um) profissional diretamente responsável para inserir no software as evidências necessárias demonstrando o atendimento.

#### 4.4 – Software de atendimento a legislação, avaliação de atendimento: saúde e segurança ocupacional – requisitos aplicáveis

Para atendimento a legislação de saúde e segurança e ocupacional, foi adquirido pela obra um software específico para este fim. A Figura 2 apresenta o relatório de atendimento aos requisitos.



**Figura2:** Avaliação de atendimento: SAÚDE E SEGURANÇA OCUPACIONAL

|                           |           |          |
|---------------------------|-----------|----------|
| Requisitos Aplicáveis     | 20        |          |
|                           | SUB-TOTAL | VENCIDOS |
| Atendidos                 | 20        | 0        |
| Pendentes                 | 0         | 0        |
| Requisitos Não Aplicáveis | 306       |          |
| Requisitos Não Avaliados  | 241       |          |
| Total de requisitos       | 567       |          |

**Fonte:** Dados da pesquisa

De acordo com a Figura 2, nota-se que temos um total de 567 requisitos, sendo estes divididos entre: requisitos não avaliados 241; e requisitos não aplicáveis 306, (os requisitos não aplicáveis são aquelas mudanças lei que a construtora deve ter conhecimento mas não é necessário realizar uma ação). É evidenciado 20 itens atendidos. Isto representa 8,30% de atendimento, sendo um desempenho considerado crítico.

## 5. CONCLUSÕES

O presente estudo buscou analisar a situação atual do Sistema de Gestão Integrado – SGI em uma obra de esgotamento sanitário em relação aos requisitos das normas NBR ISO 9001:2015, SiAC do PBQP-H – 2021, NBR ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018. Constatou-se que a organização possui desempenho de 64,89%, sendo este considerado regular. A partir desta análise, será elaborado um plano de ação para implementação do SGI.

No entanto, algumas dificuldades na aplicação do Sistema de Gestão Integrado podem ser comuns, como dificuldade na disseminação do conhecimento, no envolvimento das equipes, na disseminação da cultura em ambiente mutável e resistência à mudança.

Alguns facilitadores que ajudam a superar essas dificuldades são treinamentos, capacitação, conscientização, linguagem e meio de comunicação adequados, exemplo da direção, auxílio e cobrança do representante da direção, envolvimento dos colaboradores na manutenção do sistema (mesmo dos terceirizados) e participação de todos na busca pela melhoria contínua.

Para futuros trabalhos, sugere-se que outras obras de saneamento básico sejam pesquisadas, tanto na cidade de Fortaleza - CE quanto em outras cidades e Estados, bem como sejam desenvolvidas pesquisas quantitativas com construtoras-membros de associações ou sindicatos relacionados às obras de saneamento básico, para verificar o quanto dessas práticas estão sendo implementadas nas referidas obras.





## 6. REFERÊNCIAS

ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 9001:2015. Sistemas de gestão da qualidade – Requisitos.** Rio de Janeiro: ABNT, 2015

ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 14001: 2015. Sistemas de gestão ambiental – Especificações e diretrizes para uso.** Rio de Janeiro: ABNT, 2015

ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Norma Traduzida. **ISO 45001: 2018. Sistemas de gestão de saúde e segurança ocupacional – Requisitos com orientação para uso.** Rio de Janeiro: ABNT, 2018

BADREDDINE, A., BEN ROMDHANE, T., BEN AMOR, N. A Multi-objective Approach to Implement an Integrated Management System: Quality, Security, Environment, In: Proceedings of the World Congress on Engineering 2009, Vol I, **WCE 2009**, London, U.K., July 1 - 3, 2009.

BECKMERHAGEN, I.A. BERG, H.P. KARAPETROVIC, S.C. WILLIBORN, W. O. Integration of standardized Management Systems? Focus on safety in the nuclear industry. International Journal of Quality & Reliability Management, Vol. 20, n. 2, pp. 210-228, Cambridge, 2003.

BENITE, A. G. **Sistema de gestão da segurança e saúde no trabalho para empresas construtoras.** 2004. 221t. Dissertação (Mestrado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2004.

BERNARDO, M. Integration of management systems as an innovation: a proposal for a new model. **Journal of Cleaner Production**, vol. 82, pp. 132-142, 2014.

BEZERRA, P. R. L.; PASCHOALIN FILHO, J. A.; OLIVEIRA, L. R. G. J. **Práticas de gestão de resíduos de construção civil (RCC) empregadas por obras residenciais de alto padrão na cidade de São Paulo.** XIX SEMEAD - Seminários de Administração - São Paulo., 2016.

BEZERRA, P. R. L. **Sistema de gestão integrada - qualidade, meio ambiente, segurança e saúde: levantamento das práticas em uma obra de saneamento básico na cidade de Juazeiro do Norte – CE.** Anais do 25º CONEST - Congresso Nacional de Engenharia de Segurança do Trabalho, Florianópolis - SC, 2023.

CERQUEIRA, J. P. **Sistemas de Gestão Integrado: ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, SA 8000 e NBR 16001: Conceitos e Aplicações.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 2010.

KARAPETROVIC S, JONKER J. Integration of management systems: searching for recipe and ingredients. **Total Quality Management & Business Excellence**, v.14, n.4, p.451–459, 2003.

LABODOVÁ, A. **Implementing integrated management systems using a risk analysis based approach.** Journal of Cleaner Production, V.12, n.6, p.571-580, 2004.

Miguel, P.A.C. (2007) Estudo de caso na engenharia de produção: estruturação e recomendação para sua condução. *Revista Produção*, 17 (1), 216-229

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade no Habitat - PBQP-H**, 2021, Brasília.



MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento - SNIS**, 2024, Brasília.

SALOMONE, R. Integrated management systems: experiences in Italian organizations. **Journal of Cleaner Production**, v. 16, p. 1786-1806, 2008.

SOUZA, R. **Evolução do setor. Avanços e desafios na gestão de empresas da construção civil**. Revista Notícias da Construção, São Paulo, Set.2005. Disponível em: [Chttp://www.sindusconsp.com.br/PUBLICACOES/revista\\_noticias\\_construcao/index.htm](http://www.sindusconsp.com.br/PUBLICACOES/revista_noticias_construcao/index.htm)>. Acesso em: 01/10/05.

THOMAZ, E. **Tecnologia, gerenciamento e qualidade na construção**. São Paulo: Editora PINI, 2001.

Yin, R. (2010) *Estudo de caso: planejamento e métodos*. (5ª Ed.) Porto Alegre: Bookman.

