A IMPORTÂNCIA DO PBQP-H NO CANTEIRO DE OBRAS

THE IMPORTANCE OF PBQP-H ON THE CONSTRUCTION SITE

Autora: Caroline da Silva Santos [1]
Coautor: Carlos Francisco Minari Junior [2]

https://doi.org/10.47820/recima21.v2i11.977

RESUMO

As empresas construtoras estão buscando cada vez mais atender os requisitos do Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H). Este artigo tem como objetivo analisar a implantação do PBQP-H em um canteiro de obras, assim como evidenciar os resultados alcançados. Este tema é de extrema relevância devido à disciplina em cumprir a metodologia prevista, objetivando o controle dos materiais a serem aplicados e a qualidade nos serviços prestados, além de obter maior produtividade, economia de recursos e a gestão com maior eficácia, visto que a indústria da construção civil apresenta particularidades que a caracterizam como diferente dos demais setores industriais e dentre elas, a característica mais marcante que é a baixa produtividade que acaba afetando a qualidade de seu produto.

***Palavras-chave*:** Eficácia. Produtividade. Qualidade. Requisitos.

ABSTRACT

The construction companies are increasingly seeking to meet the requirements of the Brazilian Habitat Quality and Productivity Program (PBQP-H). This article aims to analyze the implementation of the PBQP-H in a construction site, as well as highlight the results achieved. This theme is extremely productive, due to the discipline in complying with the foreseen methodology, aiming at the control of specialized materials and the quality of the services provided, in addition to obtaining greater productivity, saving resources and managing more effectively, since the industry of civil construction has particularities that characterize it as different from other industrial sectors and among them, a most striking feature is low productivity that ends up affecting the quality of its product.

***Keywords*:** Efficiency. Productivity. Quality. Requirements.

[1] Graduando do Curso de Engenharia Civil da Universidade de Araraquara - UNIARA. Araraquara-SP. E-mail: cdssantos@uniara.edu.br
[2] Orientador. Docente do Curso de Engenharia Civil da Universidade de Araraquara – UNIARA. Araraquara-SP. E-mail: cfmjunior@uniara.edu.br

1. INTRODUÇÃO

No canteiro de obra é onde se materializa o planejamento de um projeto, pois todas as ações para a execução do empreendimento ocorrem neste local, sendo necessárias contínuas mudanças, para atender de maneira eficaz as exigências da gestão de qualidade, tais como: correto armazenamento de materiais e equipamentos, treinamentos para execução de serviços controlados, correto descarte de resíduos, e o bem-estar e segurança dos colaboradores. (BRAGA, 2021)

Desta forma, permite ao gestor do empreendimento obter resultados eficientes e eficazes, como, por exemplo, o controle de prazos, custos e qualidade no empreendimento.

Para isso, foi criado, em 1991, o Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H), através do Governo Federal Brasileiro, com objetivo de organizar o setor da construção civil em dois principais pontos: a melhoria da qualidade do habitat e a modernização produtiva. (COSTA, 2021)

As empresas que buscam aprimorar sua eficiência técnica, econômica e sua eficácia, podem realizá-las por meio da implementação de um Sistema de Gestão de Qualidade, como, por exemplo, o PBQP-H e SIAC. (PBQP-H, 2018, p.70, 2021)

Para oferecer habitações de qualidade, sustentáveis e duráveis, faz-se necessário avaliar as empresas que as executam. Então, o PBQP-H criou o SiAC (Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil); um sistema de certificação de gestão da qualidade voltado exclusivamente para empresas construtoras e pré-requisito para aquelas que querem construir unidades habitacionais com verba do Governo Federal. Por focar na otimização dos processos de execução de obras, seus requisitos, além de exigirem o aperfeiçoamento da rotina administrativa, abrangem também questões específicas da construção civil, como o cumprimento da Norma de Desempenho - ABNT NBR 15575, que traz uma série de exigências para cada elemento da construção. (GOVBR, 2021)

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1) PBQP-H

O Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat é o grande indutor de qualidade e produtividade na habitação social. (PBQP-H, 2018, 2021)

O PBQP-H tem como objetivo geral apoiar a modernização do setor da construção habitacional e promover a qualidade e produtividade de todos os elos da cadeia produtiva, aumentando assim a competitividade de bens e serviços por eles produzidos. (PBQP-H, 2018, 2021)

> Art. 26 O exame da documentação fornecida pelas empresas, em todas as instâncias do SiAC, assim como nas auditorias, é feito exclusivamente com base no ponto de vista técnico, com exceção dos aspectos contratuais e de responsabilidade técnica da empresa. (CAPA_SIAC.CDR, 2005, pág. 13)

O PBQP-H é composto por dois níveis de exigência, sendo eles: Nível B e Nível A. Cada nível deve atender os requisitos do SiAC, sendo que, o NÍVEL A exige o controle de 100% dos serviços e materiais, enquanto o NÍVEL B exige o controle de 40% dos serviços e 50% dos materiais. (PBQP-H, 2018, 2021)

Portanto, é esperado que a aplicação do programa resulte no aumento da competitividade no setor, que produtos e serviços sejam entregues com níveis de qualidade mais elevados, que haja redução de custo e que os recursos públicos sejam utilizados de maneira otimizados. (PBQP-H, 2018, 2021)

2.2) Nível B

Para o Subsetor Obras de Edificações e empresa construtora deve preparar sua própria lista de serviços a serem controlados, contemplando no mínimo, serviços preliminares, fundação, estrutura, vedações verticais, vedações horizontais, esquadrias, dispositivos de segurança, pintura e sistemas prediais. Para essa lista deve-se respeitar as porcentagens mínimas de evolução do número de serviços de execução controlados estabelecido em sua lista, de acordo com o nível de certificação. (PBQP-H, 2018, 2021)

2.3) Nível A

É dever da construtora determinar questões internas e externas que impactam na sua capacidade de alcançar os objetivos pretendidos do seu SGQ, assim como atender todas as expectativas das partes interessadas (clientes, colaboradores internos, agentes financeiros, fornecedores, etc.). (PBQP-H, 2018, 2021)

É preciso implantar todos os itens normativos e controlar 100% dos materiais e serviços de execução controlados.

2.4) Política da Qualidade

Para um bom desempenho no desenvolvimento de uma política de qualidade, que seja apropriada para com os propósitos dentro do contexto de uma organização para que todos os envolvidos apoiem o dimensionamento estratégico, assim proporcionando uma estrutura para que seja estabelecida total qualidade em seus objetivos, com o compromisso de aplicar corretamente os requisitos, para a satisfação do processo e ter a responsabilidade em manter a melhoria continua do Sistema de Gestão da Qualidade constantemente. (MOBUS, 2021)

2.5) PQO (Plano de Qualidade da Obra)

Ao desenvolver um Plano de Qualidade da Obra é necessário avaliar como ser feito a ponto em ser considerado até mesmo como um manual para a qualidade da obra, utilizando-se deste documento como uma cartilha principal durante uma auditoria nas obras, não apenas ter como referencial o normativo do SiAC:2012 mas fazendo uso de todos os requisitos adicionais no regimento especifico que exige a citação das normas técnicas no PQO e a lei 12.305:2012 que faz menções e exigências em relação de um plano de gestão de resíduos para o setor da construção civil. No caso da gestão dos resíduos normalmente não se tem atenção das empresas, mas, é exigido pelo OAC – Organismos de Acreditação Credenciados podendo gerar não conformidades maiores que impedem a certificação da empresa. (CERTIFICACAOISO, 2021)

2.6) Materiais e Serviços Controlados

A equipe de qualidade deve determinar os processos necessários para a aplicação do sistema e a sua manutenção, como, por exemplo, estabelecer lista de serviços de execução controlados, abordar os riscos e oportunidades conforme os requisitos, determinar entradas e saídas desses processos e atribuir responsabilidades e autoridades para eles. (PBQP-H, 2021)

> A empresa construtora deve garantir que os documentos de compra de materiais controlados descrevam claramente o que está sendo comprado, contendo especificações técnicas (ver requisitos complementares aplicáveis ao subsetor pertinente). (CAPA_SIAC.CDR, 2005, pág. 65)

Para os materiais controlados, faz-se necessário a correta identificação, estocagem, manuseio e transporte, a fim de garantir a conformidade dos mesmos em todas as etapas da produção. (PBQP-H, 2021)

Com relação às saídas (materiais controlados e serviços de execução controlados) que não atendem ao SGQ, a empresa deve garantir sua identificação, possibilitando a avaliação da natureza da não conformidade, depois de identificada sua causa, cabe o tratamento mais adequado e a retenção de informações das não conformidades e suas respectivas ações corretivas. (PBQP-H, 2021)

2.7) Calibração

A empresa construtora deve determinar e prover os recursos necessários, mesmo que externos, para assegurar resultados válidos e confiáveis quando monitoramento ou medição for usado para verificar a conformidade de obras e serviços com requisitos, quando a rastreabilidade de medição for um requisito, ou for considerada pela empresa construtora uma parte essencial da provisão de confiança na validade de resultados de medição, os equipamentos de medição devem ser verificados ou calibrados, ou ambos, a intervalos especificados, ou antes do uso, contra padrões de medição rastreáveis a padrões de medição internacionais ou nacionais; quando tais padrões não existirem, a base usada para calibração ou verificação é retida como informação documentada. (PBQP-H, 2021)

Lembrando ainda que, obras que possuem serviços terceirizados, que influenciam na qualidade do serviço, devem também capacitar os colaboradores das empresas terceirizadas, sendo necessária a comprovação desse processo. (PBQP-H, 2021)

2.8) Indicadores

Os objetivos da qualidade devem incluir requisitos de sustentabilidade nos canteiros de obras, contemplando, no mínimo:

a) Indicadores de produção de resíduos ao final da obra: volume total de resíduos descartados (não contabilizando solo e demolição de edificações pré-existentes) por metro quadrado de área construída – medido de modo acumulado ao final da obra, em metro cúbico de resíduos descartados divididos por metro quadrado de área construída. (PBQP-H, 2021)

b) Indicadores de consumo de água ao final da obra: consumo de água potável no canteiro de obras por metro quadrado de área construída – medido de modo acumulado ao final da obra, em metro cúbico de água dividido por metro quadrado de área construída. (PBQP-H, 2021)

3. DESENVOLVIMENTO

3.1) Características do Empreendimento

A obra consiste na execução de um condomínio residencial. Trata-se de um condomínio com 163 unidades habitacionais totalizando a área de 12.359,63m²; duas torres com 11 pavimentos cada uma. A obra está localizada na cidade de Araraquara-SP.

3.2) Política da Qualidade

A Política de Qualidade é baseada na Visão, Missão e Valores da Empresa e tem como foco a Satisfação do Cliente. A Política da Qualidade está afixada no canteiro de obras para todos terem a visão da mesma e é citada durante os treinamentos realizados, além da divulgação permanente a toda à equipe.

3.3) Plano de Qualidade da Obra

O documento tem como objetivo mencionar todo um plano de qualidade para a obra. Contem também o planejamento físico e financeiro, controle tecnológico, serviços controlados, inspeção de serviços, recursos de monitoramento e medição e os treinamentos, conforme o Quadro 1(um).

PROCESSO/ATIVIDADE	DESCRIÇÃO E PROCESSOS ASSOCIADOS
Documentação Legal	Abrange os documentos legais, meio-ambiente e saúde e segurança do trabalho, tais como: Alvará de Construção, Anotações de Responsabilidade Técnica (CREA), Comunicação Prévia de Início de Obras, Licenças Ambientais, CEI, PCMAT, PCMSO, Atestado de Saúde Ocupacional, entre outros.
Planejamento	Plano de Qualidade da Obra (PQO), planejamento físico e financeiro, elaborados e atualizados pela obra.
Controle Tecnológico	Controle tecnológico de materiais, serviços e desempenho, conforme o PCT-Plano de Controle Tecnológico.
Serviços Controlados	Os serviços controlados desta obra serão executados conforme os Procedimentos de Execução de Serviços-PÉS e os projetos das disciplinas aplicáveis. Quando aplicável, os serviços serão executados de acordo com procedimentos de empreiteiros e/ou documentos externos, tais como especificações de fabricantes de materiais, procedimentos especializados e normas técnicas.
Inspeção de Serviços	Os serviços controlados serão inspecionados através da Ficha de Verificação de Serviços-RVS. Serviços especializados poderão ser inspecionados com RVS adaptada pela **VRG** ou utilizar registro de inspeção do fornecedor.
Almoxarifado	As atividades relacionadas com o almoxarifado contemplam a solicitação, recebimento e armazenamento de materiais controlados e estão associadas com o processo de suprimentos.

Figura 1 - PQO - Plano de Qualidade da Obra
Fonte – (Arquivo da Obra, 2021).

No PQO também consta a relação de materiais e serviços de execução controlados, e respectivos procedimentos de execução e inspeção, e determinação das respectivas formas de controle.

Para o controle de materiais são utilizados os requisitos da TEIA (Tabela de Especificação, Inspeção e Armazenamento de Materiais Controlados).

Para o controle de serviços controlados são utilizados os PES´s (Procedimentos de Execução de Serviços) e as RVS´s (Revisão de Verificação de Serviços). No Quadro 2 consta a relação de materiais controlados.

4.1. MATERIAIS CONTROLADOS

TEIA	MATERIAL	APLICÁVEL NA OBRA
01	Barras e Telas de Aço	Aplicável
02	Anel de Concreto	Não aplicável
03	Argamassa Colante	Aplicável
04	Argamassa Industrializada	Aplicável
05	Areia	Aplicável
06	Blocos ou Tijolos	Aplicável
07	Pedra Britada	Aplicável
08	Cabos e Fios Elétricos	Aplicável
09	Caixa D'água	Aplicável
10	Cal	Não aplicável
11	CBUQ	Não Aplicável
12	Cimento Portland	Aplicável
13	Concreto Dosado em Central	Aplicável
14	Disjuntor	Aplicável
15	Eletroduto	Aplicável
16	Estacas Pré-Moldadas de Concreto	Não aplicável
17	Gesso	Aplicável
18	Janelas Metálicas	Aplicável
19	Porta Metálica	Aplicável
20	Laje Pré-Fabricada	Aplicável
21	Louças Sanitárias	Aplicável
22	Madeira Compensada para Fôrmas de Concreto	Aplicável
23	Madeira Serrada para Coberturas	Aplicável
24	Marco e Alizar de Madeira	Aplicável
25	Porta de Madeira	Aplicável
26	Kit Porta de Madeira	Aplicável
27	Pedra para Piso	Aplicável
28	Pré-Moldados de Concreto	Aplicável
29	Revestimento Cerâmico (Parede)	Aplicável
30	Revestimento Cerâmico (Piso)	Aplicável
31	Tanque e Pia em Mármore Sintético	Aplicável
32	Telhas Cerâmicas	Aplicável
33	Massa Corrida, Textura e Tinta	Aplicável
34	Tubos de PVC	Aplicável

Figura 2 - PQO - Plano de Qualidade da Obra
Fonte – (Arquivo da Obra, 2021).

Os serviços controlados são inspecionados através da Ficha (Revisão de Verificação de Serviços - RVS), conforme Quadro 3. Para os serviços especializados

poderão ser inspecionados com a RVS adaptada pela construtora ou utilizar registro de inspeção do fornecedor.

1. RESULTADOS ESPERADOS		
ÍTENS DE VERIFICAÇÃO		TOLERÂNCIA
A.	Dimensões	Variação de ± 5mm conforme projeto
B.	Alinhamentos	Visualmente alinhado
C.	Prumos	Variação de ± 2 mm em 2 metros
D.	Nivelamentos	Variação de ± 5 mm em 5 metros
E.	Armação	Conforme o projeto
F.	Concretagem da peça	Ausência de brocas e abertura de fôrma.
G.	Limpeza final / Organização.	Área visivelmente limpa e os resíduos encaminhados aos devidos destinos.

Legenda:	**Local:** Peça, casa, apartamento, cômodo, etc. **Responsável:** Nome do inspetor e colocar data do início das inspeções. **Resultados esperados (item 1):** verificar se cada item de verificação está conforme a Tolerância, seguindo os passos: • **Serviço Aprovado:** preencher **somente** o campo "inspeção de serviços", colocando um **A** no item verificado **Aprovado** (A, B, C e/ou D, conforme definição do campo "Resultados Esperados") e a data da conferência. Exemplo: (A) XX/XX/XX. • **Serviço Reprovado:** Preencher o campo "Inspeção dos Serviços", colocando um **R** no item verificado como **Reprovado** (A, B, C e/ou D, conforme definição do campo "Resultados Esperados") e a data da conferência. Exemplo: (R) XX/XX/XX. Preencher no campo "Tratamento de Não Conformidade - NC" a descrição da NC encontrada, a correção proposta e o resultado e data da reinspeção.

2. INSPEÇÃO DOS SERVIÇOS			
Local: Data de início:___/___/___	Local: Data de início:___/___/___	Local: Data de início:___/___/___	Local: Data de início:___/___/___
A. ( ) ____/____/_____	A. ( ) ____/____/_____	A. ( ) ____/____/_____	A. ( ) ____/____/_____
B. ( ) ____/____/_____	B. ( ) ____/____/_____	B. ( ) ____/____/_____	B. ( ) ____/____/_____
C. ( ) ____/____/_____	C. ( ) ____/____/_____	C. ( ) ____/____/_____	C. ( ) ____/____/_____
D. ( ) ____/____/_____	D. ( ) ____/____/_____	D. ( ) ____/____/_____	D. ( ) ____/____/_____
E. ( ) ____/____/_____	E. ( ) ____/____/_____	E. ( ) ____/____/_____	E. ( ) ____/____/_____
F. ( ) ____/____/_____	F. ( ) ____/____/_____	F. ( ) ____/____/_____	F. ( ) ____/____/_____
G. ( ) ____/____/_____	G. ( ) ____/____/_____	G. ( ) ____/____/_____	G. ( ) ____/____/_____

Figura 3 - RVS (Revisão de Verificação de Serviço)
Fonte: (Arquivo da obra, 2021)

3.4) Calibração de Dispositivos para Medição

Na obra é preciso conter os seguintes itens, como, por exemplo, trena, nível de mão, esquadro, régua e prumo. São equipamentos aferidos e neles constam etiquetas onde possuem a data da aferição e sua validade, conforme Figura 4:



Figura 4 - Equipamentos calibrados
Fonte: (Foto de autoria do autor, 2021)

Há também o documento referente ao controle dos equipamentos, conforme a Figura 5:

Nº Equip.	Descrição do Equipamento (tipo/marca)	CALIBRAÇÃO						
		Laboratório	Laudo	Precisão Tolerada	Precisão Real	Data da Calibração	Previsão da Próxima Calibração	SITUAÇÃO: Reprov.(R) Aprov.(A)
PR-001	PRUMO AÇO	MHF SOLUÇÕES TECNICAS	39981/21	0,83 MM	95%	4/1/2021	4/1/2022	(A)
NIV-001	NIVEL DE BOLHA	MHF SOLUÇÕES TECNICAS	39982/21	0,01 MM/M	95%	4/1/2021	4/1/2022	(A)
RE-01	REGUA ALUMINIO	MHF SOLUÇÕES TECNICAS	39983/21	0,05 MM	95%	4/1/2021	4/1/2022	(A)
TR-002	TRENA FIBRA	MHF SOLUÇÕES TECNICAS	39984/21	0,20 MM	95%	4/1/2021	4/1/2022	(A)
TR-001	TRENA AÇO	MHF SOLUÇÕES TECNICAS	39985/21	0,20 MM	95%	4/1/2021	4/1/2022	(A)

Figura 5 - Equipamentos Controlados
Fonte: (Arquivo da obra, 2021)

3.5) Materiais Controlados (Recebimento e Armazenamento)

A construtora disponibiliza um arquivo onde o almoxarife recebe instruções de como deve receber e armazenar os materiais controlados, conforme Figura 6:

MATERIAL: REVESTIMENTO CERÂMICO (PISO)
Especificações para compra Resistência à abrasão: PEI 3, PEI 4, PEI 5; Cor, nome ou codificação do fabricante; Dimensões nominais do revestimento; Qualidade do produto: A (EXTRA), B (PRIMEIRA), C (COMERCIAL) E D (REFUGO); Unidade de compra: M2/caixa. **Fornecedor deverá preferencialmente participar do PSQ (Programa Setorial da Qualidade).**
Inspeções no recebimento Verificar se a carga está realmente destinada à obra, conferindo os dados da nota fiscal com a ordem de compra (descrição, quantidade, preço unitário, preço total, condições de pagamento); Verificação do seu conteúdo, comparando com as amostras (quando tiver). Deve ser observado: integridade física, marca, especificação do fabricante (nomenclatura, tonalidade, código de rastreamento, etc.), Dimensões das peças, cor; Verificar defeitos tais como: saliências, bolhas, cantos e lados lascados, rachaduras, manchas e riscos.
Manuseio e armazenamento O armazenamento das cerâmicas deve seguir as orientações prescritas pelos fabricantes, de forma a evitar quebras de cantos para problemas de manuseios e empilhamento; Não havendo tais orientações, as caixas devem ser empilhadas cuidadosamente até uma altura de 1,5 m, em pilhas entrelaçadas, para garantir sua estabilidade. O estoque deve ser separado por tipo de peça, dimensões e identificação do lote (tonalidade), em local fechado e apropriado, de modo a evitar ações indesejáveis, sobre estrados de madeira; Pallets: altura máxima de 2 pallets. Estocar em local fechado para evitar extravio ou roubo. Armazenamento de caixas ou em paletes, em local aberto, devem ser cobertos.
Observação Solicitar documento que assegure a conformidade do produto (laudo de ensaio, certificado, entre outros).

Figura 6 – TEIA
Fonte: (Arquivo da obra, 2021)

É necessária uma identificação correta, manuseio, estocagem para garantir a conformidade de todas as etapas. Para isso é usado um carimbo conforme Figura 7, onde retrata a inspeção do recebimento do material crítico.

INSPEÇÃO DE RECEBIMENTO DE MATERIAL CRITICO	FOR 05.1 REVISÃO 00
CRITÉRIOS DE INSPEÇÃO	**REGISTRO DE NÃO CONFORMIDADE**
CONFORME	**DESCRIÇÃO:**
NÃO CONFORME	
AVALIAÇÃO DO FORNECEDOR	
QUALIDADE	
INTEGRALMENTE CONFORME	
PARCIALMENTE CONFORME	
REPROVADO	
PONTUALIDADE	
PONTUAL	DATA: / /
NÃO PONTUAL	RESPONSAVEL :
REINSPEÇÃO	
CONFORME	DATA: / /
NÃO CONFORME	RESPONSAVEL :

Figura 7 - Carimbo de recebimento
Fonte: (Arquivo da obra, 2021)

3.6) Serviços Controlados

Os serviços controlados são executados conforme os Procedimentos de Execução de Serviços-PES, como, por exemplo, Execução de Emboço e Reboco Interno, conforme Imagem 8, e os projetos das disciplinas aplicáveis. Os treinamentos para os colaboradores da obra seguem o Programa de Treinamento Específico da Obra, abrangendo a informação documentada pela construtora.

1. OBJETIVO

Estabelecer e padronizar os procedimentos para execução de emboço e reboco interno.

2. EQUIPAMENTOS E MATERIAIS NECESSÁRIOS

Segurança do Trabalho: Capacete de segurança, Botina de segurança.
Materiais: Argamassa para reboco ou emboço.
Equipamentos: Colher de pedreiro, prumo, broxa, desempenadeira, régua de alumínio, caixote, espuma (para reboco), taliscas.

3. FUNÇÃO RESPONSÁVEL

Comando e Controle: Engenheiro/Encarregado/Mestre de obras/Técnico/Estagiarios.

Execução: Pedreiro/Servente.

4. DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE

4.1. PRÉ-REQUISITO

Alvenaria livre de poeira.
Tubulações hidráulicas e elétricas concluídas.
Alvenaria concluída.
As caixas elétricas devem estar protegidas.
Ralos protegidos para evitar eventuais entupimentos.

O QUE FAZER	COMO FAZER
A. **Verificação para a início**	Verificar se todas as instalações embutidas estão concluídas nas paredes a serem emboçadas ou rebocadas. Instalar registros de acordo com a espessura do azulejo a ser aplicado. Verifique se todas as paredes estão chapiscadas e livres de poeira. Se houver material estranho ou poeira retirar completamente com água. Utilizar o traço de acordo com a tabela de traço. Conferir o esquadro e prumo das paredes antes de iniciar. Não deixar arremates; Limpar o local após terminar.
B. **Execução das taliscas**	Taliscar as paredes e as mesmas deverão estar no mesmo prumo. Verificar com o esquadro de parede o esquadrejamento entre as taliscas que se encontram. Se houver esquadrias o taliscamento e esquadrejamento deverá considerar a interferência das mesmas.
C. **Aplicação da massa**	Aplicar a massa no traço de emboço ou reboco, chapar argamassa, sarrafear nas mestras obedecendo ao ponto de pega ideal. O ponto de pega ideal é quando os dedos não penetram na argamassa. Preencher os espaços que ainda permanecerem após o primeiro sarrafeamento. Espessura recomendada de 1 a 1,5 cm.
D. **Para reboco/emboço**	Para o reboco após executar o sarrafeamento, o funcionário terá que desempenar e feltrar o local. Para o emboço, não será necessário feltrar o local, apenas desempenar.
E. **Preservação do local**	Os locais deverão ser protegidos contra impactos.
F. **Limpeza**	Limpar o local e equipamentos após a execução do serviço.

Figura 8 - PES (Procedimentos de Execução de Serviços)
Fonte: (Arquivo da obra, 2021)

Durante e após a execução de um emboço e reboco interno são registrados os resultados, conforme Imagem 9, parcial do documento.

ITENS DE VERIFICAÇÃO		MÉTODO DE VERIFICAÇÃO	TOLERÂNCIA
A.	A aderência do chapisco.	Manual	Verificação manual.
B.	Esquadro nos cantos a 1/3 e a 2/3 do pé direito e as folgas.	Verificado com esquadro	± 2,0 mm
C.	Prumo: encostar à régua de nível na perpendicular nas paredes.	Verificação com prumo	± 3,0 mm/m
D.	Régua: cruzar a régua metálica nas paredes.	Verificada com régua	± 3,0 mm
E.	Presença de fissuras, com avaliação de 1m² a cada 100m² de emboço.	Visual e com trena	Não apresentar muitas fissuras aparentes.
F.	Aspecto geral.	Visual	Boa aparência
G.	Limpeza final / Organização.	Visual	Área visivelmente limpa e os resíduos encaminhados aos devidos destinos.

Figura 9 - RVS (Revisão de Verificação de Serviço)
Fonte: (Arquivo da obra, 2021)

3.7) Indicadores

No canteiro está afixado o quadro com gestão à vista onde constam os consumos mensais de Resíduos, Água e Energia relacionados ao metro quadrado da obra conforme a Planilhas 1, 2 e 3.

Todo entulho é coletado, armazenado e retirado em caçambas fornecidas por empresa especializada e transportados para local definido pela Prefeitura Municipal.

Os resíduos gerados na área de vivência devem ser armazenados em sacos plásticos e depositados fora da obra para coleta pública da cidade. É proibida a queima de lixo ou qualquer outro material no interior do canteiro de obras. Os plásticos e papéis são coletados e armazenados em bag e doado para empresa de coleta do Município.

Tabela 1 - Indicadores de Sustentabilidade (volume de resíduos por metro quadrado da obra)
Fonte: (Arquivo da obra, 2021)

2 - CÁLCULOS	2021											
Mês	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	nov	Dez
Volume de Resíduos (M³)	10	0	5	5	10	23	45	80				
Aréa construtída Total (M²)	12 359,63	12 359,63	12 359,63	12 359,63	12 359,63	12 359,63	12 359,63	12 359,63	12 359,63	12 359,63	12 359,63	12 359,63
Volume Gerado de Resíduo, Acumulado ao Longo da Obra, por metro quadrado de área construída	0,0008	0,0000	0,0004	0,0004	0,0008	0,0000	0,0036	0,0065	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

3 - GRÁFICO

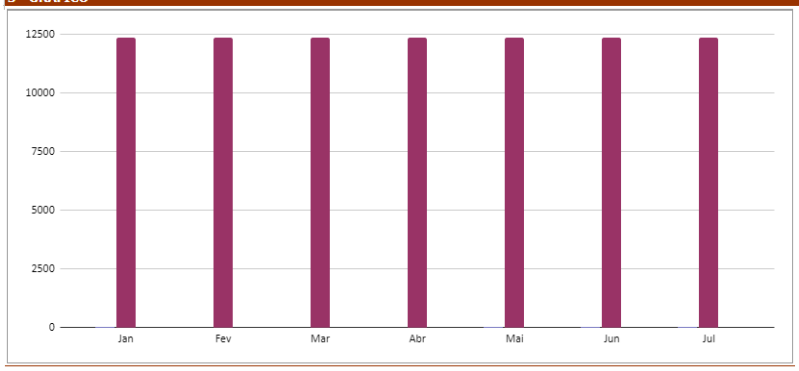


Tabela 2 - Indicadores de Sustentabilidade (consumo mensal de água por metro quadrado da obra)
Fonte: (Arquivo da obra, 2021)

2 - CÁLCULOS	2021											
Mês	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	nov	Dez
Consumo mensal de àgua (M³)	64	49	67	94	75	63	87	107	122			
Aréa construtída Total (M²)	12 359,63	12 359,63	12 359,63	12 359,63	12 359,63	12 359,63	12 359,63	12 359,63	12 359,63	12 359,63	12 359,63	12 359,63
Volume de água, Acumulado ao Longo da Obra, por metro quadrado de área construída	0,005	0,004	0,005	0,008	0,006	0,005	0,007	0,009	0,010	0,000	0,000	0,000

3 - GRÁFICO

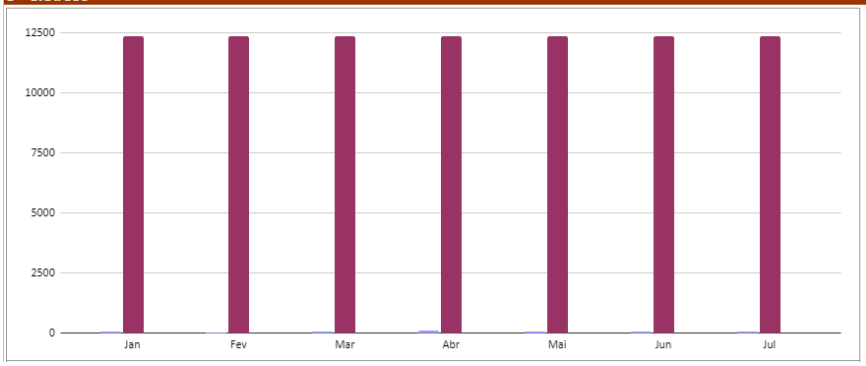
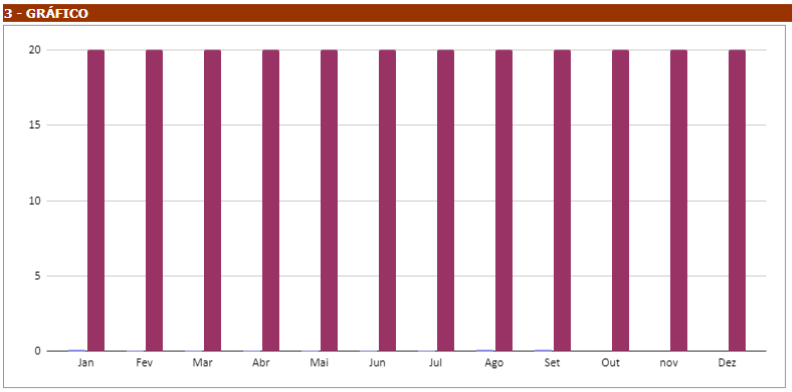


Tabela 3 - Indicadores de Sustentabilidade (consumo mensal de energia por metro quadrado da obra)
Fonte: (Arquivo da obra, 2021)

2 - CÁLCULOS	2021											
Mês	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	nov	Dez
Consumo mensal de energia (KWh	1121	720	647	742	750	762	763	1 014	1 166			
Aréa construtída Total (M²)	12 359,63	12 359,63	12 359,63	12 359,63	12 359,63	12 359,63	12 359,63	12 359,63	12 359,63	12 359,63	12 359,63	12 359,63
Quantidade de KWh, Acumulado ao Longo da Obra, por metro quadrado de área construída	0,091	0,058	0,052	0,060	0,061	0,062	0,062	0,082	0,094	0,000	0,000	0,000
Meta	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00

3 - GRÁFICO



4. RESULTADOS

Através da aplicabilidade dos requisitos do PBQP-H no canteiro de obras foi notável as melhorias alcançadas em relação à organização nas áreas de vivência, nas áreas de produção e de apoio; em destaque, o armazenamento dos materiais, além da motivação reconhecida nas equipes.

Também, a evolução da qualidade alcançada nos serviços executados, conforme Imagens 10 e 11 e, como consequência, obteve-se o aumento na produtividade e a redução dos retrabalhos

A gestão dos indicadores de sustentabilidade permitiu o aculturamento da empresa em obter resultados, os quais se enquadravam dentro dos números praticados e permitidos.

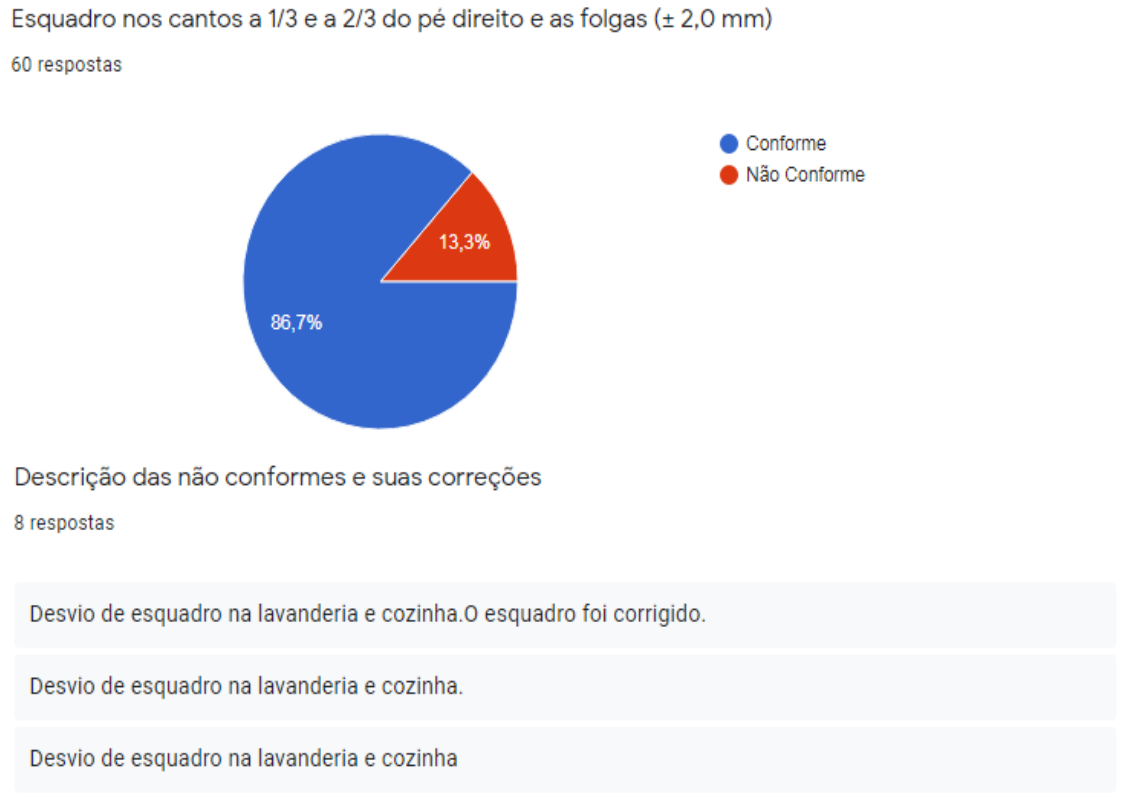


Figura 10 - RVS 09A - Execução De Chapisco, Emboço E Reboco (Interno)
Fonte: (Arquivo da obra, 2021)



Figura 11 - RVS 09A Execução De Chapisco, Emboço E Reboco (Interno)
Fonte: (Arquivo da obra, 2021)

5. CONCLUSÃO

Nota-se que houve melhorias alcançando resultados positivos no que tange a eficiência e a eficácia, devido à aplicabilidade dos requisitos do PBQP-H.

Resultados quanto ao aumento de produtividade, redução no número de retrabalhos e a manutenção da organização e limpeza são os principais exemplos no canteiro de obras.

A empresa que possui o Certificado de Qualidade alcança o diferencial dentre as demais, devido aos resultados referentes à melhoria contínua em seus processos, o que faz com que seus produtos, além de serem entregues dentro dos prazos pré-estabelecidos, também se destaquem em função da qualidade obtida e reconhecida através do Cliente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

_____. Arquivo da Obra - Figura 12 - PQO - Plano de Qualidade da Obra

_____. Arquivo da Obra - *Figura 13* - PQO - Plano de Qualidade da Obra

_____. Arquivo da Obra - *Figura 14 - RVS (Revisão de Verificação de Serviço*

_____. Arquivo da Obra - *Figura 15 - Equipamentos Controlados*

_____. Arquivo da Obra - *Figura 16 – TEIA*

_____. Arquivo da Obra – Figura 17 - Carimbo de recebimento

_____. Arquivo da Obra - *Figura 18 - PES (Procedimentos de Execução de Serviços)*

_____. Arquivo da Obra – *Figura 19 - RVS (Revisão de Verificação de Serviço)*

_____. Arquivo da Obra - Tabela 4 - Indicadores de Sustentabilidade (volume de resíduos por metro quadrado da obra)

_____. Arquivo da Obra - *Tabela 5 - Indicadores de Sustentabilidade (consumo mensal de água por metro quadrado da obra)*

_____. Arquivo da Obra – Tabela 6 - Indicadores de Sustentabilidade (consumo mensal de energia por metro quadrado da obra)

_____. Arquivo da Obra - *Figura 20 - RVS 09A - Execução De Chapisco, Emboço E Reboco (Interno)*

_____. Arquivo da Obra – Figura 21 - RVS 09A Execução De Chapisco, Emboço E Reboco (Interno)

BRAGA – Planejamento. Disponível em: BRAGA, Camila dos Santos Quintanilha. Gestão da Qualidade Aplicada a Canteiro de Obras. Rio de Janeiro: UFRJ, 2016; >Acesso 26/10/2021.

_____. CAPA_SIAC.CDR, (Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços de Obras da Construção Civil – SiAC), 2005 p. 13-65). >Acesso 26/10/2021.

CERTIFICACAOISO – Plano de Qualidade da Obra. Disponível em: https://certificacaoiso.com.br/pqo-o-plano-de-qualidade-da-obra-no-pbqp-h/ >Acesso 26/10/2021.

COSTA – Programa Brasileiro. Disponível em: COSTA, Amanda da Silva. SiAC/PBQP-H: Interpretação dos Requisitos e Avaliação das Motivações e Dificuldades na sua Implantação por Construtoras - Rio de Janeiro: UFRJ/Escola Politécnica, 2016, p.38-39. >Acesso 26/10/2021.

_____. Foto de autoria do autor - *Figura 22 - Equipamentos calibrados*

GOVBR – Habitação de Qualidade. Disponível em: https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/habitacao/pbqp-h/siac-sistema-de-avaliacao-da-conformidade-de-servicos-e-obras >Acesso 26/10/2021.

MOBUS – Política de Qualidade. Disponível em: https://www.mobussconstrucao.com.br/blog/politica-de-qualidade/ >Acesso 26/10/2021.

PBQP-H – Objetivo Geral. Disponível em: PBQP-H (Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat), 2018, p.70-114). >Acesso 26/10/2021.

_____. SIENGE, Sienge Plataforma/PBQP-H-Conceito, Como otimizar a Gestão Financeira de Construtoras e Incorporadoras, 2017. >Acesso 26/10/2021.