



**FACULDADE DE TECNOLOGIA SENAI CIMATEC
ESPECIALIZAÇÃO EM TECNOLOGIA E GERENCIAMENTO DE OBRAS**

SIVALNICE CONCEIÇÃO DOS SANTOS

PROPOSTA PARA PADRONIZAÇÃO DE PROCESSO: um estudo de caso no
Setor de Reforma, Manutenção e Pequenos Reparos de Unidades Escolares
Estaduais.

Salvador

2016

SIVALNICE CONCEIÇÃO DOS SANTOS

PROPOSTA PARA PADRONIZAÇÃO DE PROCESSO: um estudo de caso no
Setor de Reforma e Manutenção de Unidades Escolares Estaduais

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Especialização em Tecnologia e Gerenciamento de Obras da Faculdade de Tecnologia SENAI CIMATEC como requisito final para a obtenção do título de Especialista.

Orientador: Prof. Doutora Larissa da Silva Paes Cardoso

Salvador

2016

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca da Faculdade de Tecnologia SENAI CIMATEC

S237p Santos, Sivalnice Conceição dos

Proposta para padronização de processo: um estudo de caso no setor de reforma, manutenção e pequenos reparos de unidades escolares estaduais. / Sivalnice Conceição dos Santos. – Salvador, 2016.

117 f. : il. color.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Larissa da Silva Paes Cardoso.

Monografia (Especialização em Tecnologia e Gerenciamento de Obras) – Programa de Pós-Graduação, Faculdade de Tecnologia SENAI CIMATEC, Salvador, 2016.

Inclui referências.

1. Gestão da qualidade. 2. Padronização de processos – Gerenciamento de obras. 3. Processo de planejamento de obra. I. Faculdade de Tecnologia SENAI CIMATEC. II. Cardoso, Larissa da Silva Paes. III. Título.

CDD: 624.06

SIVALNICE CONCEIÇÃO DOS SANTOS

PROPOSTA PARA PADRONIZAÇÃO DE PROCESSO: um estudo de caso no Setor de Reforma, Manutenção e Pequenos Reparos de Unidades Escolares Estaduais.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Especialização em Tecnologia e Gerenciamento de Obras da Faculdade de Tecnologia SENAI CIMATEC como requisito final para a obtenção do título de Especialista.

Aprovado em 12 de fevereiro de 2016

Banca Examinadora:

Larissa da Silva Paes Cardoso – Orientador

Doutora em Energia e Ambiente pela Universidade Federal da Bahia, Salvador, Brasil

Faculdade de Tecnologia SENAI CIMATEC

Priscila Verônica Galdino Freitas

Especialista em Engenharia da Qualidade de Construção e Montagem Industrial pela Universidade Federal da Bahia, Salvador, Brasil

Faculdade de Tecnologia SENAI CIMATEC

Carla Carvalho Simões

Mestre em Engenharia Ambiental Urbana pela Universidade Federal da Bahia, Salvador, Brasil

Faculdade de Tecnologia SENAI CIMATEC

Dedico este trabalho ao meu querido e eterno pai, Sival Jorge dos Santos, que mesmo estando distante sinto tua presença a cada passo que eu dou e onde estiver será um grande torcedor da minha vitória.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus nosso pai amado, por estar sempre me guiando e encorajando a conquistar novos objetivos, pois sua benção permitiu a realização desta pesquisa.

A meu pai Sival Jorge dos Santos em memória, pois continua sendo minha inspiração, a minha mãe Natalice da Conceição, por me fazer acreditar que tudo é possível quando queremos, as minhas irmãs pelo apoio e momentos de alegria.

Aos mestres que contribuíram para meu crescimento pessoal e profissional durante todo o curso.

Aos colegas do trabalho por ter acreditado na pesquisa, pela disponibilidade em colaborar com informações, sua ajuda foi fundamental para o desenvolvimento da pesquisa.

Aos meus amigos presentes e ausentes que contribuíram de forma direta ou indireta.

Por fim a minha orientadora Larissa da Silva Paes Cardoso que me ajudou a contornar as dificuldades encontradas e concretizar este estudo, através do seu otimismo, incentivo, atenção, dedicação e empenho.

RESUMO

A adoção de um Sistema de Gestão da Qualidade vem se tornando cada vez mais indispensável dentro de uma organização para quem busca resultados satisfatórios através do controle, otimização, melhoria e manutenção de seus processos, uma vez que permite identificar falhas que interferem na qualidade e produtividade de seus produtos e serviços. A padronização vem sendo utilizada como uma das mais importantes ferramentas de gestão, pois, é através dos procedimentos padronizados que é possível atingir resultados previsíveis. Sua inexistência tornará o processo vulnerável, induzindo-o a constantes falhas. Baseado nas metodologias apresentadas nas bibliografias estudadas, o objetivo deste trabalho consiste em propor melhorias no processo de planejamento de obras desenvolvido no Setor responsável pela reforma, manutenção e pequenos reparos da estrutura física de Unidades Escolares Estaduais. O trabalho foi desenvolvido através de um estudo de caso, onde foi feito um diagnóstico para identificar as etapas do processo que apresentam dificuldades operacionais, necessitando de intervenção. Assim foi possível perceber as causas responsáveis pelas falhas que geravam retrabalhos e demandavam maior tempo na elaboração das documentações para o planejamento da obra. Após a identificação dos problemas, ações foram definidas para serem implementadas de imediato e a longo prazo dentro do setor como proposta de melhoria do processo. Espera-se que as melhorias propostas sirvam como ponto de partida para a implementação do Sistema de Gestão da Qualidade dentro do setor e que resultem em maior agilidade e transparência no processo.

Palavras-chave: Gestão da qualidade. Padronização. Processos.

ABSTRACT

The adoption of a Quality Management System is becoming increasingly essential within an organization for those seeking satisfactory results through control, optimization, improvement and maintenance of its processes as it allows us to identify flaws that affect the quality and productivity of its products and services. The standardization has been used as one of the most important tools of management, therefore, it is through the standard procedures that can achieve predictable results. His absence will make the vulnerable process, inducing him to constant failures. Based on the methodologies presented in the bibliographies studied, the aim of this study is to propose improvements on the construction planning process developed in the Sector for Reform, maintenance and minor repairs of the physical structure of state school units. The work was developed through a case study, which was made a diagnosis to identify the stages of the process that has operational difficulties, requiring intervention. Thus it was possible to understand the causes responsible for the failures that generated rework and demanded more time in preparing the documentation for the planning of the work. After identifying the problems, actions were defined to be implemented immediately and in the long run within the industry as a proposal for improving the process. It is expected that the proposed improvements will serve as a starting point for the implementation of the Quality Management System within the sector and resulting in greater flexibility and transparency in the process.

Keywords: Quality management. Standardization. Processes.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Organograma da Coordenação Geral de Infraestrutura.	13
Figura 2: Representação do diagrama de causa e efeito utilizando a técnica dos 6M para identificação das causas.	21
Figura 3: Modelo de folha de verificação.	22
Figura 4: Exemplo de histograma.	22
Figura 5: Exemplo de diagrama de pareto.	23
Figura 6: Exemplo de diagrama de correlação.	24
Figura 7: Representação simplificada de um fluxograma.	25
Figura 8: Exemplo esquemático de um gráfico de controle.	26
Figura 9: Ciclo PDCA.	29
Figura 10: Fluxograma de atividades do processo de planejamento de obras.	40
Figura 11: Quantidade de levantamento de serviços de engenharia realizados no ano de 2014.	44
Figura 12: Análise das documentações técnicas elaboradas pelos técnicos em 2014.	45
Figura 13: Dificuldades encontradas pelos técnicos no desenvolvimento das atividades envolvidas no processo.	46
Figura 14: Causas apontadas pelos técnicos das dificuldades encontradas durante desenvolvimento das etapa de elaboração da documentação técnica.	46

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Estrutura da equipe técnica e de apoio da Subcoordenação de Fiscalização I.	37
Tabela 2: Quantidade de levantamento de serviços de engenharia realizados no ano de 2014.	43

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Fatores que levam as empresas na aquisição da certificação, baseado nos estudos de Camfield (2006).	18
Quadro 2: As sete ferramentas da qualidade e sua principal função.	20
Quadro 3: Método 5W1H.	28
Quadro 4: Simbologia utilizada para elaboração do fluxograma	38
Quadro 5: Produtividade do T1 no ano de 2014.	44
Quadro 6: Plano de ação como oportunidade de melhoria no setor de planejamento de obra.	115

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	12
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA.....	12
1.2 JUSTIFICATIVA	14
1.3 OBJETIVOS	14
1.3.1 Geral.....	14
1.3.2 Específico	14
2. REFERENCIAL TEÓRICO	15
2.1 SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE	15
2.1.1 Qualidade	15
2.1.2 Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) na Construção Civil.....	16
2.1.3 Ferramentas da Qualidade	19
2.2 PADRONIZAÇÃO.....	30
2.2.1 Conceituação.....	31
2.2.2 Sistema de Padronização.....	32
2.2.3 A Padronização e seus Benefícios	36
3. METODOLOGIA	36
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	40
4.1 DESCRIÇÃO E DIAGNÓSTICO DO PROCESSO.....	40
4.2 IDENTIFICAÇÃO DA ETAPA DO PROCESSO QUE NECESSITA DE INTERVENÇÃO	45
4.3 OPORTUNIDADES DE MELHORIA PARA O SETOR DE REFORMA E MANUTENÇÃO DE UNIDADES ESCOLARES ESTADUAIS	47
4.3.1 PROPOSTA DE PADRONIZAÇÃO	48
5. CONCLUSÃO	3
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	5
APÊNDICE A – Questionário Aplicado.....	8
APÊNDICE B – Instrução de Trabalho para o Processo de Planejamento de Obra ..	61
APÊNDICE C – Proposta de Padronização para as Especificações de Serviços	91
APÊNDICE D – Plano de Ação para o Desenvolvimento e Implantação de Sistema de Padronização	115

1. INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA

Diante dos avanços tecnológicos e na tentativa de se estabelecer no mercado cada vez mais competitivo, as empresas de construção civil têm priorizado cada vez mais questões voltadas para a qualidade e produtividade de seus produtos e serviços para satisfazer as necessidades dos seus clientes. Hoje em dia, empresas que não dispõem de um sistema de gestão para a realização de suas atividades terão dificuldades em ter o total domínio de seus processos e seus resultados serão sempre imprevisíveis.

O desenvolvimento de um sistema de gestão da qualidade dentro de uma organização é fundamental para quem busca soluções de otimização dos processos, levando a resultados satisfatórios e sua manutenção. Seu uso se torna cada vez mais indispensável à medida que aumenta o número de pessoas envolvidas no mesmo processo.

Assim como as empresas privadas, o setor público necessita de um Sistema de Gestão da Qualidade como ferramenta de planejamento de suas atividades para que os serviços oferecidos sejam eficientes e produtivos, visando sempre a melhoria contínua dos processos, maior consistência e estabilidade dos mesmos, envolvimento e motivação dos servidores, otimização de recursos, perenização de boas práticas, foco nas necessidades dos clientes, maior fidelização e satisfação do cliente, maior conformidade com os requisitos da qualidade, vantagem competitiva e credibilidade institucional (ASSUNÇÃO, 2012).

A padronização vem sendo utilizada como uma das mais importantes ferramentas de gestão, pois sua implementação irá permitir a condução sistêmica dos processos, através do estabelecimento de procedimentos padrões e instruções de trabalho a serem seguidas. Tendo como resultados a indução da prática da qualidade através da adoção de procedimentos padronizados, otimização dos processos, além de assegurar resultados sempre previsíveis, principalmente quando várias pessoas estão envolvidas no mesmo processo.

Este trabalho foi desenvolvido através de um estudo de caso em um setor da Secretaria de Educação do Estado, que tem como finalidade planejar e coordenar ações que apoiem o funcionamento das Unidades Escolares do sistema de ensino.

Em sua estrutura organizacional existe a Coordenação Geral de Infraestrutura Escolar, que tem como finalidade analisar a necessidade de serviços de engenharia, bem como executar a construção, ampliação, reforma, manutenção, conservação, urbanização e paisagismo dos prédios escolares.

A Coordenação Geral de Infraestrutura Escolar está configurada, conforme a Figura 1, por duas coordenações: Coordenação de Projetos, que é responsável pelo planejamento de construção, adequação e ampliação de unidades escolares; e Coordenação de Fiscalização, que é responsável pelo planejamento de obra de reforma, manutenção e pequenos reparos de unidades escolares, além de fiscalizar a execução dos serviços.

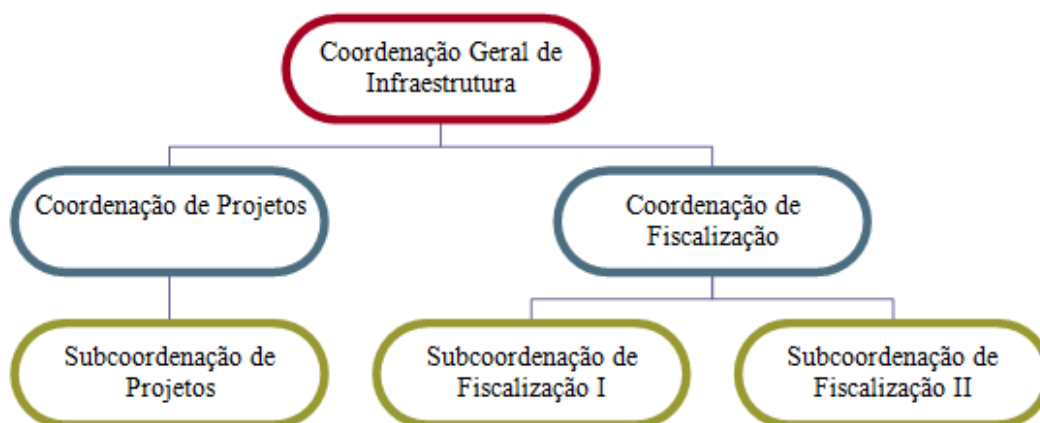


Figura 1 – Organograma da Coordenação Geral de Infraestrutura (AUTOR, 2016).

A Subcoordenação de Fiscalização I onde foi realizado o estudo de caso tem como atividade o planejamento de obras visando à conservação da estrutura física de unidades escolares para garantir o bom funcionamento de seus espaços. A atividade desenvolvida nesse setor envolve: visitas técnicas, levantamento de serviços, elaboração de documentações técnicas e fiscalização da execução dos serviços.

Pode-se considerar que o processo de planejamento de obra é composto por atividades repetitivas, que tem como produto final a junção de documentações técnicas contendo informações necessárias para a solicitação de recursos para a obra e para executar a intervenção na unidade escolar.

Mesmo as atividades sendo repetitivas, os resultados não são previsíveis. Isso acontece devido ao fato de que várias pessoas encontram-se envolvidas no processo executando as mesmas tarefas, porém de forma empírica, onde cada

colaborador desempenha suas funções da forma que considera melhor. Não há um controle do processo em sua totalidade devido à inexistência de um sistema de gestão para conduzir o processo a um caminho seguro e manter um controle de seus resultados.

Teoricamente a repetição de qualquer tarefa leva a seu aperfeiçoamento, porém, não garante resultados previsíveis se essa repetição não for realizada de forma sistêmica e padronizada para assegurar a melhoria contínua dos resultados.

1.2 JUSTIFICATIVA

As variabilidades encontradas no processo de Planejamento de Obra para Reforma, Manutenção e Pequenos Reparos de Unidades Escolares são decorrentes da inexistência de um sistema de padronização para o gerenciamento de seus processos, induzindo assim a constantes falhas que por consequência gera retrabalhos, impossibilita a uniformização das informações, provoca problemas durante a execução dos serviços, além de despender maior tempo no planejamento que impossibilita o atendimento de maior número de demanda.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Geral

O objetivo principal deste trabalho é propor melhorias para o processo de planejamento das obras de reforma, manutenção e pequenos reparos na estrutura física de Unidades Escolares Estaduais baseadas nas metodologias utilizadas para o desenvolvimento e implantação de sistema de padronização apresentadas nas referências bibliográficas em estudo.

1.3.2 Específico

- Realizar um diagnóstico do processo de planejamento de obras para manutenção, reforma e pequenos reparos de Unidades Escolares.
- Identificar as principais etapas do processo de planejamento de obras para manutenção, reforma e pequenos reparos de Unidades Escolares que necessitem de intervenção para tornar o atendimento à demanda mais eficiente;

- Propor melhorias no processo para eliminar e/ou minimizar retrabalhos e possíveis falhas, através de padronização dos procedimentos de trabalho com o uso de ferramentas da gestão da qualidade;
- Elaborar plano de ação para implementação de um sistema de padronização.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE

2.1.1 Qualidade

Visando atender a necessidade humana em oferecer produtos e serviços de qualidade, Campos (2014b) define o conceito de qualidade como atender perfeitamente, de forma confiável, acessível, segura e no tempo certo as necessidades de seus clientes.

Nos anos de 1990, o Brasil passou por mudanças comerciais que balançou a indústria brasileira. Com a abertura do mercado para produtos estrangeiros, aumentou as ofertas de produtos e serviços e o estabelecimento da concorrência. Os consumidores passaram a ter mais opções, tornando-os mais exigentes, principalmente em relação qualidade-preço. Isso gerou a competitividade entre as empresas fazendo com que as mesmas se adequassem a nova realidade do mercado, produzindo em maior quantidade, maior qualidade e com menor custo. A partir daí a qualidade passou a ter uma importância para as empresas Brasileiras para se manter competitivas em nível nacional e internacional e cada vez mais vem tomando uma posição de destaque no meio empresarial (MELLO, 2011).

Campos (2014b) em outros termos, diz que a qualidade está relacionada com projeto perfeito, sem defeitos, baixo custo, segurança do cliente, entrega no prazo, no local certo e na qualidade certa.

Garvi (1984) *apud* Bicalho (2009) descreve várias definições para a qualidade conforme mostra a seguir:

- a) Abordagem transcendental: qualidade é sinônimo de excelência, é o melhor possível nas especificações do produto ou serviço;
- b) Abordagem baseada em manufatura: qualidade é sinônimo de conformidade, produtos que correspondam precisamente às especificações de projeto;

- c) Abordagem baseada no usuário: é incorporado na definição de qualidade, além da preocupação com as especificações de projeto, a preocupação com a adequação às especificações do consumidor;
- d) Abordagem baseada no produto: qualidade é definida como conjunto preciso e mensurável de características requeridas para satisfazer os interesses do consumidor;
- e) Abordagem baseada no valor: qualidade é definida em termos de custo e preço, defendendo a ideia de que a qualidade é percebida em relação ao preço.

No setor da construção civil, o conceito da qualidade assume uma importância cada vez maior para o desenvolvimento de suas atividades, porém, são poucas as construtoras que compreendem o seu significado com totalidade (BICALHO, 2009).

Percebe-se que o conceito da qualidade pode ter interpretações diferentes entre as organizações de acordo com sua conveniência, pois sua definição se modifica de acordo com as mudanças que ocorrem no mercado e com as necessidades dos clientes.

2.1.2 Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) na Construção Civil

A adoção de um Sistema de Gestão da Qualidade vem se tornando cada vez mais indispensável dentro de qualquer organização, para quem busca resultados satisfatórios através do controle, otimização, melhoria e manutenção de seus processos, uma vez que permite identificar e corrigir falhas que interferem na qualidade e produtividade de seus produtos e serviços.

Formoso e Ino (2003), destacam que o envolvimento das empresas com programas de melhorias e novos modelos de gestão (alguns com nomes conhecidos como Gestão da Qualidade Total, JIT, reengenharia, benchmarking, entre outros) é devido ao aumento da competitividade. Esses modelos apresentam uma proposta comum de utilização de indicadores para avaliação, planejamento, controle e melhoria de desempenho.

Com as transformações que vem ocorrendo no Brasil seguindo as tendências mundiais na era da globalização e abertura de fronteiras, as empresas buscam espaço nesse novo ambiente; cientes de que a competição é acirrada e que a sobrevivência vai depender fundamentalmente do esforço e qualificação das pessoas que fazem parte da gestão de cada organização (CAMFIELD, 2006).

Na indústria da construção civil, as empresas construtoras cada vez mais procuram se engajar em um Sistema de Gestão da Qualidade, com o interesse de

aumentar a qualidade e produtividade de seus produtos e serviços, com redução de custos e prazos. Tendo como foco a busca pela satisfação e fidelização de seus clientes, garantindo assim a competitividade no mercado cada vez mais concorrido.

Para Camfield (2006), associar mais qualidade aos seus processos produtivos, para manter a organização no topo da competição, vai além de propiciar a satisfação ao cliente, a prática da qualidade permite a racionalização dos processos e conseqüentemente o aumento da produtividade refletindo na competitividade. Isso proporciona um diferencial das empresas do ramo da construção civil, permitindo sua projeção no mercado, principalmente quando se referencia às normas da ISO 9000 na melhoria da qualidade.

Alguns programas foram desenvolvidos e adaptados ao setor da construção civil referenciando a norma ISO 9001, como o Sistema de Avaliação de conformidade (SiAC) no âmbito do Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade na Construção Civil (PBQP-H) (BICALHO, 2009).

A certificação em sistemas de gestão da qualidade ISO9000 e o (PBQP-H) é apontada por Bicalho (2009) como sendo as alternativas mais utilizadas em empresas de construção civil.

Camfield (2006), traz em seu artigo dados em que destaca o Brasil dentre os países da América do Sul, como o país que possui maior número de organizações certificadas. Comprovando que as organizações brasileiras conseguem manter o seu padrão competitivo, exportando produtos e serviços com alta qualidade. Desde o início da adoção e divulgação da Serie ISO 9000 de normas no país e com a exigência dos órgãos públicos para a certificação de seus fornecedores, esse número vem crescendo tendencialmente.

São muitas as razões para quais as empresas têm buscado a certificação, que podem variar dependendo da situação específica de cada empresa, do mercado de atuação, das exigências governamentais ou de outros órgãos de controle (DEPEXE, 2012).

Nos estudos realizados por Camfield (2006) em duas empresas construtoras de pequeno e médio porte, na cidade de Itajubá - BH, foram apontados os fatores que levaram as empresas a aquisição da certificação, seus benefícios, mudanças na empresa e dificuldades de implantação, conforme mostra no quadro a seguir:

Quadro 1 - Fatores que levam as empresas na aquisição da certificação, baseado nos estudos de Camfield (2006).

	DIREÇÃO/GERENCIA	OPERACIONAL
Motivo	<ul style="list-style-type: none"> • Padronização • Redução de custos • Resultados • Eficácia dos procedimentos • Envolvimento de pessoas • Maior organização • Qualidade de seus produtos 	<ul style="list-style-type: none"> • Ganhar vantagem competitiva • Melhorar produtividade/ eficácia • Melhoria da qualidade e eficiência • Melhorar a capacidade de atendimento • Melhorar a imagem da empresa
Benefícios	<ul style="list-style-type: none"> • Maior controle da administração • Maior satisfação dos clientes • Aumento na organização interna • Maior motivação dos funcionários • Aumento da produtividade e vendas • Eficiência • Redução de custos e desperdício • Aumento na organização interna 	<ul style="list-style-type: none"> • Padronização de procedimentos • Planejamento mensal e semanal das atividades desenvolvidas nas obras • Maior controle dos indicadores de desempenho • Maior organização geral da empresa • Funções bem definidas em cada setor
Mudanças na empresa	<ul style="list-style-type: none"> • Organização dos setores • Planejamento • Resultados • Envolvimento dos funcionários • Produção de produtos com qualidade • Motivação de todos para o trabalho com qualidade • Maior controle administrativo 	<ul style="list-style-type: none"> • Maior controle das atividades • Setores mais ágeis e mais eficientes • Maior sintonia entre os setores da empresa • Produto mais qualificado
Dificuldades de implantação	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de pessoal qualificado • Baixo envolvimento do pessoal • Certas resistências a mudança por questões culturais 	<ul style="list-style-type: none"> • Muita burocracia • Custo elevado para manter o certificado

Depexe (2012), em seu artigo, classifica os motivos das empresas para a busca da certificação em dois grupos: internos e externos. O primeiro está relacionado à necessidade de melhoria dos processos, aumento da produtividade e

redução de custo e desperdício, já o segundo está relacionado a imposição do mercado, como por exemplo o aumento da concorrência.

Os motivos mais citados pelas construtoras são o aumento da competitividade, a busca por um diferencial no mercado, a melhoria da qualidade dos produtos, a padronização dos processos. E para as construtoras certificadas no PBQP-H, acrescenta-se mais um motivo, as exigências da Caixa Econômica Federal para a concessão de financiamentos (DEPEXE, 2012).

Outro motivo mencionado por Santana (2006) é o desenvolvimento de sistemas de gestão da qualidade pelas empresas visando o marketing, o que normalmente acontece nas empresas que constroem obras com capital próprio ou visando à certificação para participar de licitações, no caso de empresas que executam obras públicas.

2.1.3 Ferramentas da Qualidade

Diversas ferramentas da qualidade foram desenvolvidas para auxiliar no controle dos processos, pois seu uso possibilita coletar dados e obter informações sobre os mesmos para análise de problemas de forma sistêmica e para buscar soluções.

Segundo Maiczuk e Júnior (2013), através da utilização das ferramentas é possível proporcionar ao usuário capacidade e consciência para remover as causas dos problemas auxiliando na resolução dos mesmos, através da utilização de técnicas específicas e gráficas que produzem melhores resultados do que os processos de procura não estruturados. O objetivo do uso das ferramentas é obter clareza no trabalho e principalmente na tomada de decisão.

De acordo com Meira (2003) *apud* Silva *et al.* (2013), para se estabelecer um ambiente propício para a melhoria da qualidade, é indispensável o uso de ferramentas que permitam organizar os fatos e dados, transformando-os em informações disponíveis.

No geral, a utilização das ferramentas da qualidade de forma apropriada acrescenta ganhos para as organizações, pois, é possível identificar soluções para os problemas refletindo dessa forma ganhos nos objetivos das organizações (PILZ, 2011).

As ferramentas da qualidade mais tradicionais mencionadas por Mello (2011) são apresentadas no quadro 2:

Quadro 2 - As setes ferramentas da qualidade e sua principal função (MELLO, 2011).

Ferramentas de qualidade	Principal função
1 Diagrama de causa-efeito	Levantar possíveis causas para problemas.
2 Folha de verificação	Coletar dados relativos à não conformidade de um produto ou serviço.
3 Histograma	Identificar com que frequência certo dado aparece em um grande conjunto de dados.
4 Gráfico de pareto	Distinguir, entre os fatores que contribuem para a não qualidade, os essenciais e os secundários.
5 Diagrama de correlação	Estabelecer correlação entre duas variáveis.
6 Fluxograma	Descrever processos
7 Gráfico de controle	Analisar a variabilidade dos processos.

As ferramentas da qualidade foram criadas, não para uso isolado, seu uso em conjunto possibilitará mapear os defeitos de produto ou serviço, encontrar suas causas e corrigi-las no processo (MELLO, 2011).

A seguir será representada uma descrição resumida das sete ferramentas tradicionais mencionadas por Mello (2011).

Diagrama de causa e efeito

Conhecido também como diagrama de Ishikawa, por ter sido desenvolvido pelo engenheiro japonês Kaoru Ishikawa, ou como diagrama "espinha de peixe", por seu formato gráfico (ver figura 2).

O diagrama de causa e efeito é uma ferramenta utilizada para demonstrar a relação entre a causa e o efeito de um processo, tendo como objetivo identificar a causa raiz do problema apresentado no resultado do mesmo (MELLO, 2011). É a partir do desdobramento das possíveis causas que se consegue chegar até os níveis de detalhe adequados à solução do problema (LINS, 1993).

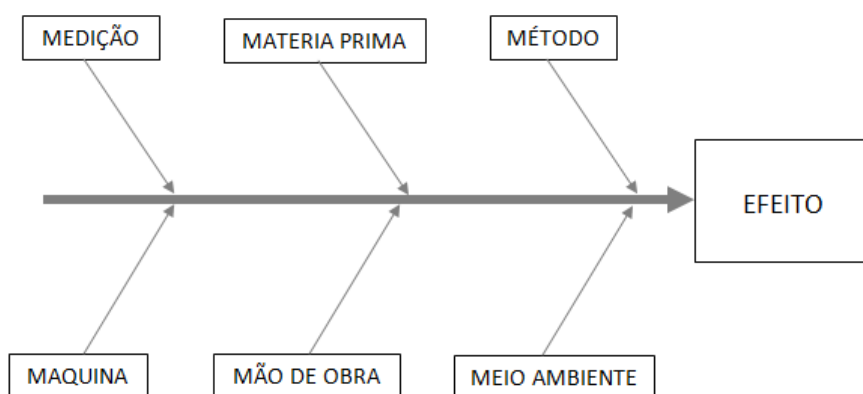


Figura 2 - Representação do diagrama de causa e efeito utilizando a técnica dos 6M para identificação das causas (AUTOR, 2016).

Folha de verificação

De acordo com Meireles (2001), a folha de verificação é destinada para coletar informações quanto à ocorrência de determinados eventos, a folha de verificação também conhecida como lista de verificação, planilha de ocorrências, etc. é usada para coletar dados pertinentes a um processo ou problema para posterior análise, mas seu uso pode se estender a fase de identificação de problema e mesmo no plano de ação.

Apesar de ser uma ferramenta simples, elaborar uma folha de verificação exige um planejamento adequado e alguns aspectos devem ser considerados, como: escolher dados a serem coletados que permitam a estratificação, ou seja, dividir os dados para obter maior quantidade de informações; definir como os dados serão registrados, pois os mesmos devem ser de fácil entendimento; definir quem irá coletar os dados e treiná-lo para que os dados sejam coletados com confiança (MEIRELES, 2001).

De acordo com Lins (1993), a folha de verificação também pode ser aplicada como "folha de votação", onde os participantes de uma reunião, após o trabalho de identificação e do agrupamento das causas de um problema ou de alternativas para a sua solução, indiquem aquelas que pareçam ser as mais significativas.

A figura 3 representa um modelo de folha de verificação onde podem ser listados os itens a serem verificados e durante a observação é possível marcar a quantidade de vezes que ocorre determinado fato.

ITENS A SEREM VERIFICADOS	QUANTIDADE DE OCORÊNCIAS	TOTAL
ITEM 1		10
ITEM 2		18
ITEM 3		5
ITEM 4		1
ITEM 5		4
ITEN 6		16

Figura 3 - Modelo de folha de verificação (AUTOR, 2016).

Histograma

O histograma é um gráfico de barras verticais que apresenta valores de certa característica agrupados por faixas, (ver figura 4). É utilizado para identificar o comportamento típico da característica, além de permitir a visualização e a frequência com que determinado dado ocorre (LINS, 1993).

O histograma é elaborado a partir de uma coleta de dados, possibilitando conhecer sua distribuição em uma linha temporal, bem como sua variação em uma amostra. Seu uso facilitará a análise descritiva dos dados de forma a contribuir para a compreensão do problema ao qual eles se referem (MELLO, 2011).

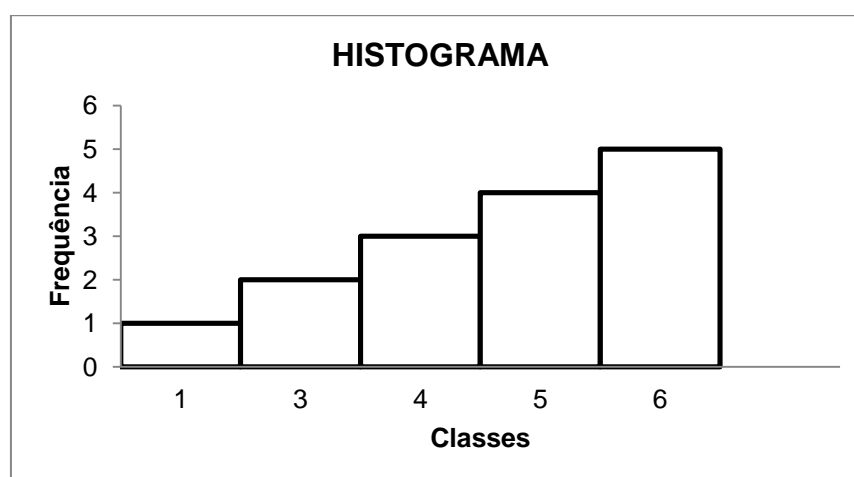


Figura 4 - Exemplo de histograma (AUTOR, 2016).

Gráfico de Pareto

O Gráfico de Pareto, também conhecido como Diagrama de Pareto ou Curva ABC foi desenvolvido por um italiano economista chamado Vilfredo Pareto, é usado para selecionar os itens mais importantes de uma série e permitir a estratificação de dados (MEIRELES, 2001). Com o aspecto de um gráfico de barras, conforme figura 5, a ferramenta permite quantificar cada causa em termos da sua contribuição para o problema em ordem decrescente de influência ou de ocorrência (LINS, 1993).

Para Meirelles (2011), é interessante a utilização desse diagrama quando precisamos ressaltar a importância relativa de vários elementos de uma lista.

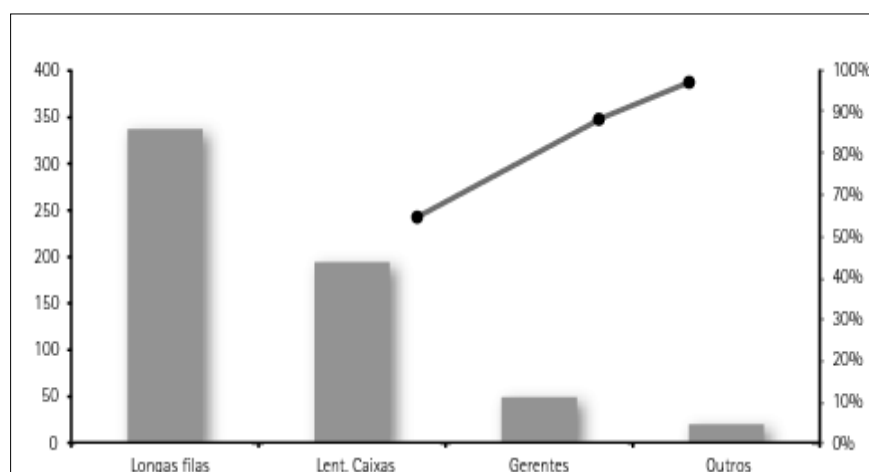


Figura 5 - Exemplo de gráfico de pareto (MELLO, 2011).

Diagrama de correlação

O diagrama de correlação também conhecido como diagrama de dispersão, é um mapa que associa duas variáveis, sendo possível extrair o grau de associação entre elas. Esse diagrama é utilizado para relacionar duas variáveis quando possível, além de ser usado para a verificação de relação entre causa e efeito. Isto não indica que uma variável afeta a outra, mas sim evidenciando se existe relação e qual a intensidade da mesma, conforme mostra na figura 6 (MEIRELES, 2001).

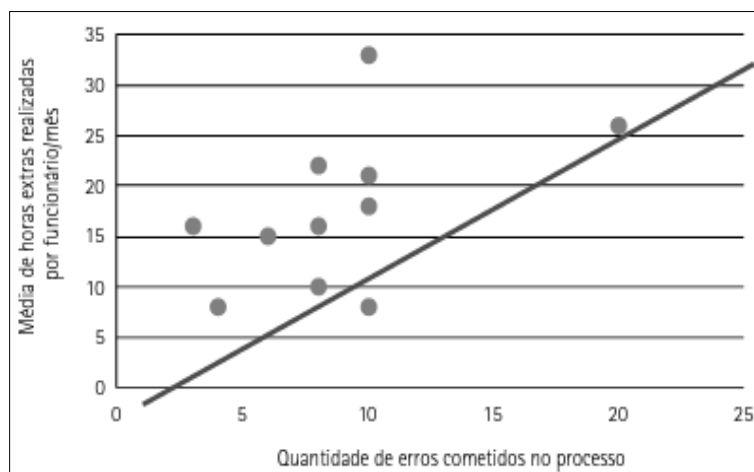


Figura 6 - Exemplo de diagrama de correlação (MELLO, 2011).

Fluxograma

"Fluxograma é uma representação visual por meio de um conjunto de figuras esquemáticas e padronizadas que representam as partes de um processo, atividades, pontos de medição e pontos de decisão em sequência cronológica de realização" (BLAUTH, 2012).

Para Lins (1993), a grande vantagem do fluxograma é compreender os passos da execução do processo e Maiczuk e Júnior (2013) ainda destaca que seu uso permite identificar possíveis causas e origens dos problemas que ocorrem nas linhas de processo de fabricação, verificando os passos desnecessários no processo, efetuando simplificações.

Os principais elementos utilizados no fluxograma segundo Lins (1993) estão representados na figura 7.

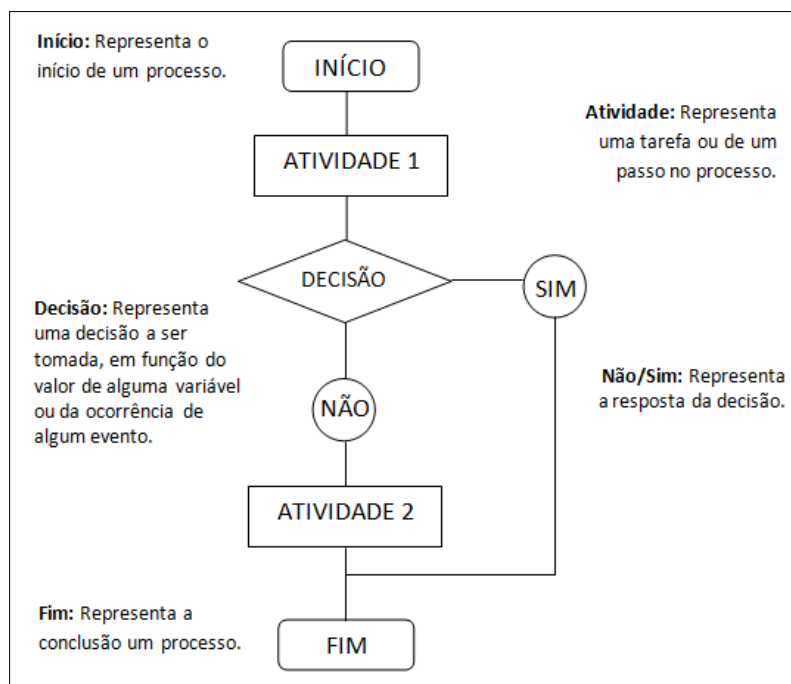


Figura 7 - Representação simplificada de um fluxograma (AUTOR, 2016).

Gráfico de controle

De acordo com Lins (1993), o gráfico de controle, também denominado carta de controle ou carta de Shewhart, foi desenvolvido por Walter Shewhart em 1920 e tem a função de acompanhar processos para permitir que o mesmo esteja sempre sob controle. Para isso é necessária analisar todos os desvios significativos que venham a ocorrer no processo, identificando as causas e resolvendo-as sempre que possível. Os problemas terão terminado quando o processo estiver sob controle, ocorrendo ou não algumas variações não sistemáticas ou aleatórias. A partir disso torna-se adequado estabelecer um ciclo em que esse processo é observado e comparado com um padrão desejado de desempenho.

O gráfico de controle permite acompanhar o comportamento do processo a partir de limites de controle preestabelecidos, conforme apresentado na figura 8. Qualquer desvio identificado pode ser controlado com a utilização das demais ferramentas para o estudo das causas e sua correção (LINS, 1993).

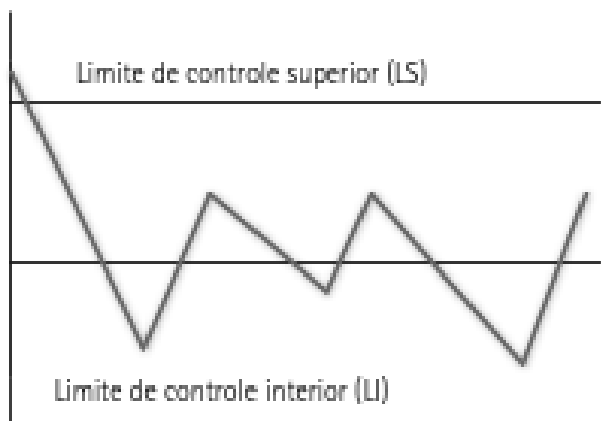


Figura 8 - Exemplo esquemático de um gráfico de controle (MELLO, 2011).

Existem outras ferramentas da qualidade que complementam as ferramentas tradicionais mencionadas por Mello (2011), algumas delas como brainstorming, 5W1H e Ciclo PDCA serão abordadas a seguir.

Brainstorming

Criada em 1963 por Osborn, o Brainstorming é uma técnica de reuniões de grupo de pessoas que visa o pensamento divergente para produzir um grande número de ideias criativas. O Brainstorming pode ser feito de maneira estruturada onde os integrantes expõem uma ideia em cada rodada ou não estruturada onde as ideias são expostas na medida em que vão surgindo na mente dos participantes, neste último deve-se tomar o cuidado para que os integrantes mais falantes não dominem o ambiente. Em ambas as formas, o Brainstorming só termina quando as ideias se esgotam (PONTES *et al.* 2005).

Osborn (1975) *apud* Ferreira, Oliveira e Garcia (2014), apresentam algumas regras para aplicação da ferramenta: o grupo deve ter um líder para gerenciar a aplicação do Brainstorming e um secretário para auxiliar o líder; os componentes do grupo devem ser profissionais das diversas áreas envolvidas no problema a ser discutido; sugere-se um número médio de dez pessoas participantes e o tempo de duração da seção não deve exceder 45 minutos.

Meireles (2001), define seis etapas para a realização do Brainstorming, conforme mostrado a seguir:

1. Construir equipe - consiste na definição da equipe de trabalho, geralmente com pessoas do setor que buscam resolver o problema. Nesta etapa deve ser escolhida uma pessoa do grupo (facilitador) para anotar as ideias que vão sendo expostas pelos participantes;
2. Definir foco e enfoque - consiste na definição do assunto a ser tratado que geralmente está associado a um problema ou desafio a ser vencido e em seguida a forma como o assunto pode ser abordado;
3. Geração de ideias - consiste na exposição de ideias independente de sua qualidade. Os participantes devem dizer suas ideias sem nenhum exercício de censura, podendo associar a outras ideias já apresentadas, o facilitador deve anotá-las sem nenhuma crítica. Só passa para etapa seguinte quando não houver mais ideias;
4. Críticas - consiste na leitura das ideias que foram anotadas, em seguida é feita uma análise e seleção. Aquelas que fugirem do foco do problema deverão ser eliminadas;
5. Agrupamento - consiste no agrupamento das ideias selecionadas por semelhança de conteúdo; e
6. Conclusão - consiste na escolha das ideias combinadas ou isoladas que respondem melhor ao foco.

5W1H

De acordo com Pilz (2011), após conhecer as causas do problema em um determinado processo, pode ser utilizada a ferramenta Brainstorming para a elaboração de um plano de ações corretivas através de outra ferramenta da qualidade, a 5W1H. A ferramenta aborda seis perguntas que orienta o grupo de trabalho na obtenção de respostas para o plano de ações.

Pontes *et al.* (2005), define 5W1H como um documento de forma organizada que identifica as ações e as responsabilidades de quem irá executar determinada atividade, através de um questionamento capaz de orientar as diversas ações que deverão ser implementadas.

Apesar de ser uma ferramenta simples, o plano de ação é eficiente para auxiliar o planejamento de todas as ações, prazos e demais informações necessárias para atingir as metas e alcançar o objetivo (GUELBERT, 2012).

As perguntas integrantes da ferramenta 5W1H deverão ser respondidas durante a elaboração do plano de ação, conforme mostra no quadro abaixo:

Quadro 3 - Método 5W1H (CAMPOS, 2014a).

5W	(What)	O quê?	(Assunto) Que operação é esta? Qual é o assunto?
	(Who)	Quem?	Quem conduz esta operação? Qual o departamento responsável?
	(Where)	Onde?	Onde a operação será conduzida? Em que lugar?
	(When)	Quando?	Quando esta operação será conduzida? A que horas? Com que periodicidade?
	(Why)	Por que?	Por que esta operação é necessária? Ela pode ser omitida?
1H	(How)	Como?	(Método) Como conduzir esta operação? De que maneira?

Para Campos (2014a), método 5W1H é utilizado para garantir que a operação seja conduzida sem nenhuma dúvida por parte da chefia ou dos subordinados.

Ciclo PDCA

Desenvolvido na década de 1930, nos Laboratórios da Bell Laboratories - EUA, pelo estatístico Walter A. Shewhart, o método de melhoria PDCA, conhecido como Ciclo PDCA foi definido como um ciclo estatístico de controle dos processos, que pode ser aplicado para qualquer tipo de processo ou problema. Sua difusão ocorreu na década de 50, pelo também estatístico Edwards Deming, que o aplicou de forma sistemática dentro de conceitos da Qualidade Total em seus trabalhos desenvolvidos no Japão (ANDRADE, 2003).

Utilizado para melhoria de processos e produto, o ciclo PDCA é um método de resolução de problemas onde as soluções são encontradas através de um processo estruturado e ordenado, em que cada passo depende da execução do

anterior. Ele exige treinamento e educação para que todos o pratiquem em suas atividades diárias, de uma forma natural e espontânea (PONTES *et al.*, 2005).

De acordo com a definição de Leonel (2008), "o ciclo PDCA é um método gerencial de tomada de decisões para garantir o alcance das metas necessárias à sobrevivência de uma organização".

As siglas PDCA representam as iniciais, na língua inglesa, das quatro etapas que compõe o ciclo, conforme representado na figura abaixo:

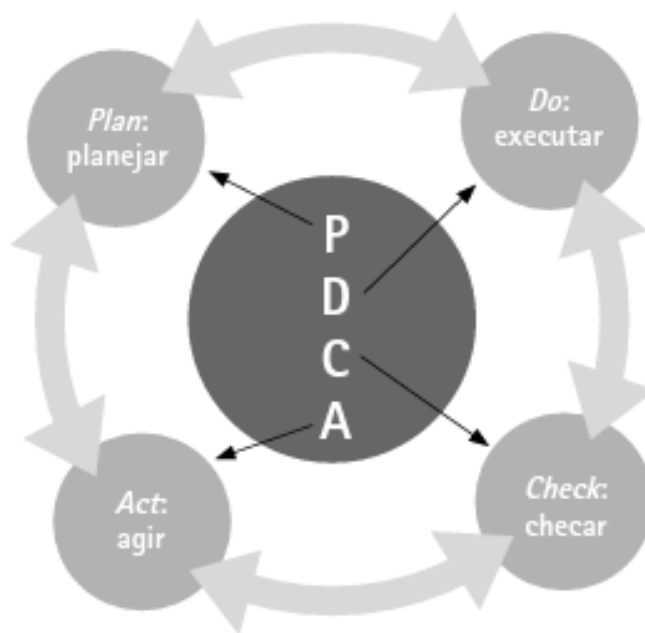


Figura 9 - Ciclo PDCA (MELLO, 2011).

Mello (2011), define as quatro etapas do Ciclo PDCA como:

Planejar (PLAN): É onde se define os objetivos e metas a serem alcançados e qual o método que deve ser utilizado para atingi-los.

Executar (DO): Todo o planejamento feito na etapa planejar deve ser colocado em prática, porém, deve-se observar e medir cada etapa, a fim de coletar dados para verificação do processo na etapa seguinte.

Checar (CHECK): Os dados coletados na etapa anterior devem ser analisados e verificados se estes estão adequados ao resultado desejado. Caso contrário, identificam-se os desvios e propõem-se melhorias.

Agir (ACT): As melhorias propostas devem ser executadas e para isso, deve-se voltar à etapa de planejar para corrigir os objetivos e metas que foram definidas anteriormente.

Para Andrade (2003), o ciclo PDCA é projetado para ser usado como um modelo dinâmico, uma vez que a conclusão de um ciclo irá fluir no começo do próximo ciclo, e assim sucessivamente. Visando a melhoria da qualidade contínua, o método permite que o processo seja reanalisado e um novo processo de mudança seja reiniciado.

2.2 PADRONIZAÇÃO

A padronização faz parte da vida do homem há milhares de anos e dela o homem depende para sua sobrevivência, mesmo não tendo consciência disso. Antes, ao contrário de hoje que vivemos em uma sociedade complexa, não havia a necessidade de registrar o método padronizado, as pessoas aprendiam o método naturalmente, sua adesão era feita por observar que o método adotado dava melhor resultado no desenvolvimento de determinada atividade (CAMPOS, 2014a).

Yoshida (2010) em seu trabalho aborda o histórico da padronização de acordo com os períodos em que se destacam sistemas de produção distintos. Na era artesanal, o trabalho não era padronizado o que possibilitava a entrega customizada dos serviços, porém havia uma baixa produtividade e o produto estava sujeito a alta variabilidade. Na era da produção em massa, a customização foi substituída pela padronização, favorecendo assim o aumento da produtividade de apenas um tipo de produto. No período atual, a padronização assume um papel estratégico na medida em que se constitui em requisito para garantir a qualidade dos produtos, a estabilidade do processo de produção e uma maior flexibilidade para atender às mudanças na demanda.

A padronização é uma ferramenta que vem sendo utilizada por diversas organizações para facilitar a gestão dos processos, permitir sua otimização e garantir o controle dos resultados. A padronização possibilita a uniformização das atividades envolvidas nos processos através de definições de padrões a serem seguidos. A utilização desses padrões de forma contínua e assegurada reflete de forma direta e positiva nos aspectos relacionados à qualidade e produtividade.

Antes de partir para implementação de um sistema de gestão da qualidade, baseado em normas como a ISO9001, muitas empresas costumam padronizar primeiramente os processos das atividades consideradas críticas, que são desenvolvidas no seu dia-a-dia. De acordo com Mello *et al.* (2009) os processos exigidos pelas normas, tais como auditoria interna, ação corretiva e preventiva e

análise crítica pela direção não costumam ser praticados antes da implementação do SGQ.

Segundo Campos (2014a), grande parte das causas de problemas nas organizações brasileiras deve-se a seus funcionários que trabalham em turnos distintos, executando as mesmas tarefas de forma diferente. Isso conseqüentemente irá impedir o controle dos resultados do processo, tornando-o vulnerável a variabilidades de modo a interferir na qualidade e produtividade do produto final. Os métodos devem estar estabelecidos para que as tarefas não fiquem a mercê da habilidade de cada um dos funcionários, garantindo assim resultados esperados (MELLO, 2011).

Podemos dizer que os sistemas de gestão da qualidade são direcionados para o processo de padronização de uma empresa na medida em que um dos objetivos principais da padronização é garantir a qualidade dos produtos e serviços através da definição de padrões, se implantada da forma correta. Campos (2014a) enfatiza "que a padronização é o caminho seguro para a produtividade e competitividade em nível internacional, pois é uma base onde se assenta o moderno gerenciamento".

Para Pontes *et al.* (2005), o objetivo geral da padronização é a execução do trabalho mais fácil, através da delegação de autoridade (poder para tomar decisão) para almejar e manter a tecnologia relacionada a cada processo, para prevenção de ocorrência de problemas e para busca de melhorias contínuas nos processos, visando sempre a satisfação total dos clientes.

A seguir serão abordados conteúdos relacionados a padronização, como, aplicações e metodologias, na tentativa de proporcionar melhor entendimento sobre a importância de um sistema de padronização.

2.2.1 Conceituação

O entendimento do conceito da padronização está condicionado a análise da definição de padrão, à medida que se caracteriza como uma atividade sistêmica de estabelecer e usar padrões (VAN MEEGEN, 2002).

Como os conceitos abordados por Campos (2014a), Van Meegen (2002) e Verril (2014) se convergem, pode-se dizer que os mesmos conceituam a padronização como a definição de procedimentos mais adequados para desenvolvimento das atividades envolvidas no processo. Verri (2014) ainda destaca

que seu cumprimento fará com que os resultados sejam previsíveis e sua melhoria contínua irá garantir a qualidade e a produtividade.

Assim, pode-se dizer que a padronização é para se ter a certeza de que todos saibam o que fazer e como fazer durante o desenvolvimento de todo o processo, estabelecendo um procedimento por escrito e mostrando claramente os passos a seguir (GUELBERT, 2012).

Campos (2014a), Mello (2011) e Souza e Abiko (2007), ressaltam que a padronização não deve se limitar apenas ao seu estabelecimento deve garantir sua utilização, de modo a certificar que o trabalho está sendo executado de acordo com o padrão definido. O controle de processos possibilita acompanhar de forma eficiente as variabilidades encontradas nos mesmos, permitindo identificar e remover as causas que geraram falhas (VAN MEEGER, 2002).

Assim, a padronização deve ser vista como algo que trará benefícios dentro da empresa como a melhoria de qualidade, redução de custo, cumprimento de prazo, segurança, etc (CAMPOS, 2014a).

2.2.2 Sistema de Padronização

Tomando como base o que foi dito por Campos (2014a), Mello (2011) e Souza e Abiko (2007), no texto anterior em que a padronização não deve se limitar apenas ao estabelecimento de padrão, fica claro a necessidade de se criar um sistema de padronização para assegurar sua operacionalização.

Segundo Mello (2011), para obter resultados satisfatórios com a padronização, a mesma deve estar vinculada a um sistema de padronização, uma vez que inclui não apenas a criação de padrões, mas sua disseminação, treinamento, avaliação e atualização.

Verri (2014), conceitua o sistema de padronização como um processo estabelecido para o desenvolvimento, revisão e cancelamento de padrões, sendo este a parte principal do Ciclo PDCA, inserida na etapa de planejamento do ciclo, que é uma das ferramentas mais utilizadas para o processo de melhoria contínua.

2.2.2.1 Procedimentos da Padronização

A seguir serão abordadas as quatro etapas que compõem o processo de padronização, segundo Yoshida (2010), as quatro etapas são: definição do padrão, comunicação do padrão, adesão ao padrão e melhoria contínua do padrão.

Definição do padrão

Mudar a cultura já estabelecida dentro de uma organização para a implementação de um sistema de padronização não é uma tarefa fácil, uma vez que costumes já se encontram enraizados. Por isso é importante que a decisão de querer implementar um sistema de padronização dentro da empresa nasça a partir da conscientização da alta gerência, disseminando posteriormente para os demais colaboradores e assim proporcionar maior estímulo e incentivo para todos que estão envolvidos em seus processos.

De acordo com Campos (2014a), considerando que na qualidade total todos controlam, portanto, todos utilizam os padrões, é necessário estabelecer um clima propício à padronização por meio da conscientização de diretores, gerentes e operadores para a necessidade de utilizar os padrões.

Após a conscientização, faz-se necessário a escolha da equipe de trabalho para o desenvolvimento do sistema de padronização. A equipe de trabalho deve ser formada por pessoas que estejam envolvidas no processo uma vez que possuem o domínio das atividades que são desenvolvidas.

Souza (1997), sugere a constituição de um Comitê da Qualidade ligado à diretoria da organização para gerenciar todo o processo de implementação do sistema. O Comitê da Qualidade seria responsável pela definição do Plano de Ação e criação de uma equipe de trabalho, denominada de Time da Qualidade, para elaborar os procedimentos padronizados do processo, acompanhar sua implantação e propor ações corretivas, caso haja necessidade.

Já Campos (2014a), denomina a equipe de trabalho como Comitê de Direção da Padronização que tem como funções avaliar e aprovar o planejamento geral de implantação do padrão e instalar os escritórios de padronização.

De acordo com Mello *et al.* (2009), a elaboração do padrão não deve ser deixada apenas a cargo da chefia ou de um consultor externo. A participação de quem realiza a tarefa a ser padronizada é imprescindível durante a elaboração de um procedimento ou instrução operacional. Isso fará com que o colaborador se sinta dono do processo e se comprometa em desenvolver a tarefa que ele mesmo planejou, apagando a imagem de imposição.

Para escolha do processo a ser padronizado, deve-se fazer uma análise de todos os processos existentes na empresa de modo a identificar aquele que esteja apresentando maior problema operacional, que será denominado como processo

chave para a padronização. Para a identificação do processo chave é indispensável o uso da ferramenta fluxograma, pois, possibilita analisar detalhadamente todas as etapas do processo (FERREIRA APUD VAN MEEGEN, 2002).

Segundo Campos (2014a), a priorização na padronização pode ser dada por duas maneiras básicas. Na identificação das tarefas críticas que irão interferir na qualidade do produto final ou por meio de solução de problemas, identificando os problemas prioritários do processo.

A padronização dos documentos deve ser de forma simples e clara, utilizando uma linguagem regional, que os usuários entendam e se for o caso os jargões da área e até mesmo gírias. (MELLO *et al.*, 2009).

Comunicação do padrão

A comunicação do padrão se dá na medida em que os colaboradores vão adquirindo conhecimentos sobre o processo de implementação do sistema de padronização. Isso acontece a partir da conscientização da alta gerência e demais colaboradores, durante estabelecimento de padrões, treinamento e vai até a retroalimentação do sistema, quando identificado uma oportunidade de melhoria durante o desenvolvimento das atividades.

A sensibilização dos funcionários, para evitar a rejeição oriunda de processo de mudança, pode ser obtida através de palestras, peças de teatro produzidas com o tema em questão, reuniões, panfletos explicativos, cartazes e faixas de incentivo, (GUELBERT, 2012).

Antes dos padrões serem aprovados e oficializados, os mesmos devem ser comunicados e acordado com todas as pessoas envolvidas com sua utilização, para que ninguém se sinta prejudicado por qualquer ação definida nos procedimentos, facilitando assim sua implementação. E após aprovação do padrão, o treinamento deve ser feito para assegurar a utilização adequada dos padrões e para avaliar se os padrões estão sendo seguidos devem ser programadas auditorias da qualidade (MELLO *et al.*, 2009).

Para garantir a padronização, os métodos devem ser padronizados, registrados e documentados. Os documentos servirão de referência para treinar os trabalhadores a executarem as tarefas de acordo com o que foi planejado, visando minimizar erros e falhas ou omissões e assim concluir que o trabalho encontra-se padronizado (VERRI, 2014). Assim o treinamento no trabalho será conduzido formalmente além de possibilitar sua atualização.

Adesão ao padrão e processo de melhoria contínua

A adesão ao padrão só será atingida através do acompanhamento das atividades de modo a assegurar que o sistema está operando de acordo com o determinado. E o processo de melhoria continua irá garantir a estabilidade do padrão permitindo o aumento da eficiência da organização para cumprir a política e os objetivos da qualidade.

Ao longo do tempo, os processos que foram criados evoluem e sofrem alterações, refinamentos, adaptações, variações individuais (induzidas pelas pessoas que nele trabalham) e mudanças de planos organizacionais. Se essa evolução for reconhecida de imediato pela gerência, a mesma poderá propor um redesenho do processo (MELLO *et al.*, 2009).

De acordo com Campos (2014a), as melhorias da padronização se dão através da revisão dos padrões que podem ocorrer por diversos fatores, como: a identificação de problemas que implicam em tomada de ações corretivas, pela melhoria do processo, questões relacionadas aos avanços tecnológicos, mudança de um novo sistema para o novo e etc. Com isso é necessário que o treinamento seja realizado constantemente para que as pessoas fiquem atualizadas das mudanças e melhorias ocorridas no sistema de padronização que se dá ao longo do tempo.

Assim, pode-se dizer que o método padronizado não deve ser fixo, para permitir a atualização do sistema e sua melhoria continua. A atualização do sistema permitirá que os gestores detenham o domínio tecnológico dos processos.

Para Mello *et al.* (2009), uma empresa detém o domínio tecnológico sobre seus processo quando possui um sistema de padronização estabelecido e a garantia do que esta sendo executado corresponde ao que foi documentado pelo sistema.

A partir do estabelecimento e implementação do sistema de padronização, faz-se necessário seu controle de forma a monitorar os resultados dos processos. O monitoramento irá garantir o controle do processo e possibilitará a identificação de desvios, falhas e possíveis indicadores de melhoria. E para garantir a melhoria contínua do sistema, devem ser utilizados procedimentos que permitam não só a verificação dos resultados, mas que permita traçar ações corretivas, fazer mudanças do padrão de acordo com o ajuste necessário à melhoria, garantindo assim sua atualização. Um dos métodos mais utilizados é o ciclo PDCA que permite a

manutenção e melhoria do sistema a partir da retroalimentação a medida que o ciclo é rodado.

2.2.3 A Padronização e seus Benefícios

Quando implantada de forma correta, a padronização traz vários benefícios dentro de uma organização. Verri (2014), destaca a padronização como uma aliada da eficiência para obtenção de resultados sistemáticos planejados e cada vez mais eficazes. Tendo a padronização como minimizadora de variabilidade dos processos e procedimentos, Verri (2014) aponta as vantagens básicas da padronização:

1. Uniformização dos procedimentos;
2. Aumento do grau de repetição ou reprodutibilidade;
3. Nivelamento técnico e conceitual dos empregados;
4. Racionalização de materiais, matérias primas, insumos, espaço, tempo e energia;
5. Redução de perdas, erros, omissões, falhas, defeitos, acidentes e vícios;
6. Manutenção e aprimoramento do conhecimento e da habilidade dos empregados;
7. Maior facilidade na educação e treinamento e seu devido planejamento;
8. Maior consistência nos resultados em produtividade, qualidade e economia;
9. Maior facilidade de seleção de fornecedores;
10. Redução progressiva das reclamações dos clientes, desde que em compras não "customizadas" (VERRI, 2014, p.21).

Além das vantagens citadas acima, a padronização contribui para aumentar a transparência no processo e na formação da cultura da empresa (YOSHIDA, 2010).

Para Blauth e Blauth (2012), a padronização permite obter o registro técnico da instituição através dos procedimentos padronizados, fazendo com que as causas atacadas não retornem ao processo, além de melhorar a moral da equipe, pois, a equipe que acerta seu trabalho, que tem confiança nos procedimentos, tem confiança em si mesma e trabalha com mais alegria.

3. METODOLOGIA

Este estudo foi desenvolvido através de uma pesquisa descritiva realizada com base em informações coletadas por meio do uso de ferramentas, como: a observação direta, entrevistas não estruturadas, consulta de documentos de controle das atividades e aplicação de questionários.

O estudo de caso foi realizado na Subcoordenação de Fiscalização I. A estrutura da equipe técnica e de apoio que compõe a mesma é constituída de: 1

coordenador, 3 arquitetos, 3 estagiários de arquitetura, 9 engenheiros civis, 2 estagiários de engenharia civil, 3 engenheiros eletricitas, 3 estagiários de engenharia elétrica e 2 assistentes administrativos, totalizando 26 colaboradores, conforme apresentado na tabela 1.

Tabela 1: Estrutura da equipe técnica e de apoio da Subcoordenação de Fiscalização I.

Profissionais	Função	Quantidade
Coordenador	Coordenar toda equipe	1
Arquiteto	Elaborar o planejamento da obra	3
Estagiário de Arquitetura	Apoio	3
Engenheiro Civil	Elaborar o planejamento da obra	9
Estagiário de Engenharia Civil	Apoio	2
Engenheiro Eletricista	Elaborar o planejamento da obra	3
Estagiário de Engenharia Elétrica	Apoio	3
Assistente Adm	Apoio	2
Total		26

Fonte: (AUTOR, 2016).


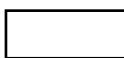


Para atingir os objetivos propostos, o trabalho foi desenvolvido de acordo com as seguintes fases:

- Realização de um diagnóstico do processo de planejamento de obras de reforma, manutenção e pequenos reparos de unidades;
- Identificação das etapas que necessitam de intervenção e listagem dos problemas encontrados no processo;
- Proposição de melhorias do processo de planejamento de obras de Reforma e Manutenção de Unidades Escolares Estaduais.

O diagnóstico foi realizado através da entrevista não estruturada, observação direta durante o desenvolvimento das atividades e da elaboração do fluxograma, uma das ferramentas utilizadas no Sistema de Gestão da Qualidade para mapeamento do processo a partir da representação das etapas envolvidas.

O fluxograma foi estabelecido de forma participativa, juntamente com os agentes envolvidos no processo de planejamento de obra, onde foram listadas todas as etapas e, em seguida, foram representadas esquematicamente através da utilização de símbolos (ver quadro 4).

Quadro 4: Simbologia utilizada para elaboração do fluxograma.

SÍMBOLOS	SIGNIFICADO
	Utilizado para identificar o início e o término do processo.
	Utilizado para identificar as atividades do processo.
	Utilizado para tomada de decisão ao longo do mapeamento do processo, que a depender poderá tomar caminhos diferentes.
	Utilizado para indicar o sentido do fluxo do processo.

Fonte: (AUTOR, 2016).

As etapas que necessitam de intervenção foram identificadas a partir da análise do processo durante a realização do diagnóstico, dos resultados obtidos no questionário que foi aplicado (Apêndice A) e por meio da observação participativa em conjunto com a entrevista não estruturada, onde o autor pode se colocar ora como participante, ora como observador uma vez que o mesmo encontra-se envolvido em uma das etapas do processo. Aplicado apenas aos agentes envolvidos em todas as etapas do processo (total de 14 pessoas envolvendo Arquitetos, Engenheiros Eletricistas e Civis), o questionário foi estruturado com perguntas objetivas e subjetivas, que foram elaboradas com a intenção de coletar informações que contribuíssem para alcançar o objetivo deste trabalho conforme Apêndice A. Assim, foi possível acessar os dados sobre a situação estudada com maior facilidade, permitindo captar algumas causas geradoras dos problemas identificados.

Após o diagnóstico, onde foi possível definir o problema e levantar suas possíveis causas, melhorias foram propostas na tentativa de minimizar os problemas do processo de planejamento de obras. As melhorias propostas apresentadas se deram a partir do uso da ferramenta Brainstorming e do método 5W1H.

A ferramenta Brainstorming foi utilizada com o objetivo de reunir as pessoas envolvidas no processo de planejamento de obra para gerar ideias visando solucionar ou minimizar os problemas encontrados durante o diagnóstico, a partir da experiência de cada participante.

Houve dificuldade em reunir todos os agentes envolvidos no processo, devido a necessidade de viajar para visitar as unidades escolares dos municípios próximos

por parte de alguns. A reunião foi composta por 12 participantes, sendo 1 mediador e 1 auxiliar, que além de observar também fez as anotações, a reunião começou com o esclarecimento sobre seu objetivo e com a exposição dos problemas que foram identificados no diagnóstico, para entendimento de todos os membros do grupo.

Durante a reunião os participantes puderam analisar os problemas apresentados, as ideias foram expostas, as possíveis causas foram levantadas e anotadas em pedaços de papéis e depois as causas foram discutidas entre os participantes e enumeradas de acordo com o grau de relevância. A partir da seleção das causas, foi possível traçar ações como proposta de melhoria para o processo em estudo que foram agrupadas em duas modalidades, sendo a primeira para as ações a serem implantadas de imediato e a segunda, a longo prazo, podendo envolver todo o setor.

Para ações a serem implementadas de imediato foi elaborado uma instrução de trabalho para o processo de planejamento de obras, conforme apresentado no Apêndice B. Com a ajuda dos agentes envolvidos foi possível transcrever o passo a passo das tarefas com o intuito de padronizar e garantir resultados previsíveis no processo. Foram sugeridas também algumas ações que devem ser praticadas para facilitar o trabalho da equipe no desenvolvimento de suas atividades.

Uma instrução de trabalho não segue uma estrutura fixa, pois a mesma pode variar de acordo com a necessidade da empresa. Para a elaboração da instrução de trabalho foram consideradas as seguintes informações:

- Cabeçalho
- Objetivos
- Definições
- Conteúdo
- Anexos

Ainda, para as ações a serem implementadas de imediato foi elaborado uma instrução de trabalho contendo a proposta de padronização das especificações de serviços, conforme apresentado no apêndice C. Para isso, foi feito um levantamento das intervenções mais demandadas e dos serviços que são mais utilizados pelos técnicos em seus levantamentos.

Para as ações a longo prazo, foi sugerida pela equipe a elaboração de um plano de ação que foi desenvolvido posteriormente pelo autor com o auxílio da ferramenta 5W1H. O Plano de ação foi montado a partir da listagem das atividades que deverão ser realizadas e para cada uma delas foram respondidos os seis questionamentos da ferramenta (o que?, quem?, onde?, quando, por que? e como?). Isso permitirá que as atividades sejam conduzidas sem nenhuma dúvida.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 DESCRIÇÃO E DIAGNÓSTICO DO PROCESSO

Com a obtenção do fluxograma onde mostra de forma clara o mapeamento do processo de planejamento de obras foi possível fazer a análise com a descrição detalhada das etapas existentes.

Analisando o fluxograma apresentado na figura 10, pode-se considerar que o processo de planejamento de obras se configura em três principais etapas: recebimento da demanda, levantamento de serviços e elaboração das documentações técnicas. A seguir é apresentada uma breve descrição das etapas.

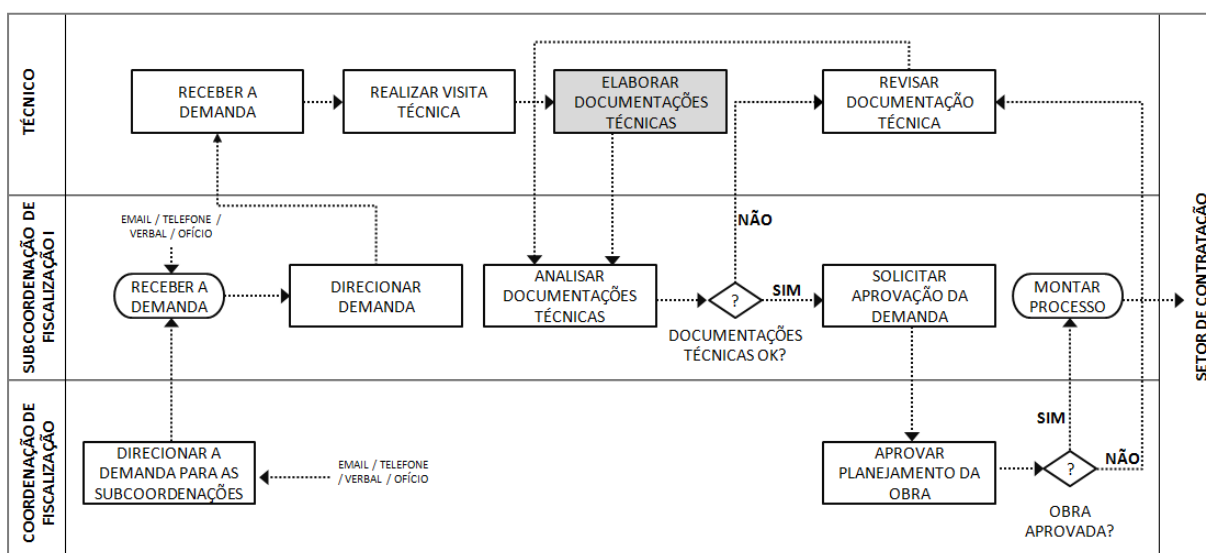


Figura 10 – Fluxograma de atividades do processo de planejamento de obras (AUTOR, 2016).

1ª Etapa - Recebimento da Demanda

As demandas chegam até a coordenação e subcoordenação por diferentes meios: ofícios, e-mail ou telefone e seguem um fluxo que muitas vezes não obedece a uma sequência lógica de estágios ou hierarquia.

Após o recebimento da demanda, a mesma é direcionada ao técnico responsável pela Unidade Escolar para atendimento. Em seguida é agendada uma visita técnica para verificação da viabilidade do que foi solicitado e início do levantamento dos serviços.

2ª Etapa - Levantamento dos Serviços

Ao visitar a Unidade Escolar, o técnico faz uma vistoria geral em sua estrutura física para identificar e registrar, através de fotografias e anotações, os problemas e suas possíveis causas, propondo soluções para equacionar o problema. Faz-se o levantamento do quantitativo de serviços e materiais necessários para a execução da obra.

3ª Etapa - Elaboração das documentações técnicas

Após as visitas, o técnico elabora as documentações técnicas contendo as soluções e a especificação de materiais e serviços que deverão ser contratados para atendimento da demanda.

As principais documentações técnicas que devem ser elaboradas são:

- ✓ Relatório Fotográfico - relata a situação da escola apontando os principais problemas e áreas de intervenção através de imagens comentadas.
- ✓ Memorial de Cálculo - expressa através de memória de cálculo a quantidade de materiais e/ou serviços necessários para a intervenção proposta.
- ✓ Planilha Orçamentária - expressa o valor de cada serviço que deverá ser contratado a partir das quantidades obtidas no memorial de cálculo. Definindo assim o valor total da obra.
- ✓ Memorial Descritivo - descrever o objetivo de cada serviço especificado para a intervenção que será proposta, indicar os ambientes onde será executado cada serviço, orientando quanto ao uso dos materiais e execução dos serviços.

A depender da intervenção, faz-se necessário a elaboração do cronograma físico-financeiro e peças gráficas.

Após a elaboração das documentações, a coordenação analisa e encaminha as mesmas para o setor de aprovação. Após aprovação, o processo é montado e encaminhado para o setor responsável pela contratação da empresa que executará os serviços.

Durante a realização do diagnóstico, foi possível identificar alguns problemas que vêm interferindo no desenvolvimento das atividades. Um dos principais problemas observados foi que o processo de planejamento de obra não se encontra padronizado, causando diversos problemas como: atraso no atendimento da demanda, falhas e falta de uniformidade nas informações contidas nas documentações técnicas elaboradas, interferindo de forma negativa durante a execução dos serviços.

Os técnicos elaboram as documentações a partir de sua experiência profissional, sem nenhuma instrução de trabalho definida, havendo apenas um alinhamento informal entre eles em relação à especificação dos serviços e soluções adotadas.

A inexistência de um procedimento de trabalho definido faz com que os agentes envolvidos no processo executem o mesmo trabalho de diversas formas, tornando o processo variável e sujeito a falhas, além de implicar de forma negativa na qualidade do produto final.

Verificou-se também que a maioria dos serviços que consta na planilha orçamentária não utilizada, nem tão pouco necessária, fazendo com que se perca tempo para localizar os serviços que de fato são utilizados.

O tempo estabelecido para o atendimento da demanda, ou seja, para a realização da visita técnica e elaboração das documentações, foi estimado pela coordenação de acordo com o valor da obra. Para obras com valor menor ou igual a 105 mil reais, o tempo de atendimento não deve ultrapassar cinco dias úteis; obras com valores entre 105 mil e 500 mil reais, sete dias úteis e acima de 500 mil reais, dez dias úteis, já incluídas as horas ociosas durante o desenvolvimento das atividades. Com isso, há uma tentativa de controlar o fluxo de atendimento das demandas. Normalmente só é possível atender uma nova demanda após o término da anterior.

Com base na planilha de controle de entrega das documentações técnicas de 2014, utilizada pela coordenação em estudo, foi possível gerar a tabela 2 com a quantidade de levantamentos elaborados e calcular a média de atendimento por técnico, com base na produção da equipe. Para melhor análise dos resultados foi montado um gráfico, conforme pode ser visto na figura 11 a seguir, para observar a produtividade por técnico.

Tabela 2 – Quantidade de levantamentos de serviços de engenharia realizados, por técnico, no ano de 2014.

TÉCNICO	LEVANTAMENTO ATÉ 105 MIL	LEVANTAMENTO ACIMA DE 105 MIL
T 1	22	3
T 2	17	6
T 3	13	6
T 4	11	5
T 5	7	0
T 6	13	7
T 7	4	1
T 8	12	7
T 9	15	4
T 10	12	4
T 11	16	6
T 12	18	3
T 13	0	2
T 14	18	1
Total	178	55
Σ/n técnicos	13	4

Fonte: (AUTOR, 2016).

No ano de 2014 a equipe produziu um total de 233 levantamentos sendo 178 até 105 mil e 55 acima de 105 mil. Se considerarmos os dias úteis estabelecido pela coordenação para realização dos levantamentos até 105 mil e acima de 105 mil, e compararmos com os dias úteis do ano de 2014, subtraídos os dias de férias e multiplicado pela quantidade de técnicos, veremos que nenhum técnico conseguiu atingir a meta estabelecida. Para exemplificar o que foi dito acima e simplificar os cálculos, foi montado uma tabela mostrando a produtividade de um dos técnico (T1) no ano de 2014 para verificar se o mesmo atingiu a meta, considerando os dias de produção.

Ao observar o quadro 5, podemos perceber que o T1 não conseguiu atingir a meta anual, uma vez que poderia ter utilizados os 105 dias restantes para fazer mais levantamentos, seja até 105 mil ou acima de 105 mil. Isso também não quer dizer que o mesmo não conseguiu atingir a meta em algum dos meses do ano.

Quadro 5– Produtividade do T1, no ano de 2014.

T1	Até 105 mil (5 dias úteis)	Acima de 105 mil (7 dias úteis)	Total
Quantidade de levantamentos elaborados.	22unid.	3unid.	25 unid.
Quantidade de dias que o técnico deveria ter gasto para elaboração dos levantamentos, de acordo com a meta estabelecida pela coordenação.	110 dias	21 dias	131 dias
Quantidade de dias úteis no ano de 2014 com subtração das férias e feriados.			236 dias
Quantidade de dias que teoricamente não foram produtivos (236 -131 dias).			105 dias

Fonte: (AUTOR, 2016).

A análise do gráfico, representado na figura 11, foi feita com base na obtenção da média, onde foi somado a quantidade total dos levantamentos elaborados e dividido pela quantidade de técnicos. Tendo como resultado a quantidade média de levantamentos produzidos por técnico no ano de 2014.

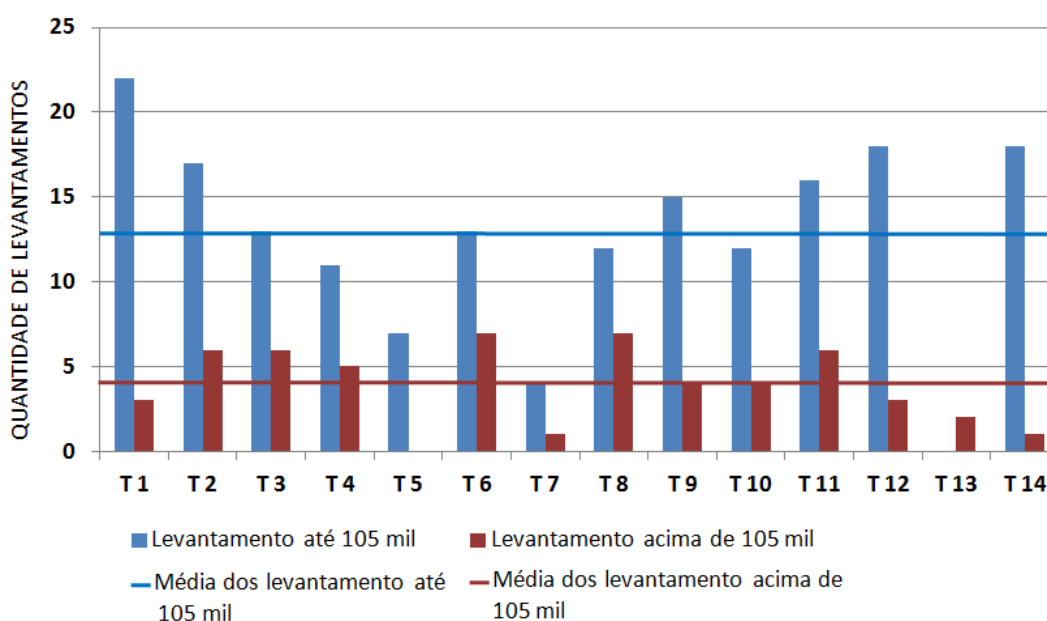


Figura 11 – Quantidade de levantamentos de serviços de engenharia realizados no ano de 2014 (AUTOR, 2016).

De acordo com o gráfico, para os levantamentos até 105 mil 43% dos técnicos tiveram a produtividade acima da média, 43% conseguiram atingir a média

e 14% tiveram a produtividade muito baixa, os mesmos percentuais ocorreram para os levantamentos acima de 105 mil. Isso indica que há problemas no desenvolvimento das atividades, e/ou o tempo necessário para execução das mesmas não está suficiente, ou não foi calculado de acordo com a real necessidade.

Na mesma planilha foi possível coletar dados referentes a retrabalhos no processo, pois há o registro de quando as documentações retornam ao técnico para ajustes e revisões, conforme é apresentado na Figura 12.

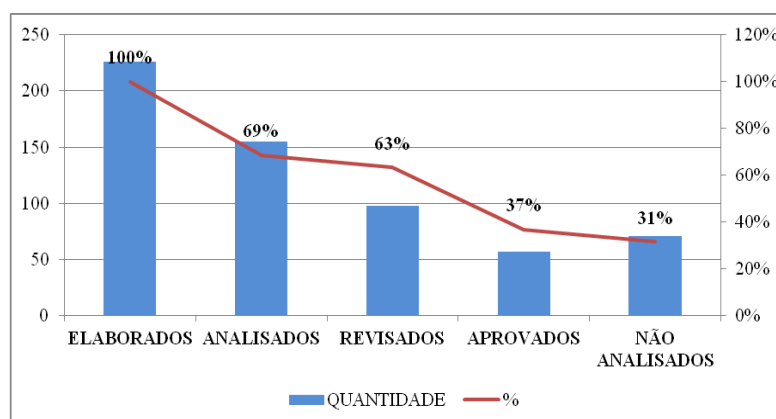


Figura 12 – Análise das documentações técnicas elaboradas pelos técnicos em 2014 (AUTOR, 2016).

A Figura 12 mostra que 69% dos documentos elaborados passaram pela análise da coordenação antes de serem submetidos à aprovação da Coordenação de Fiscalização; 63% dos levantamentos analisados retornaram para os técnicos fazerem a revisão, o que significa que houve retrabalho e 37% foram encaminhados direto para aprovação. Os 31% dos levantamentos elaborados ainda não foram analisados devido à falta de recurso para viabilizar a execução da obra.

4.2 IDENTIFICAÇÃO DA ETAPA DO PROCESSO QUE NECESSITA DE INTERVENÇÃO

Com o mapeamento do processo foi possível não só identificar as etapas críticas como também aquelas que podem ser eliminadas sem interferir no resultado final do mesmo, desde que antes sejam tomadas algumas medidas necessárias para melhorar o desenvolvimento das atividades.

De acordo com as observações, entrevistas e questionários (ver figura 13) apesar de os agentes envolvidos no processo afirmarem terem recebido orientações e existir comunicação com os gestores, constantemente surgem dúvidas no desenvolvimento das atividades, principalmente na etapa de elaboração das

documentações técnicas. Esta etapa interfere diretamente na fluidez do processo durante o atendimento da demanda e ocasiona diversos problemas durante a execução dos serviços e por isso está sendo considerada como atividade crítica do processo.

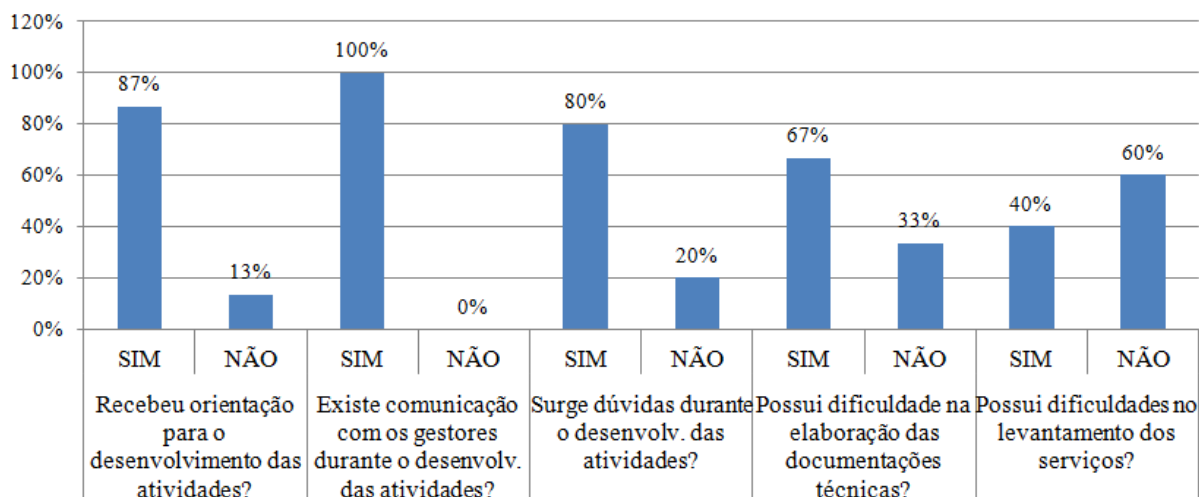


Figura 13– Dificuldades encontradas pelos técnicos no desenvolvimento das atividades envolvidas no processo (AUTOR, 2016).

No resultado dos questionários, conforme mostra na figura 14, os técnicos apontaram a falta da padronização como a principal causa responsável pelos problemas enfrentados na etapa de elaboração das documentações técnicas, em segundo lugar está à planilha orçamentária devido à diversidade de serviços que não satisfazem as necessidades das intervenções que comumente são propostas.

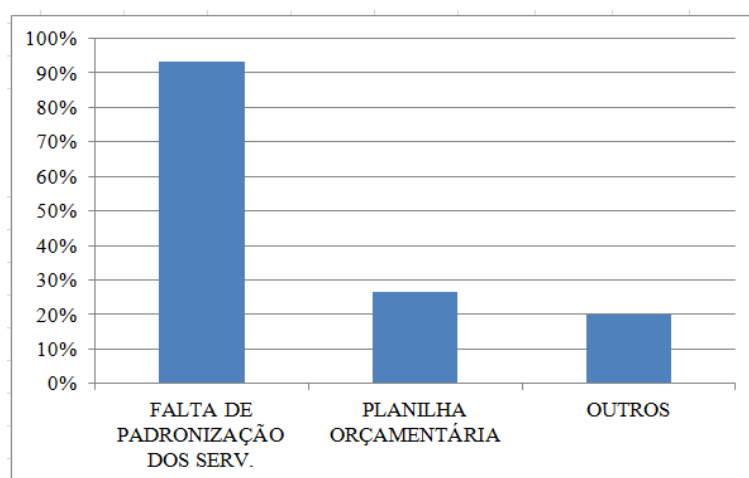


Figura 14– Causas apontadas pelos técnicos das dificuldades encontradas durante o desenvolvimento da etapa de elaboração das documentações técnicas (AUTOR, 2016).

4.3 OPORTUNIDADES DE MELHORIA PARA O SETOR DE REFORMA E MANUTENÇÃO DE UNIDADES ESCOLARES ESTADUAIS

Durante o estudo de caso, aspectos relacionados à gestão da qualidade foram observados e destacados na tentativa de buscar oportunidades de melhoria no desenvolvimento das atividades que compõem o processo de planejamento de obra dentro do setor.

No setor, não possui nenhum sistema de gestão da qualidade que possibilite o andamento do processo de forma sistêmica e que permita que os colaboradores desenvolvam suas atividades a partir de procedimentos definidos. Também não existe uma política da qualidade que defina através de manual o que realmente o setor desenvolve. Devido à falta de um sistema de gestão formalizado através de procedimentos, instruções e registros documentados, as atividades que envolvem o processo são desenvolvidas através de conhecimentos tácitos, ou seja, mediante a prática adquirida por cada colaborador. De acordo com Nonaka (1997), o conhecimento tácito está profundamente enraizado nas ações e experiências de um indivíduo e por isso é considerado um conhecimento altamente pessoal e difícil de formalizar, dificultando assim sua transmissão e compartilhamento com os demais agentes envolvidos no processo.

A forma como as atividades são desenvolvidas, vem impactando no resultado final do processo devido às constantes falhas apresentadas, pois não se tem um controle da forma como é conduzido o mesmo.

A adoção de um sistema de gerenciamento para ajudar no desenvolvimento das tarefas terá como finalidade planejar, programar, executar e controlar o andamento dos trabalhos além de solucionar os problemas que ocorrem devido a participação de várias pessoas no processo.

Visando melhorar o desenvolvimento das atividades dentro do setor, será apresentado a seguir uma proposta de padronização para o processo de planejamento de obra de reforma, manutenção e pequenos reparos de unidades escolares estaduais a partir das ações que foram traçadas juntamente com os colaboradores envolvidos no processo e baseando-se nas referências bibliográficas estudadas.

Apesar do estudo de caso ter sido realizado apenas na Subcoordenação de Fiscalização I, a proposta de melhoria apresentada a seguir, também poderá ser

implementada na Subcoordenação de Fiscalização II, uma vez que ambas desenvolvem as mesmas atividades.

4.3.1 PROPOSTA DE PADRONIZAÇÃO

Após o diagnóstico realizado no setor responsável pela reforma, manutenção e pequenos reparos de unidades escolares estaduais e identificação dos problemas relacionados ao desenvolvimento do processo de planejamento de obra, foi realizada a aplicação da ferramenta Brainstorming em busca de medidas a serem tomadas, para a eliminação ou minimização dos problemas referidos.

O acúmulo de demanda a serem atendidas e a demora para seu atendimento, pressupôs a existência de problemas dentro do processo. Os principais problemas identificados durante o diagnóstico foram: demora no atendimento da demanda, a falta de uniformização das informações contidas nas documentações técnicas elaboradas pelos técnicos e as falhas encontradas nas documentações técnicas (retrabalhos), esses problemas foram expostos durante a reunião para os técnicos que desempenham as atividades envolvidas no processo de planejamento de obra para análise e discussão.

Durante a reunião, cada técnico teve a oportunidade de expor suas ideias levantando as possíveis causas para os problemas identificados, que foram anotadas e posteriormente selecionada aquelas consideradas mais relevantes ou seja, que interferi de forma significativa no desenvolvimento do processo. A maioria das causas apontadas, tanto na reunião quanto no questionário que foi aplicado, estava relacionada à inexistência de procedimentos definidos.

Uma das causas dos problemas observado no setor é a inexistência de um sistema de gestão, fazendo com que o gestor da Coordenação Geral de Infraestrutura, da Coordenação de Fiscalização e da Subcoordenação de Fiscalização não detenha o domínio tecnológico do processo, dificultando identificar quantas demandas foram atendidas e quantas demandas faltam atender. Outra causa, relacionada a procedimento, que também foi apontada no questionário, se deve à falta de padronização do processo, onde não há um estudo sobre a melhor maneira de realizar as atividades, bem como a falta de padronização das especificações dos serviços civis para serem utilizados nas reformas que além de atrapalhar o desenvolvimento das atividades, impossibilita a uniformização das informações.

A fim de atacar as causas identificadas, a equipe, através da exposição de ideias de cada participante da reunião, definiu algumas ações a serem implementadas no setor como proposta de melhorias que foram agrupadas em duas modalidades como mostra a seguir:

Ações para implementação imediata

1. Elaborar Instrução de trabalho para o processo de planejamento de obras;
2. Padronizar as especificações de serviços, considerando a princípio as intervenções que comumente são demandadas;
3. Eliminar da planilha orçamentária os serviços que não estão sendo utilizados os e/ou repetidos durante o planejamento da obra;
4. Listagem das unidades escolares que não possuem plantas baixas para realização do cadastro e
5. Revisar a meta estabelecida para elaboração dos levantamentos.

Ação para implementação a longo prazo

1. Desenvolver e implementar um sistema de padronização no setor.
2. Estudar as causas da diferença da produtividade entre os técnicos envolvidos no processo.

4.3.1.1 Ações para Implementação Imediata

As ações propostas a seguir visam a obtenção de resultados imediato para eliminar ou minimizar os problemas discutidos durante a reunião, que servirão como ponto de partida para implementação de um Sistema de Gestão da Qualidade futuro.

- Elaborar Instrução de trabalho para o processo de planejamento de obras.

Com o mapeamento do processo através do fluxograma, foi possível elaborar uma instrução de trabalho, com a descrição detalhada de todas as operações necessárias para a realização de cada atividade envolvida no processo de planejamento de obra, iniciando com a atividade de recebimento da demanda até a montagem do processo físico para contratação da obra, conforme apêndice B.

Além da descrição detalhada das atividades, foi desenvolvido uma instrução para preenchimento dos formulários que são utilizados para elaboração da documentação técnica.

A instrução de trabalho foi estruturada da seguinte forma:

✓ CABEÇALHO

Logomarca da Empresa

Título da Instrução de trabalho

Código da Instrução de Trabalho

Nome do responsável pela aprovação

Data da emissão

Data da aprovação

Número da revisão

Número total de páginas da Instrução de Trabalho

✓ OBJETIVOS

Descrição sucinta do objetivo da instrução de trabalho.

✓ DEFINIÇÕES

Para melhor entendimento foi necessário descrever algumas definições a respeito do planejamento de obra, sistema escolar, documentação técnica (relatório fotográfico, memorial de cálculo, memorial descritivo, planilha orçamentária, cronograma físico-financeiro), coordenação de projetos, subcoordenação de fiscalização, técnicos e atividades do planejamento de obras.

✓ CONTEÚDO

Descrição detalhada de todas as atividades envolvidas no processo de planejamento de obra, informando o responsável por sua execução.

✓ ANEXOS

Compõe do fluxograma do processo,

Modelo dos formulários e instrução para preenchimento e

Proposta de padronização para especificação de serviços.

- Padronizar as especificações de serviços, considerando as intervenções que comumente são demandadas.

Para dar início a padronização das especificações de serviços foi considerada as principais intervenções e as mais demandadas pelas unidades escolares, que foram aqui definidas como sendo pacotes de serviços.

Os pacotes de serviços definidos para padronização foram:

- ✓ Cobertura

- ✓ Revestimentos
- ✓ Pisos
- ✓ Pintura
- ✓ Quadra
- ✓ Muro

Para escolha das especificações de serviços a serem padronizadas foram considerados os serviços disponíveis na planilha orçamentária utilizada para o planejamento da obra, os materiais já empregados nas unidades escolares por se tratar de reforma, manutenção e pequenos reparos, além de observar as recomendações estabelecidas pelo Ministério da Educação para atender aos padrões construtivos mínimos apresentados no Manual de Adequação de Prédios Escolares.

A estrutura do formulário para a padronização das especificações de serviços foi elaborado de acordo com os conteúdos abaixo:

Intervenção: Descrição do nome do pacote de serviço (Cobertura, pintura, revestimento etc.).

Etapa: Descrição da etapa para cada especificação de serviço padronizado.

Código: Indicação do código pertencente a cada especificação de serviço padronizada.

Serviços: Descrição dos serviços de acordo com a planilha orçamentária.

Unidade: Informa a unidade de medida, referente ao serviço, a ser considerada durante o levantamento das quantidades.

Recomendações para uso: Informa quando deve ser especificado determinado serviço padronizado, quando tiver uso específico.

Critérios para levantamento: Informa a maneira de levantar as quantidades dos serviços, considerando a unidade de medida.

A proposta de padronização das especificações serviços para as intervenções citadas acima está apresentada no apêndice C.

- Eliminar da planilha orçamentária os serviços que não estão sendo utilizados os e/ou repetidos durante o planejamento da obra

A ação proposta tem como objetivo facilitar a localização dos serviços na planilha orçamentária. Com menos serviços perde-se menos tempo durante seu preenchimento.

Para isso, o gestor responsável deverá designar um dos colaboradores para fazer uma triagem dos serviços que não são utilizados pelos técnicos para o planejamento da obra e os serviços que possuem a mesma finalidade porém com codificação diferente. Deverá ser montada uma lista dos serviços que serão excluídos da planilha para que sua exclusão seja consensada com os técnicos envolvidos no processo.

- Listagem das unidades escolares que não possuem plantas baixas para realização do cadastro

Tendo em vista que os técnicos dependem da planta baixa da unidade para facilitar a etapa de levantamento dos serviços, faz-se necessário o levantamento das unidades escolares que ainda não possuem plantas baixas, principalmente as que encontram-se localizadas nos interiores, para programar com antecedência a elaboração dos mesmos, antes que a demanda chegue até o setor para que o técnico não tenha que ficar aguardando a elaboração do cadastro para atender a demanda. Essa atividade poderá ser designada para os estagiários da área de arquitetura desde que seja orientado pelo técnico.

- Revisar a meta estabelecida para elaboração dos levantamentos.

Após a implementação das instruções de trabalho e padronização das especificações dos serviços, cabe monitorar seu uso e recalcular o tempo gasto para realização do processo, desde a chegada da demanda até a montagem do processo para contratação da obra. Isso permitirá reavaliar a meta que foi estabelecida pela coordenação para atendimento da demanda e traçar novas metas.

4.3.1.2 Ação para Implementação a Longo Prazo

- Desenvolver e implementar um sistema de padronização no setor.

Para dar continuidade e sustentar as ações que foram propostas para serem implementadas de imediato, foi proposta a elaboração de um plano de ação para o desenvolvimento e implementação de um Sistema de Padronização, envolvendo não somente a Subcoordenação de Fiscalização como toda estrutura da Coordenação Geral de Infraestrutura. Tendo em vista, que para obter melhores resultados e mais eficiência com a padronização, a mesma deverá estar envolvida em um sistema (ver apêndice D).

A implementação de um sistema de padronização servirá como base para o delineamento do Sistema de Gestão da Qualidade que envolveria a padronização dos processos exigidos por norma para dar sustentação ao sistema.

- Estudar as causas da diferença da produtividade entre os técnicos envolvidos no processo.

No diagnóstico foi identificado que há uma diferença significativa em relação a produtividade entre os técnicos envolvidos no processo que deve ser analisada com o objetivo de identificar suas causas e encontrar oportunidade para melhoria do seu rendimento.

5. CONCLUSÃO

A pesquisa teve como foco central identificar os problemas enfrentados dentro do Setor de Reforma e Manutenção de Unidades Escolares Estaduais no desenvolvimento de suas atividades e a partir desse ponto, propor melhorias.

Neste sentido o estudo de caso demonstrou as consequências que a falta da padronização pode trazer no desenvolvimento de determinado processo. Sua inexistência provoca variabilidade no processo, ficando o mesmo suscetível a constantes falhas que geram retrabalhos e perda de tempo. Sendo assim, a padronização deve ser reconhecida como uma ferramenta para garantir a estabilidade do processo, aumentar sua produtividade e a qualidade do produto final.

Para quem busca a qualidade total de seus produtos e serviços, a padronização assume um papel fundamental, porém independente de se buscar uma certificação ou não, é importante que o sistema de padronização seja desenvolvido e implantado com base na normatização.

As melhorias propostas neste trabalho, devem ser vistas como ponto de partida para planejamento de ações, a serem implementadas, para o desenvolvimento e implantação do sistema de padronização, na tentativa de equacionar os problemas detectados no processo. Sendo assim, o mesmo deve ser reavaliado, podendo sofrer alterações de acordo com a visão da nova equipe de trabalho que deverá ser formada. Além de representar o primeiro passo para a padronização dos demais processos existentes dentro dos setores que fazem parte da Coordenação Geral de Infraestrutura.

As ações propostas possibilitarão maior organização e padronização no desenvolvimento das atividades envolvidas no processo, proporcionando maior agilidade no atendimento da demanda e possibilitando o atendimento de maior número de demanda e garantindo a qualidade da documentação técnica elaborada.

Vale ressaltar que para o sucesso do desenvolvimento e implementação de um Sistema de Padronização é indispensável o incentivo dos gestores, o envolvimento dos colaboradores e seu monitoramento em buscar inovações e melhorias no processo.

Sendo assim, espera-se que esse trabalho possa incentivar o gestor da Coordenação Geral de Infraestrutura na busca de maior agilidade e transparência no processo de planejamento de obras, através do desenvolvimento e implementação do Sistema de Padronização.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, Fábio Felipe. **O método de melhorias PDCA**. 2003. 191 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Engenharia de Construção Civil e Urbana, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

ASSUNÇÃO, Márcia de Oliveira. **O Sistema de Gestão da Qualidade como Ferramenta de Planejamento na Administração Pública Estadual do Amazonas**. Manaus, 29 de Nov. 2012. Orientado por Walmir de Albuquerque Barbosa. Disponível em: <http://www.seplancti.am.gov.br/arquivos/download/arqeditor/artigo_gestao_da_qualidade.pdf>. Acesso em: 05 out. 2015.

BICALHO, Felipe Cançado. **Sistema de Gestão da qualidade para empresas construtoras de pequeno porte**. 2009. 147 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Construção Civil, Programa de Pós - Graduação em Construção Civil, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

BLAUTH, Regis; BLAUTH, Ricardo. **GESTÃO DA QUALIDADE**. Curitiba: IESD Brasil S.A., 2012. 548 p.

CAMFIELD , Claudio Eduardo Ramos ; POLACINSKI, Édio; GODOY, Leoni Pentiado Estudo dos Impactos da Certificação ISO 9000: o caso de empresas da construção civil. In: **XIII SIMPEP**, Bauru/SP. 12p. 2006.

CAMPOS, Vicente Falconi. **Qualidade total: padronização de empresas**. 2. ed. Nova Lima: Editora FALCONI, 2014a. 78 p.

CAMPOS, Vicente Falconi. . **TQC: Controle da qualidade total no estilo japonês**. 9. ed. Nova Lima: Editora FALCONI, 2014b. 141p.

DEPEXE, Marcelo D.; PALADINI, Edson P. Motivações para a certificação de sistemas de gestão da qualidade em empresas construtoras. In: **P&D em Engenharia de Produção**, Itajubá/BH. 10p.2012.

FERREIRA, MaxLwel de Azevedo; OLIVEIRA, Dr. Ualison Rébula de; GARCIA3, Dr. Pauli Adriano de Almada. Quatro ferramentas administrativas integradas para o mapeamento de falhas: um estudo de caso. **Uniabeu**, Belford Roxo, v. 7, n. 16, p.300-315, ago. 2014.

FORMOSO, Carlos Torres; INO, Akemi (Ed.). **Inovação, Gestão da Qualidade e Produtividade e Disseminação do Conhecimento na Construção Habitacional**. Porto Alegre: ANTAC, 2003. p. 250-395. 2 v.

GUELBERt, Marcelo. **Estratégia de gestão de processo e da qualidade**. Curitiba:IESD Brasil, 2012. 150p.

LEONEL, Paulo Henrique. **Aplicação prática da técnica do pdca e das ferramentas da qualidade no gerenciamento de processos industriais para melhoria e manutenção de resultados**. 2008. 85 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora,2008.

LINS, Bernardo F.E. Ferramentas básicas da qualidade. **In: Ciência da Informação**, Brasília/DF. 9p.1993.

MAICZUK, Jonas; JÚNIOR, Pedro Paulo Andrade. Aplicação de ferramentas de melhoria de qualidade e produtividade nos processos produtivos: um estudo de caso. **Qualit@s Revista Eletrônica**, Campina Grande v. 14, n.1, p.1-14, 2013.

MEIRELES, Manuel. **Ferramentas administrativas para identificar, observar e analisar problemas**: organizações com foco no cliente. São Paulo: Arte & Ciência, 2001. 144 p. 2 v. (Excelência empresarial).

MELLO, Carlos Henrique Pereira (Org.). **Gestão da Qualidade**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011. 192 p.

MELLO, Carlos Henrique Pereira et al. **Iso 9001:2008**: Sistema de gestão da qualidade para operações de produção e serviços. São Paulo: Atlas, 2009. 257 p.

NONAKA, Ikujiro ; TAKEUCHI, Hirotaks. **Criação de conhecimento na empresa**. 13. ed. Rio De Janeiro: Elsevier, 1997. 376 p.

PILZ , Diana Michele et al. . Ferramentas da qualidade: uma aplicação em uma IES para desenvolvimento de artigos científicos. **In:SIEF**, Horizontina/RS. 9p.2011.

PONTES, Heráclito Lopes Jaguaribe. Melhoria no sistema produtivo de uma fábrica de café: estudo de caso. **In: XIII SIMPEP**, Bauru/SP. 12p. 2005.

SANTANA, Ava Brandão; CARPINETTI, Luiz César Ribeiro. Sistemas de gestão da qualidade nas empresas construtoras – avaliação e caracterização. **In: XIII SIMPEP**, Bauru/SP.11p.2006.

SILVA, Alisson O. et al. .Gestão da qualidade: aplicação da ferramenta 5w2h como plano de ação para projeto de abertura de uma empresa. **In:SIEF**, Horizontina/RS. 9p.2013.

SOUZA, Roberto de; ABIKO, Alex. **Metodologia para desenvolvimento e Implementação de Sistemas de Gestão da qualidade em empresas Construtoras de Pequeno e Médio Porte**.1997. 52 f. Resumo da Tese (Doutorado) - Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP, Departamento de Engenharia de Construção Civil, Escola Politécnica da Usp, São Paulo, 1997.

VAN MEEGEN, Rene Alberto. **Análise Crítica da Utilização da Padronização no Sistema de Melhoria dos Centros de Distribuição Domiciliária dos Correios**. 2002. 191 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado Profissionalizante em Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002

VERRI, Lewton Burity. **A padronização simplificada da rotina nas empresas**. Barra Mansa: Te, 2014. 99 p.

YOSHIDA, Fernando Norio. **Análise de um Modelo de Padronização de Processos para a Construção Civil**. 2011. 136 f. Dissertação (Mestrado) - Curso

de Engenharia de Edificações e Saneamento, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2010.

APÊNDICE A – Questionário Aplicado

QUESTIONÁRIO

Questionário desenvolvido para verificar quais as dificuldades enfrentadas pelos Técnicos durante o desenvolvimento das atividades envolvidas no processo de planejamento de obra para reforma, manutenção e pequenos reparos de unidades escolares estaduais.

Entrevistador:

Profissão: _____ Idade: _____ Sexo: _____

QUESTIONÁRIO

1-Ao fazer parte da equipe, recebeu alguma orientação para o desenvolvimento das atividades?

Sim Não

2-Existe uma comunicação com os coordenadores e/ou superiores durante o desenvolvimento das atividades?

Sim Não

3-Possui e/ou surge alguma dúvida em relação ao procedimento de trabalho durante o desenvolvimento das atividades ?

Sim. Quais: _____
 Não.

4-Na sua opinião, no processo de Planejamento de Obra quais das etapas abaixo demandam maior tempo?

Levantamento de serviços durante a visita técnica.

Elaboração das documentações técnicas.

5-Enfrenta alguma dificuldade ao elaborar as documentações técnicas ?

Sim. Quais: _____

Não.

6-Enfrenta alguma dificuldade no levantamento de serviços durante a visita ?

Sim. Quais: _____

Não.

7- Durante a elaboração das documentações técnicas costuma pedir ajuda aos colegas para especificar algum tipo de serviço? E com qual frequência?

Sim. Sempre que inicio um novo levantamento.

Sim. Às vezes.

Nunca.

8-Na sua opinião, quais das alternativas abaixo é a principal responsável pela demora na elaboração das documentações técnicas.

A inexistência de padronização para especificação dos serviços.

A planilha orçamentária utilizada. Por quê? _____

Outros: _____

9-As documentações técnicas elaboradas passam pela análise da coordenação antes de serem submetidas a aprovação(assessoria da diretoria) ?

Sim. Não.

10-Quando as documentações técnicas elaboradas são submetidas a aprovação(assessoria da diretoria) com qual frequência necessitam de revisão?

Sempre. Quase sempre. As vezes. Nunca.

11-Quais dos problemas abaixo são comumente apresentados durante a execução dos serviços?

- Planilha orçamentária incompleta(serviços não contemplados durante o levantamento)
- Necessidade de substituição de serviços.
- Reclamações por parte da contratada devido ao tipo de serviço especificado.
- Outros: _____
- Não há problemas durante a execução dos serviços.

12-Quais os principais motivos que levam a necessidade de alteração da planilha durante a execução da obra?

13-Quais as intervenções de manutenção que comumente estão sendo realizadas nas unidades escolares?

- Cobertura. Quadra esportiva.
- Muro. Revestimento de piso e parede.
- Pavimentação. Sanitários.
- Outros: _____

14-Enumere as alternativas abaixo de acordo com a prioridade de intervenção.

- Cobertura. Quadra esportiva.
- Muro. Revestimento de piso e parede.
- Pavimentação. Sanitários.
- Outros: _____

15-Na sua opinião, se os serviços para reforma fossem padronizados, onde todos especificariam o mesmo serviço com a mesma finalidade, otimizaria o processo de trabalho em:

- 25% 75%
- 50% 100%
- Outros: _____

16-Na sua opinião, o que tornaria o processo de trabalho mais ágil e com maior qualidade?

APÊNDICE B – Instrução de Trabalho para o Processo de Planejamento de Obra

INSERIR LOGOMARCA	INSTRUÇÃO DE TRABALHO	Código:
	Planejamento de Obras de Reforma, Manutenção e Pequeno Reparo de Unidades Escolares Estaduais	Data: xx/xx/xxxx Revisão: 00 Pág.:xx/xx

Objetivo

Sistematizar as atividades envolvidas no processo de planejamento de obras de reforma, manutenção e pequeno reparo de unidades escolares estaduais.

Esta instrução deve ser adotada pela Subcoordenação de Fiscalização I e Subcoordenação de Fiscalização II.

1. Definições:

Processo de Planejamento de Obra

Consiste no conjunto de atividades que são desenvolvidas , em sequencia, para a geração de documentações técnicas, tendo como resultado o planejamento de obras de reforma, manutenção e pequeno reparo de unidades escolares estaduais.

Reforma: Consiste na execução de serviços visando modificar determinado espaço da unidade escolar e/ou substituição de materiais anteriormente empregados, não implicando em acréscimo de área. Considera-se também reforma o planejamento de obra cuja o valor seja acima de R\$105.000,00.

Manutenção: Consiste na execução de serviços visando a conservação ou recuperação da estrutura física (edificação) da unidade escolar, assim como seus subsistemas (estrutura, cobertura, vedação, hidráulica, elétrica e etc.). Considera-se também manutenção o planejamento de obra cuja o valor seja acima de R\$10.500,00 e até R\$105.000,00.

Pequenos Reparos: Consiste na execução de serviços para pequenas intervenções na estrutura física da unidade escolar cuja o valor não ultrapasse R\$10.500,00.

Sistema escolar

Sistema onde consta todo o levantamento da situação escolar, abrangendo infraestrutura física, material didático, equipamento e mobiliário escolar.

Relatório fotográfico

Documentação técnica que visa relatar a situação da estrutura física da unidade escolar apontando os principais problemas e áreas de intervenção através de imagens comentadas.

Memorial de Cálculo

Documentação técnica que expressa através de memória de calculo a quantidade de materiais e/ou serviços necessários para a intervenção proposta.

Aprovado por:	Aprovado em:	Validade:

INSERIR LOGOMARCA	INSTRUÇÃO DE TRABALHO	Código:
	Planejamento de Obras de Reforma, Manutenção e Pequeno Reparo de Unidades Escolares Estaduais	Data: xx/xx/xxxx Revisão: 00 Pág.:xx/xx

Planilha Orçamentária

Documentação técnica que expressa o valor de cada serviço que deverão ser contratados a partir das quantidades obtidas no memorial de calculo. Definindo assim o valor total da obra.

Memorial descritivo

Documentação técnica com a descrição dos objetivos de cada serviço especificados para a intervenção que será proposta, indicar os ambientes onde serão executados cada serviço orientando quanto ao uso dos materiais e execução dos serviços.

Cronograma físico-financeiro

Planejamento da execução da obra, mostrando o percentual de execução para cada etapa envolvida, com demonstração dos custos em relação ao tempo.

Coordenação de projetos

Setor estabelecido dentro da Secretaria de Educação do Estado / Coordenação Geral de Infraestrutura, tendo como competência o planejamento de obras de construção, ampliação e adequação de unidades escolares estaduais.

Subcoordenação de Fiscalização

Setor estabelecido dentro da Secretaria de Educação do Estado / Coordenação Geral de Infraestrutura/ Coordenação de Fiscalização, tendo como competência o planejamento de obras de reforma, manutenção e pequenos reparos na rede física escolar estadual, dentre outras atribuições.

Técnico

Profissionais da área de Engenharia Civil, Engenharia Elétrica e Arquitetura responsáveis por executar as atividades de Planejamento de Obra e fiscalização de obra.

2. Atividades do Processo de Planejamento de Obra:

2.1 Cabe a Subcoordenação de Fiscalização:

- a) Recebimento da demanda
- b) Direcionar a demanda
- c) Analisar as documentações técnicas

Aprovado por:	Aprovado em:	Validade:
---------------	--------------	-----------

INSERIR LOGOMARCA	INSTRUÇÃO DE TRABALHO	Código:
	Planejamento de Obras de Reforma, Manutenção e Pequeno Reparo de Unidades Escolares Estaduais	Data: xx/xx/xxxx Revisão: 00 Pág.:xx/xx

- d) Encaminhar documentações técnicas para aprovação
- e) Montar Processo

2.2 Cabe ao Técnico:

- a) Recebimento da demanda
- b) Realização de visita técnica
- c) Elaboração de documentações técnicas
- d) Revisão de documentações técnicas

3. Descrição das Atividades:

1. Recebimento da demanda - (Subcoordenação de Fiscalização)

Receber da Coordenação de Fiscalização a demanda para o planejamento da obra.

A demanda consiste:

- 1.1 Ofício encaminhado pela gestão da unidade com a solicitação da visita do técnico para solucionar os problemas mencionados.
- 1.2 No ofício deve constar a etiqueta com o número de controle, devendo ser atribuído por um Sistema de Controle de Documentos para facilitar a comunicação e seu trânsito entre os setores.

Nota: As demandas que chegarem na Subcoordenação de Fiscalização através de emails, telefones ou verbal, deve ser solicitado o encaminhamento do ofício com a solicitação para coordenação de fiscalização para atendimento.

2. Direcionar a demanda - (Subcoordenação de Fiscalização)

- 2.1 Verificar na documentação da demanda o nome da unidade escolar e sua localização e direcioná-la ao técnico responsável pela área de atuação que irá elaborar o planejamento da obra.
- 2.2 Alimentar na planilha de controle de demandas interno da subcoordenação com as informações que constam na documentação da demanda, a data do recebimento e o nome do técnico designado.
- 2.3 Entregar ao técnico a documentação da demanda para atendimento.

Aprovado por:	Aprovado em:	Validade:

INSERIR LOGOMARCA	INSTRUÇÃO DE TRABALHO	Código:
	Planejamento de Obras de Reforma, Manutenção e Pequeno Reparo de Unidades Escolares Estaduais	Data: xx/xx/xxxx Revisão: 00 Pág.:xx/xx

2.4 Disponibilizar veículo para viabilizar o atendimento da demanda na data acordada com o técnico.

3. Recebimento da demanda - (Técnico)

3.1 Receber a demanda da Subcoordenação de Fiscalização.

3.2 Agendar visita técnica a partir da solicitação de veículo.

A solicitação deverá ser feita à Subcoordenação de Fiscalização para disponibilização de um veículo (com ou sem motorista), na data sugerida pelo técnico, visando seu deslocamento até a unidade escolar.

3.3 Fazer um planejamento da visita técnica de acordo com o que foi solicitado (verificar o endereço da unidade escolar, nome da diretora, telefones para contato, a existência de plantas gráficas da unidade e etc.).

Nota: As plantas gráficas da unidade encontram-se disponíveis no sistema escolar, Caso não seja encontrado, solicitar a coordenação de projetos ou solicitar ao estagiário para a realização do cadastro da unidade escolar.

4. Realização da visita técnica - (Técnico)

Recursos necessários

- ✓ Veículo
- ✓ Máquina fotográfica
- ✓ Trena
- ✓ Prancheta
- ✓ Papel, Lapiseira, Calculadora, borracha,
- ✓ Plantas gráficas da unidade escolar (impressas)
- ✓ EPI's

4.1 Na data agendada, o técnico deve-se dirigir até a unidade escolar munido dos recursos mencionados acima para realização da visita técnica conforme orientações a seguir:

- a. Verificar juntamente com a diretora ou vice-diretora da unidade escolar a situação relatada na solicitação da demanda e sua viabilidade para atendimento.

Aprovado por:	Aprovado em:	Validade:

INSERIR LOGOMARCA	INSTRUÇÃO DE TRABALHO	Código:
	Planejamento de Obras de Reforma, Manutenção e Pequeno Reparo de Unidades Escolares Estaduais	Data: xx/xx/xxxx Revisão: 00 Pág.:xx/xx

- b. Comprovada a viabilidade de atendimento da demanda, o técnico deve registrar, através de fotografias e anotações, os problemas e suas possíveis causas, além de levantar alternativas para equacionar o problema.
- c. Faz-se o levantamento do quantitativo de serviços e materiais necessários para a execução da obra.
- d. Após o pré-atendimento da demanda, o técnico deve aproveitar o ensejo e realizar uma vistoria geral na unidade escolar, principalmente em muros, coberturas e rede elétrica, que comumente apresentam problemas.
- e. Após retornar ao ambiente de trabalho, o técnico deve relatar resumidamente para a Subcoordenação de Fiscalização o ocorrido durante a visita e caso necessário, informar sobre as intervenções que não consta na solicitação da demanda, porém precisam ser realizadas.

5. Elaborações das documentações técnicas - (Técnico)

5.1 Elaborar as documentações técnicas para viabilização da intervenção para atendimento da demanda. As documentações técnicas devem contemplar:

- ✓ Relatório fotográfico;
- ✓ Memorial de Cálculo;
- ✓ Planilha Orçamentária;
- ✓ Memorial descritivo;
- ✓ Cronograma físico-financeiro (caso a obra ultrapasse o valor de R\$105.000,00, cujo o pagamento deverá ser feito em mais de uma parcelas) e
- ✓ Planta baixa na unidade escolar com as intervenções que serão propostas, pontuadas através de textos e/ou desenhos (caso seja necessário).

Nota: Para elaboração das documentações técnicas verificar as instruções para preenchimento que constam no Anexo desta instrução de trabalho.

5.2 Realizar consultas em referencias bibliográfica e/ou com os demais técnicos envolvidos nos processos de planejamento de obra , caso julgue necessário,

Aprovado por:	Aprovado em:	Validade:

INSERIR LOGOMARCA	INSTRUÇÃO DE TRABALHO	Código:
	Planejamento de Obras de Reforma, Manutenção e Pequeno Reparo de Unidades Escolares Estaduais	Data: xx/xx/xxxx Revisão: 00 Pág.:xx/xx

para ajudar n análise das possíveis causas e adotar a melhor solução para os problemas identificados na vistoria.

5.3 Após a elaborar as documentações técnicas, o técnico deverá colocar os arquivos em uma pasta na rede denominada "EM ANÁLISE" para análise da Subcoordenação de Fiscalização e informá-la que a demanda foi atendida.

Nota: O técnico deverá informar a Subcoordenação de Fiscalização que a demanda já foi atendida através de um despacho que deve ser anexado no final do ofício da solicitação da demanda que lhe foi entregue inicialmente.

6. Análise das documentações técnicas - (Subcoordenação de Fiscalização)

6.1 Receber o documento da demanda do Técnico confirmando o atendimento da demanda.

6.2 Analisar as documentações técnicas elaboradas na medida que forem sendo colocadas na pasta "EM ANÁLISE".

6.3 Caso as documentações técnicas apresentem alguma inconformidade, dirigir-se ao Técnico com as inconsistências sinalizadas para fazer as alterações necessárias.

6.4 Caso as documentações técnicas analisadas não apresentem nenhum inconformidade ou caso o técnico já tenha feito as devidas correções, deve-se encaminhar as mesmas para a Coordenação de Fiscalização solicitando a aprovação da demanda.

6.5 Caso, ainda assim, as documentações técnicas retorne da Coordenação de Fiscalização para fazer ajustes antes da aprovação, a Subcoordenação de Fiscalização deverá encaminhar para o Técnico responsável para fazer as alterações necessárias.

7. Revisão das documentações técnicas - (Técnico)

7.1 Revisar as documentações técnicas e fazer as devidas alterações visando a eliminação das inconsistências sinalizadas pela Subcoordenação de Fiscalização e/ou Coordenação de Fiscalização.

7.2 Encaminhar as documentações técnicas revisadas para a SubCoordenação de Fiscalização solicitar a aprovação.

8. Encaminhar as documentações técnicas para aprovação - (Subcoordenação de Fiscalização)

Aprovado por:	Aprovado em:	Validade:

INSERIR LOGOMARCA	INSTRUÇÃO DE TRABALHO	Código:
	Planejamento de Obras de Reforma, Manutenção e Pequeno Reparo de Unidades Escolares Estaduais	Data: xx/xx/xxxx Revisão: 00 Pág.:xx/xx

8.1 Encaminhar as documentações técnicas para a Coordenação de Fiscalização solicitando a aprovação da demanda.

- ✓ Anexar ao documento da demanda (ofício da solicitação da demanda junto com o despacho do técnico informando seu atendimento) as documentações técnicas (relatório fotográfico, memorial de cálculo, memorial descritivo etc.), planilha orçamentária, elaboradas pelo Técnico e colocar por último o despacho solicitando a Coordenação de Fiscalização a aprovação da demanda.

9. Montar Processo - (Subcoordenação de Fiscalização)

9.1 Receber da Coordenação de Fiscalização a aprovação da demanda e arquivar a documentação aprovada.

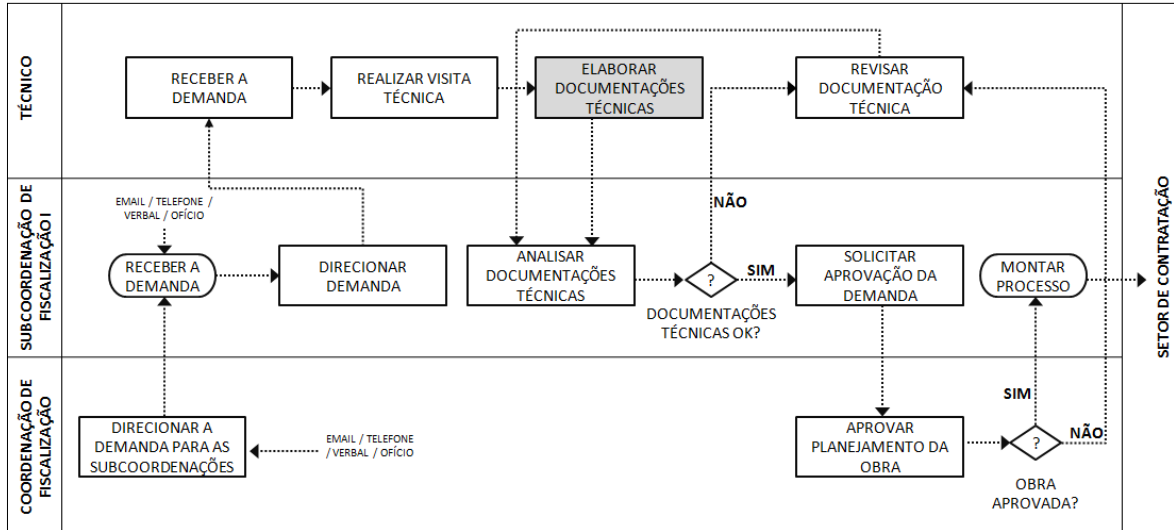
9.2 Solicitar ao técnico responsável pela elaboração das documentações técnicas a impressão de 3 vias de cada para montar o processo.

9.3 Montar o processo físico com as vias das documentações técnicas assinadas e carimbadas e encaminhá-las para o setor responsável pela contratação dos serviços.

Aprovado por:	Aprovado em:	Validade:

INSERIR LOGOMARCA	INSTRUÇÃO DE TRABALHO	Código:
	Planejamento de Obras de Reforma, Manutenção e Pequeno Reparo de Unidades Escolares Estaduais	Data: xx/xx/xxxx
		Revisão: 00
		Pág.:xx/xx

Fluxograma do Processo de Planejamento de Obra de Reforma Manutenção e Pequenos reparos



Aprovado por:	Aprovado em:	Validade:

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

1 - UNIDADE ESCOLAR:

2 - MUNICÍPIO:

3 - OBRA:

4 - NRE:

5 - FOTO N° 01

5.1 - COMENTÁRIOS:	INSERIR FOTO
--------------------	--------------

6 - FOTO N° 02

6.1 - COMENTÁRIOS:	INSERIR FOTO
--------------------	--------------

INSERIR LOGOMARCA	INSTRUÇÃO DE TRABALHO	Código:
	Planejamento de Obras de Reforma, Manutenção e Pequeno Reparo de Unidades Escolares Estaduais	Data: xx/xx/xxxx Revisão: 00 Pág.:xx/xx

INSTRUÇÃO DE PREENCHIMENTO DO RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Cabeçalho

O cabeçalho deve constar:

- ✓ Brasão do governo do estado.
- ✓ Indicar em ordem decrescente o nome do órgão, setor e coordenação.

Campo 1

Informar o nome completo da unidade escolar a sofrer intervenção (sem abreviatura), como consta no registro no Sistema Escolar.

Campo 2

Informar o nome do município em que a unidade escolar encontra-se localizada.

Campo 3

Informar o tipo de intervenção a ser realizada na escola.

Ex.: Reforma Civil , Manutenção Civil, Pequeno Reparo Civil e/ou Reforma Elétrica, Manutenção Elétrica, Pequeno Reparo Elétrica.

Campo 4

Informar o núcleo regional de educação em que a unidade escolar pertence.

Campo 5

Apresentar uma fotografia por requadro da unidade escolar, demonstrando os problemas identificados durante a realização da visita técnica com o objetivo de comprovar a necessidade de intervenção que será proposta. As fotos devem ser inseridas no espaço destinada a elas, no formato 10x15 e no sentido horizontal de modo a não deixar nenhum espaço vazio na área de destino. As fotos devem ser numeradas de acordo com a ordem e quantidade de fotografias a serem apresentadas. Não existe um número mínimo ou máximo de fotografias que devem ser apresentadas porém recomenda-s apresentar os principais problemas da intervenção e no máximo uma fotografia por tipo de problema identificado.

Aprovado por:	Aprovado em:	Validade:

INSERIR LOGOMARCA	INSTRUÇÃO DE TRABALHO	Código:
	Planejamento de Obras de Reforma, Manutenção e Pequeno Reparo de Unidades Escolares Estaduais	Data: xx/xx/xxxx Revisão: 00 Pág.:xx/xx

Campo 5.1

Comentar sucintamente os problemas demonstrados nas fotos evidenciando a intervenção proposta.

Campo 6

Idem campo 5

Campo 6.1

Idem campo 5.1

Formatação

Folha e margem: O texto deve ser apresentado em folha tamanho A4 (210 x 297mm) e orientação retrato. As margens esquerda e superior devem ter 3 cm e direita e inferior 2 cm.

Caracteres: O texto deverá ser elaborado utilizando-se fonte Calibre, com variações no tamanho, estilo e efeito da fonte, conforme especificado abaixo:

- ✓ As informações relacionadas ao órgão, secretaria, setor e coordenação devem ser escritas com letras maiúsculas, tamanho 9 e estilo negrito.
- ✓ O título do documento deve ser escrito com letras maiúsculas, tamanho 14, estilo negrito e deverá ser centralizado.
- ✓ Preencher o cabeçalho com letras maiúsculas, tamanho 10 e estilo regular.
- ✓ Identificar a fotografia com letras maiúsculas, tamanho 12 e estilo negrito.
- ✓ O campo comentário deve ser escrito com letras minúsculas, tamanho 10 e estilo regular.

O corpo do texto deverá ser elaborado com alinhamento tipo "justificado" com espaçamentos entre linhas "simples". Os títulos deverão ser alinhados à esquerda.

Nota: Para facilitar este processo, existe um arquivo que foi elaborado como modelo para o memorial descritivo e já possui esta formatação de estilos personalizados para a elaboração do texto. O técnico responsável pela elaboração do documento pode, portanto, utilizar este arquivo como modelo para esta finalidade sem a necessidade de fazer nenhuma alteração de formatação.

Aprovado por:	Aprovado em:	Validade:

INSERIR LOGOMARCA	INSTRUÇÃO DE TRABALHO	Código:
	Planejamento de Obras de Reforma, Manutenção e Pequeno Reparo de Unidades Escolares Estaduais	Data: xx/xx/xxxx Revisão: 00 Pág.:xx/xx

Recomendações

No final de cada página do relatório fotográfico, deverá constar o carimbo e assinatura do responsável técnico pela elaboração do documento. O carimbo deve indicar o nome do órgão, o nome completo do responsável técnico e o número de registro do conselho regional respectivo de acordo a área de atuação (CREA ou CAU).

Nota: Recomenda-se que as informações para preenchimento desta documentação sejam fornecidas por engenheiro civil, engenheiro eletricitista ou arquiteto. Caso contrário o mesmo deverá validar as informações na medida que for assinar o documento.

Aprovado por:	Aprovado em:	Validade:
---------------	--------------	-----------

GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
COORDENAÇÃO GERAL DE INFRAESTRUTURA
COORDENAÇÃO DE FISCALIZAÇÃO
SUBCOORDENAÇÃO DE FISCALIZAÇÃO I

MEMORIAL DESCRITIVO

1 - UNIDADE ESCOLAR:

2 - MUNICÍPIO:

3 - OBRA:

4 - NRE:

DESCREVER AS ETAPAS E SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS

INSERIR LOGOMARCA	INSTRUÇÃO DE TRABALHO	Código:
	Planejamento de Obras de Reforma, Manutenção e Pequeno Reparo de Unidades Escolares Estaduais	Data: xx/xx/xxxx Revisão: 00 Pág.:xx/xx

INSTRUÇÃO DE PREENCHIMENTO DO MEMORIAL DESCRITIVO

Cabeçalho

O cabeçalho deve constar:

- ✓ Brasão do governo do estado.
- ✓ Indicar em ordem decrescente o nome do órgão, setor e coordenação.

Campo 1

Informar o nome completo da unidade escolar a sofrer intervenção (sem abreviatura), como consta no registro do Sistema Escolar.

Campo 2

Informar o nome do município em que a unidade escolar encontra-se localizada.

Campo 3

Informar o tipo de intervenção a ser realizada na escola.

Ex.: Reforma Civil , Manutenção Civil, Pequeno Reparo Civil e/ou Reforma Elétrica, Manutenção Elétrica, Pequeno Reparo Elétrica.

Campo 4

Informar o núcleo regional de educação em que a unidade escolar pertence.

Descrição dos serviços

Descrever detalhadamente as etapas e serviços necessários para realizar a intervenção na unidade escolar, citando os ambientes onde serão executados cada serviço e especificar as características dos materiais a serem aplicados.

Antes da descrição dos serviços, deverá indicar a etapa a qual o serviço pertence. Os serviços descritos devem estar de acordo com o preenchimento da planilha orçamentária, seguindo a mesma ordem e sua numeração deverá estar de acordo com o memorial de calculo.

Ex.:

Aprovado por:	Aprovado em:	Validade:

INSERIR LOGOMARCA	INSTRUÇÃO DE TRABALHO	Código:
	Planejamento de Obras de Reforma, Manutenção e Pequeno Reparo de Unidades Escolares Estaduais	Data: xx/xx/xxxx Revisão: 00 Pág.:xx/xx

1. OBRA CIVIL

1.1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1.1. Para início de obra deverá ser feita raspagem e limpeza do terreno e posterior locação da obra, necessário para viabilizar a implantação do bloco de ampliação.

O item 1. corresponde ao tipo de obra, que dependerá do tipo de intervenção (podendo ser obra civil ou obra elétrica).

O item 1.1 corresponde a etapa do serviço de acordo com o preenchimento da planilha orçamentária.

O item 1.1.1 corresponde a descrição do serviço referente a etapa. Não se deve transcrever o serviço que consta na planilha e sim descrever sobre o serviço a ser executado.

Formatação

Folha e margem: O texto deve ser apresentado em folha tamanho A4 (210 x 297mm) e orientação retrato. As margens esquerda e superior devem ter 3 cm e direita e inferior 2 cm.

Caracteres: O texto deverá ser elaborado utilizando-se fonte Calibre, com variações no tamanho, estilo e efeito da fonte, conforme especificado abaixo:

- ✓ As informações relacionadas ao órgão, secretaria, setor e coordenação devem ser escritas com letras maiúsculas, tamanho 9 e estilo negrito.
- ✓ O título do documento deve ser escrito com letras maiúsculas, tamanho 14, estilo negrito e deverá ser centralizado.
- ✓ Preencher o cabeçalho com letras maiúsculas, tamanho 10 e estilo regular.
- ✓ Escrever o tipo de obra com letras maiúsculas, tamanho 12 e estilo negrito.
- ✓ Escrever a etapa correspondente ao serviço com letras maiúsculas, tamanho 12 e estilo negrito.
- ✓ Descrever os serviços com letras minúsculas, tamanho 12 e estilo regular.

O corpo do texto deverá ser elaborado com alinhamento tipo "justificado" com espaçamentos entre linhas "simples". Os títulos deverão ser alinhados à esquerda.

Aprovado por:	Aprovado em:	Validade:
---------------	--------------	-----------

INSERIR LOGOMARCA	INSTRUÇÃO DE TRABALHO	Código:
	Planejamento de Obras de Reforma, Manutenção e Pequeno Reparo de Unidades Escolares Estaduais	Data: xx/xx/xxxx Revisão: 00 Pág.:xx/xx

Nota: Para facilitar este processo, existe um arquivo que foi elaborado como modelo para o memorial descritivo e já possui esta formatação de estilos personalizados para a elaboração do texto. O técnico responsável pela elaboração do documento pode, portanto, utilizar este arquivo como modelo para esta finalidade sem a necessidade de fazer nenhuma alteração.

Recomendações

No final de cada página do memorial descritivo, deverá constar o carimbo e assinatura do responsável técnico pela elaboração do documento. O carimbo deve indicar o nome do órgão, o nome completo do responsável técnico e o número de registro do conselho regional respectivo de acordo a área de atuação (CREA ou CAU).

Nota: Recomenda-se que as informações para preenchimento desta documentação sejam fornecidas por engenheiro civil, engenheiro eletricista ou arquiteto. Caso contrário o mesmo deverá validar as informações na medida que for assinar o documento.

Aprovado por:	Aprovado em:	Validade:
---------------	--------------	-----------

INSERIR LOGOMARCA	INSTRUÇÃO DE TRABALHO	Código:
	Planejamento de Obras de Reforma, Manutenção e Pequeno Reparo de Unidades Escolares Estaduais	Data: xx/xx/xxxx Revisão: 00 Pág.:xx/xx

INSTRUÇÃO DE PREENCHIMENTO DO MEMORIAL DE CÁLCULO

Cabeçalho

O cabeçalho deve constar:

- ✓ Brasão do governo do estado.
- ✓ Indicar em ordem decrescente o nome do órgão, setor e coordenação.

Campo 1

Informar o nome completo da unidade escolar a sofrer intervenção (sem abreviatura), de acordo com o registro do Sistema Escolar.

Campo 2

Informar o nome do município em que a unidade escolar encontra-se localizada.

Campo 3

Informar o tipo de intervenção a ser realizada na escola.

Ex.: Reforma Civil , Manutenção Civil, Pequeno Reparo Civil e/ou Reforma Elétrica, Manutenção Elétrica, Pequeno Reparo Elétrica.

Campo 4

Informar o núcleo regional de educação em que a unidade escolar pertence.

Campo 5

Indicar, em ordem crescente, a numeração dos serviços indicados no campo 6 conforme exemplo a seguir:

1. OBRA CIVIL

1.1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1.1. Raspagem e limpeza do terreno

O item 1. deve indicar tipo de obra, que dependerá do tipo de intervenção (podendo ser obra civil ou obra elétrica).

O item 1.1 deve indicar a etapa do serviço de acordo com o preenchimento da

Aprovado por:	Aprovado em:	Validade:

INSERIR LOGOMARCA	INSTRUÇÃO DE TRABALHO	Código:
	Planejamento de Obras de Reforma, Manutenção e Pequeno Reparo de Unidades Escolares Estaduais	Data: xx/xx/xxxx Revisão: 00 Pág.:xx/xx

planilha orçamentária.

O item 1.1.1 deve indicar o serviço de acordo com a descrição que consta na planilha orçamentária.

Nota: A etapa e a ordem dos serviços serão obtidas após preenchimento da planilha orçamentária. A partir da escolha dos serviços, a própria planilha orçamentária se encarrega em ordená-los.

Campo 6

Indicar a descrição dos itens que foram selecionados na planilha orçamentária para realização da intervenção.

Campo 7

Preencher as colunas de acordo com as medidas necessárias para a realização dos cálculos que dependerá da unidade de medida que consta na planilha orçamentária para cada tipo de serviço selecionado.

L - Indicar a largura

C - Indicar comprimento

H - Indicar altura

Q - Indicar quantidade

FM - Indicar o fator multiplicador

Nota: Cada serviço pode conter mais de uma memória de calculo e o campo 6 deve ser utilizado também para indicar o local que se referente a memória de calculo.

Campo 8

Indicar a quantidade total a ser obtida pela multiplicação das medidas consideradas no campo 7 e ainda a soma dos subtotais caso seja necessário efetuar mais de uma memória para cada serviço.

Campo 9

Indicar a unidade de medida para cada quantidade considerada na memória de calculo conforme indicado na planilha orçamentária.

Aprovado por:	Aprovado em:	Validade:
---------------	--------------	-----------

INSERIR LOGOMARCA	INSTRUÇÃO DE TRABALHO	Código:
	Planejamento de Obras de Reforma, Manutenção e Pequeno Reparo de Unidades Escolares Estaduais	Data: xx/xx/xxxx Revisão: 00 Pág.:xx/xx

Formatação

Folha e margem: O texto deve ser apresentado em folha tamanho A4 (210 x 297mm) e orientação retrato. As margens esquerda e superior devem ter 3 cm e direita e inferior 2 cm.

Caracteres: O texto deverá ser elaborado utilizando-se fonte Calibre, com variações no tamanho, estilo e efeito da fonte, conforme especificado abaixo:

- ✓ As informações relacionadas ao órgão, secretaria, setor e coordenação devem ser escritas com letras maiúsculas, tamanho 9 e estilo negrito.
- ✓ O título do documento deve ser escrito com letras maiúsculas, tamanho 14, estilo negrito e deverá ser centralizado.
- ✓ Preencher o cabeçalho com letras maiúsculas, tamanho 10 e estilo regular.
- ✓ Escrever o tipo de obra com letras maiúsculas, tamanho 10 e estilo negrito.
- ✓ Escrever a etapa correspondente ao serviço com letras maiúsculas, tamanho 10, estilo negrito e preencher a linha com a cor (branco/plano de fundo 1/mais escuro 25%).
- ✓ Descrever os serviços com letras minúsculas e estilo regular.

Nota: Para facilitar este processo, existe um arquivo que foi elaborado como modelo para o memorial de cálculo e já possui esta formatação de estilos personalizados para a elaboração do texto. O técnico responsável pela elaboração do documento pode, portanto, utilizar este arquivo como modelo para esta finalidade sem a necessidade de fazer nenhuma alteração de formatação.

Recomendações

No final de cada página do memorial de cálculo, deverá constar o carimbo e assinatura do responsável técnico pela elaboração do documento. O carimbo deve indicar o nome do órgão, o nome completo do responsável técnico e o número de registro do conselho regional respectivo de acordo a área de atuação (CREA ou CAU).

Nota: Recomenda-se que as informações para preenchimento desta documentação sejam fornecidas pelo engenheiro civil, engenheiro eletricitista ou arquiteto. Caso contrário o mesmo deverá validar as informações na medida em que for assinar o documento.

Aprovado por:	Aprovado em:	Validade:

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

1-UNIDADE ESCOLAR: _____
 2-MUNICÍPIO: _____
 3-OBRA: _____

4-NRE: _____
 5-COORD.: _____

CUSTO SERVIÇOS

CÓDIGO		DESCRIÇÃO	UNID.	R\$ UNIT.	QUANT	TOTAL
SERP		SERVICOS PRELIMINARES			Subtotal	39,84
72208	R	CARGA MECANIZADA E REMOCAO E ENTULHO COM TRANSPORTE ATE 1KM	M3	3,19	1,00	3,19
72214	R	DEMOLICAO DE ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO	M3	27,30	1,00	27,30
72224	R	DEMOLICAO DE TELHAS CERAMICAS OU DE VIDRO	M2	4,09	1,00	4,09
72238	R	RETIRADA DE FORRO EM REGUAS DE PVC, INCLUSIVE RETIRADA DE PERFIS	M2	3,56	1,00	3,56
55631	I3	RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO(MANUAL)	M2	1,70	1,00	1,70
COBE		COBERTURA			Subtotal	57,81
73938	1 R	COBERTURA EM TELHA CERAMICA TIPO COLONIAL, COM ARGAMASSA TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA)	M2	57,81	1,00	57,81
REVE		REVESTIMENTO E TRATAMENTO DE SUPERFICIES			Subtotal	24,60
73912	1 R	REVESTIMENTO COM CERAMICA ESMALTADA 20X20CM, 1A LINHA, PADRAO MEDIO, ASSENTADA COM ARGAMASSA PRE-FABRICADA DE CIMENTO COLANTE E REJUNTAMENTO COM CIMENTO BRANCO	M2	24,60	1,00	24,60

TOTAL SERVIÇOS - - 122,25

CUSTO SERVIÇOS COMPLEMENTARES

CÓDIGO		DESCRIÇÃO	UNID.	R\$ UNIT.	QUANT	TOTAL
12-02-03-026	O	PORTA DE MADEIRA MACIÇA	M2	340,67	1,00	340,67
13-03-04-001	U	FORRO PVC 100 X 6000 MM, PAINÉIS LINEARES	M2	43,15	1,00	43,15

TOTAL SERVIÇOS COMPLEMENTARES - - 383,82

TOTAL GERAL - - 506,07

INSERIR LOGOMARCA	INSTRUÇÃO DE TRABALHO	Código:
	Planejamento de Obras de Reforma, Manutenção e Pequeno Reparo de Unidades Escolares Estaduais	Data: xx/xx/xxxx Revisão: 00 Pág.:xx/xx

INSTRUÇÃO DE PREENCHIMENTO DA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Cabeçalho

O cabeçalho deve constar:

- ✓ Brasão do governo do estado.
- ✓ Indicar em ordem decrescente o nome do órgão, setor e coordenação.

Campo 1

Informar o nome completo da unidade escolar a sofrer intervenção (sem abreviatura), de acordo com o registro do Sistema Escolar.

Campo 2

Informar o nome do município em que a unidade escolar encontra-se localizada.

Campo 3

Informar o tipo de intervenção a ser realizada na escola.

Ex.: Reforma Civil, Manutenção Civil, Pequeno Reparo Civil e/ou Reforma Elétrica, Manutenção Elétrica, Pequeno Reparo Elétrica.

Campo 4

Informar o núcleo regional de educação em que a unidade escolar pertence.

Campo 5

Informar qual a Subcoordenação de Fiscalização I ou II.

Utilizando a Planilha Orçamentária

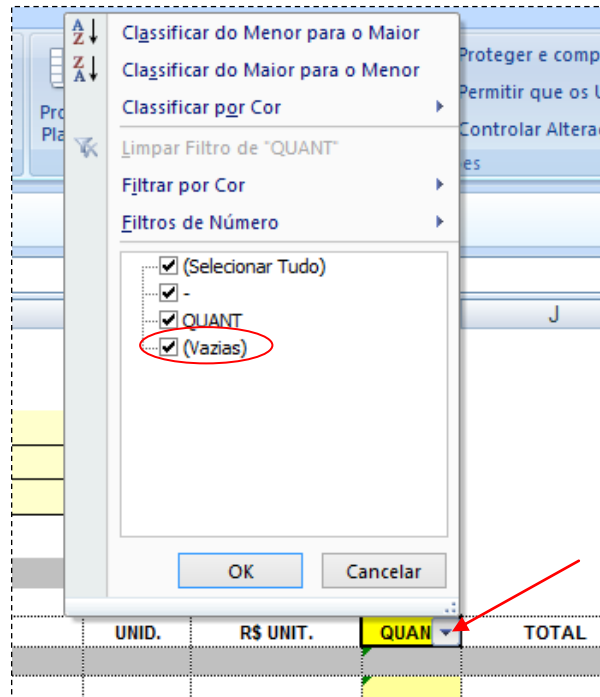
Visualizando os serviços que constam na planilha orçamentária

Para preencher a planilha orçamentária é necessário que todos os serviços estejam visíveis para permitir a localização dos serviços necessários para a intervenção que será proposta.

Aprovado por:	Aprovado em:	Validade:

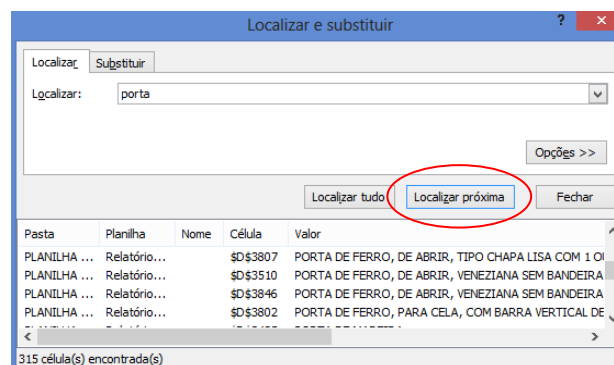
INSERIR LOGOMARCA	INSTRUÇÃO DE TRABALHO	Código:
	Planejamento de Obras de Reforma, Manutenção e Pequeno Reparo de Unidades Escolares Estaduais	Data: xx/xx/xxxx Revisão: 00 Pág.:xx/xx

Para isso você deve clicar com o botão direito do mouse em cima da seta localizado no lado superior da coluna "QUANT", em seguida marque a alternativa "Vazia ". Clique em "OK" para visualizar todos os serviços que constam na planilha.



Localizando serviços na planilha orçamentária

Para localizar um serviço na planilha basta apertar as teclas do teclado "Ctrl+L" que aparecerá uma janela com as opções de localizar e substituir, Clique em localizar e digite o nome do serviço ou seu código. Clique em "localizar tudo" para visualizar, na mesma janela, todos os serviços existentes na planilha com o nome procurado ou clique em "localizar próxima" para destacar o serviço procurado entre os serviços existentes na planilha.



Aprovado por:	Aprovado em:	Validade:

INSERIR LOGOMARCA	INSTRUÇÃO DE TRABALHO	Código:
	Planejamento de Obras de Reforma, Manutenção e Pequeno Reparo de Unidades Escolares Estaduais	Data: xx/xx/xxxx Revisão: 00 Pág.:xx/xx

Nota: Quando for escolher, dar prioridade aos serviços com a codificação seguida da letra "R" e caso não encontre o serviço desejado com essa codificação escolher o serviços com a codificação seguida da letra "N". Esses dois códigos são serviços de referências da instituição Caixa.

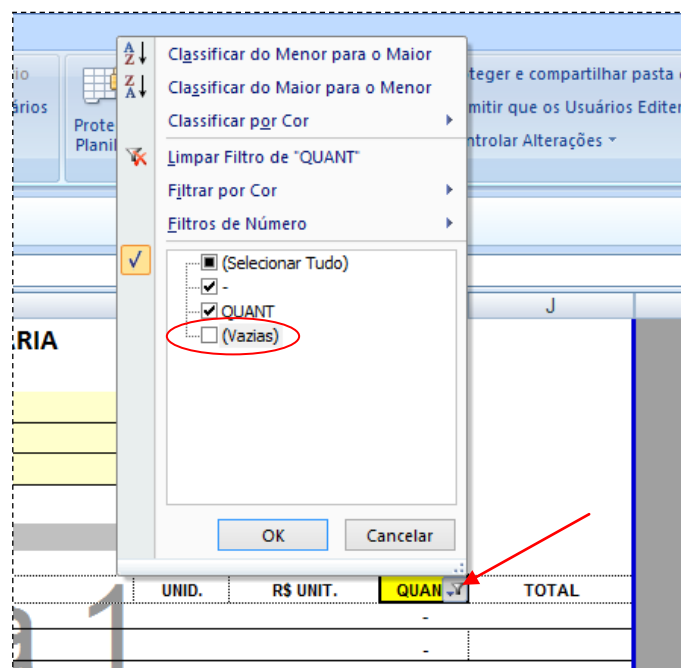
Preenchendo a Planilha Orçamentária

Após localizar os serviços, indicar as quantidades obtidas no memorial de calculo preenchendo a coluna "QUANT" que está em amarelo.

Após o preenchimento das quantidades dos serviços que serão necessário para intervenção na unidade escolar, automaticamente a planilha fará o somatório de todos os valores dos serviços selecionados.

Para visualizar apenas os serviços selecionados e para preparar a página para impressão,

clique com o botão direito do mouse em cima da seta localizado no lado superior da coluna "QUANT", em seguida desmarque a alternativa "Vazia ". Clique em "OK" para visualizar todos os serviços selecionados.



Formatação

Aprovado por:	Aprovado em:	Validade:

INSERIR LOGOMARCA	INSTRUÇÃO DE TRABALHO	Código:
	Planejamento de Obras de Reforma, Manutenção e Pequeno Reparo de Unidades Escolares Estaduais	Data: xx/xx/xxxx Revisão: 00 Pág.:xx/xx

Folha e margem: A planilha orçamentária deve ser apresentada em folha tamanho A4 (210 x 297mm) e orientação paisagem. As margens superior deve ter 3 cm, direita e inferior 2,5 cm, e as margens esquerda e direita devem ter 1c m.

Caracteres: O texto possui variações na fonte, tamanho, estilo e efeito da fonte, conforme especificado abaixo:

- ✓ As informações relacionadas ao órgão, secretaria, setor e coordenação devem ser escritas com letras maiúsculas, tamanho 9 e estilo negrito.
- ✓ O título do documento deve ser escrito com letras maiúsculas, tamanho 14, estilo negrito e deverá ser centralizado.
- ✓ Preencher o cabeçalho com letras maiúsculas, fonte Calibre, tamanho 11 e estilo regular.
- ✓ Preencher as quantidades dos serviços com fonte Arial, tamanho 9 e estilo regular.

Nota: Para facilitar este processo, existe um arquivo que foi elaborado como modelo para planilha orçamentária e já possui esta formatação de estilos personalizados para preenchimento. O técnico responsável pela elaboração do documento pode, portanto, utilizar este arquivo como modelo para esta finalidade sem a necessidade de fazer nenhuma alteração de formatação.

Recomendações

No final de cada página da planilha orçamentária, deverá constar o carimbo e assinatura do responsável técnico pela elaboração do documento. O carimbo deve indicar o nome do órgão, o nome completo do responsável técnico e o número de registro do conselho regional respectivo de acordo a área de atuação (CREA ou CAU).

Nota: Recomenda-se que as informações para preenchimento desta documentação sejam fornecidas pelo engenheiro civil, engenheiro eletricitista ou arquiteto. Caso contrário o mesmo deverá validar as informações na medida em que for assinar o documento.

Aprovado por:	Aprovado em:	Validade:

INSERIR LOGOMARCA	INSTRUÇÃO DE TRABALHO	Código:
	Planejamento de Obras de Reforma, Manutenção e Pequeno Reparo de Unidades Escolares Estaduais	Data: xx/xx/xxxx Revisão: 00 Pág.:xx/xx

INSTRUÇÃO DE PREENCHIMENTO DO CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

Cabeçalho

O cabeçalho deve constar:

- ✓ Brasão do governo do estado.
- ✓ Indicar em ordem decrescente o nome do órgão, setor e coordenação.

Campo 1

Informar o nome completo da unidade escolar a sofrer intervenção (sem abreviatura), de acordo com o registro do Sistema Escolar.

Campo 2

Informar o nome do município em que a unidade escolar encontra-se localizada.

Campo 3

Informar o tipo de intervenção a ser realizada na escola.

Ex.: Reforma Civil, Manutenção Civil, Pequeno Reparo Civil e/ou Reforma Elétrica, Manutenção Elétrica, Pequeno Reparo Elétrica.

Campo 4

Informar o núcleo regional de educação em que a unidade escolar pertence.

Campo 5

Indicar, em ordem crescente, a numeração das etapas referentes aos serviços de acordo com a ordem que aparecer na planilha orçamentária após a escolha dos serviços.

Campo 6

Transcrever as etapas indicadas na planilha orçamentária após a escolha dos serviços.

Campo 7

Aprovado por:	Aprovado em:	Validade:
---------------	--------------	-----------

INSERIR LOGOMARCA	INSTRUÇÃO DE TRABALHO	Código:
	Planejamento de Obras de Reforma, Manutenção e Pequeno Reparo de Unidades Escolares Estaduais	Data: xx/xx/xxxx Revisão: 00 Pág.:xx/xx

Informar o valor total de cada etapa de acordo com a planilha orçamentária.

Campo 8

Definir o prazo necessário para execução da obra em meses, cujo prazo máximo é seis meses.

Definir quanto tempo serão necessários para executar cada etapa dos serviços.

Estabelecer as porcentagens de cada etapa ao longo dos meses previstos para execução.

Nota: Após inserir os dados conforme solicitado acima será possível obter os custos previstos para cada mês e seus acumulados, pois, o arquivo referente ao cronograma físico-financeiro já possui formulas que possibilitam obter esses resultados.

Formatação

Folha e margem: A planilha orçamentária deve ser apresentada em folha tamanho A4 (210 x 297mm) e orientação retrato. As margens superior deve ter 0,5 cm, inferior 3,0 cm, esquerda 1,6 cm e direita devem ter 0,5 cm.

Caracteres: O texto deverá ser elaborado utilizando-se fonte Calibre, com variações no tamanho, estilo e efeito da fonte, conforme especificado abaixo:

- ✓ As informações relacionadas ao órgão, secretaria, setor e coordenação devem ser escritas com letras maiúsculas, tamanho 9 e estilo negrito.
- ✓ O título do documento deve ser escrito com letras maiúsculas, tamanho 14, estilo negrito e deverá ser centralizado.
- ✓ Preencher o cabeçalho com letras maiúsculas, fonte Calibre, tamanho 10 e estilo regular.
- ✓ As etapas e sua numeração devem ser escritas com letras maiúsculas, fonte Calibre, tamanho 9 e estilo negrito.
- ✓ Os percentuais com fonte Calibre, tamanho 9 e estilo regular.

Nota: Para facilitar este processo, existe um arquivo que foi elaborado como modelo para o cronograma físico-financeiro e já possui esta formatação de estilos personalizados para preenchimento. O técnico responsável pela elaboração do documento pode, portanto, utilizar este arquivo como modelo para esta finalidade sem a necessidade de fazer nenhuma alteração de formatação.

Aprovado por:	Aprovado em:	Validade:
---------------	--------------	-----------

INSERIR LOGOMARCA	INSTRUÇÃO DE TRABALHO	Código:
	Planejamento de Obras de Reforma, Manutenção e Pequeno Reparo de Unidades Escolares Estaduais	Data: xx/xx/xxxx Revisão: 00 Pág.:xx/xx

Recomendações

No final de cada página do cronograma físico-financeiro, deverá constar o carimbo e assinatura do responsável técnico pela elaboração do documento. O carimbo deve indicar o nome do órgão, o nome completo do responsável técnico e o número de registro do conselho regional respectivo de acordo a área de atuação (CREA ou CAU).

Nota: Recomenda-se que as informações para preenchimento desta documentação sejam fornecidas pelo engenheiro civil, engenheiro eletricitista ou arquiteto. Caso contrário o mesmo deverá validar as informações na medida em que for assinar o documento.

Aprovado por:	Aprovado em:	Validade:
---------------	--------------	-----------

APÊNDICE C – Proposta de Padronização para as Especificações de Serviços

INSERIR LOGOMARCA	INSTRUÇÃO DE TRABALHO	Código:
	Planejamento de Obras de Reforma, Manutenção e Pequeno Reparo de Unidades Escolares Estaduais	Data: xx/xx/xxxx Revisão: 00 Pág.:xx/xx

PADRÃO PARA ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS

Objetivo: Padronizar as especificações de serviços para intervenções que forem realizadas em revestimento de parede.

Intervenção: Revestimento de parede.

Etapa: Serviços Preliminares			
Código:	Especificação do serviço:	Unidade:	
1 73896 1 R	Retirada cuidadosa de azulejos/ladrilhos e argamassa de assentamento	m ²	
2 77576 1 1	Remoção de revestimento de piso vinílico	m ²	
3 79945 1 4	Demolição de azulejo/ cerâmica, inclusive bota-fora	m ²	
4 79947 1 4	Demolição de revestimento em argamassa de cimento e areia, e=0,02m	m ²	
Etapa: Movimento de Terra			
5 72897 R	Carga manual de entulho em caminhão basculante 6 m3		
6 23609 1 N	Transporte de material - bota-fora, d.m.t = 10,0 km		
Etapa: Revestimento e Tratamento de Superfícies			
Código:	Especificação do serviço:	Unidade:	
7 5975 R	Chapisco traco 1:3 (cimento e areia media), espessura 0,5cm, preparo mecânico da argamassa	m ²	
8 73927 1 R	Emboco traco 1:3 (cimento e areia media), espessura 1,5cm, preparo manual da argamassa	m ²	
9 73925 2 R	Azulejo 15x15cm, 1a qualidade, assentado com argamassa pré-fabricada de cimento colante, juntas a prumo, incluindo serviço de rejuntamento com cimento branco	m ²	
10 73912 2 R	Revestimento com cerâmica esmaltada 20x20cm, 1a linha, padrão alto, assentada com argamassa de cimento colante e rejuntamento com cimento branco	m ²	
11 23710 5 R	Reboco paulista c/argamassa cim/cal/areia 1:2:8 preparo mecânico e=2cm	m ²	
Etapa: Revestimento e Tratamento de Superfícies			
12 72125 R	Raspagem de pintura pva	m ²	
13 72126 R	Raspagem de pintura látex acrílica	m ²	

Aprovado por:

Aprovado em:

Validade:

INSERIR LOGOMARCA	INSTRUÇÃO DE TRABALHO	Código:
	Planejamento de Obras de Reforma, Manutenção e Pequeno Reparo de Unidades Escolares Estaduais	Data: xx/xx/xxxx Revisão: 00 Pág.:xx/xx

14	6082 R	Pintura em verniz sintético brilhante em madeira, três demãos	m ²
15	73696 R	Remoção de pintura a base óleo ou esmalte	m ²
Etapa: Serviços Diversos			
16	73948 3 R	Limpeza azulejo	m ²
17	73948 4 R	Limpeza e lavagem de pastilhas	m ²
18	84125 R	Limpeza de revestimento em parede c/ solução de acido muriatico/amônia	m ²
Etapa: Serviços Complementares			
19	70-13-04-012 O	Apicoamento de parede	m ²
20	70-14-01-034 O	Rodameio em madeira (maçaranduba, angelim ou similar), h = 10 cm	m
Recomendações para uso:			
<p>Especificar o serviço (1), quando o revestimento existente puder ser recuperado, removendo as peças danificadas sem comprometer as demais, para posterior recomposição.</p> <p>Especificar o serviço (5 e 6), apenas para os entulhos das demolições que não estão inclusos o bota-fora.</p> <p>Especificar o serviço (8), para regularizar a superfície de parede após a remoção do revestimento antigo.</p> <p>Especificar o serviço (9), apenas para recompor revestimento existente.</p> <p>Especificar o serviço (12, 13 ou 15), sempre quando for aplicar novo revestimento cerâmico em uma superfície que se encontra com pintura para permitir melhor aderência da cerâmica na superfície.</p> <p>Especificar o serviço (16), para limpeza de revestimento cerâmico existente e também para limpeza de revestimentos novos após assentamento.</p> <p>Especificar o serviço (18), para limpeza profunda de revestimentos cerâmicos de parede existente (sujeira decorrente de infiltração, pichação etc.).</p> <p>Especificar o serviço (19), sempre que for aplicar revestimento cerâmico em uma superfície lisa com acabamento em pintura, por exemplo, o serviço deve ser executado após a remoção da pintura para permitir melhor aderência da cerâmica na superfície.</p> <p>Especificar o serviço (8), além de áreas molhadas, utilizar para revestir parede das salas de aula e circulações na h=1,50m.</p> <p>Especificar o serviço (20), para acabamento das cerâmicas colocadas em salas de aula ou circulações.</p>			
Critérios para levantamento:			
<p><u>Revestimento de paredes (Chapisco, emboço e reboco) - Unidade: m²</u></p> <p>Cálculo de área de serviço conforme projeto.</p> <p>Para o cálculo deve-se levar em conta as áreas vedadas.</p> <p>Quando for permanente, para os elementos estruturais (pilares e vigas de concreto) que serão revestidos, deve-se considerar a área da face do elemento do concreto multiplicada</p>			

Aprovado por:	Aprovado em:	Validade:

INSERIR LOGOMARCA	INSTRUÇÃO DE TRABALHO	Código:
	Planejamento de Obras de Reforma, Manutenção e Pequeno Reparo de Unidades Escolares Estaduais	Data: xx/xx/xxxx Revisão: 00 Pág.:xx/xx

por 2(dois) para compensar os arestamentos, até o limite de duas faces por elemento estrutural.

Descontar a área total de cada vão maior que 2,00m².

Andaimes, escoras, aditivos, arestas, etc., já devem estar inclusos no preço.

Revestimentos cerâmicos internos e externos - Unidade: m²

Cálculo da área de serviço conforme projeto, sem perdas.

Para cálculo deve-se levar em conta as áreas e elementos estruturais que serão revestidos.

Descontar a área total de cada vão que exceder a 2,00m².

Andaimes, escoras, balacins, rejuntamento, adesivos, arestas, proteção, limpeza, ferramental, etc., já devem estar inclusos no preço.

Arremates: rodameios, rodapés, rodapés, rodapés, tabeiras, peitoris, soleiras, filetes, perfilados, e afins - Unidade: m

Cálculo do comprimento do serviço conforme projeto.

Aditivos, colas, fixadores, removedores de rebarba, ferramental, etc., já devem estar inclusos no preço.

Carga e transporte de materiais escavado e/ou entulho (Unidade:m³)

a) Carga manual de material escavado em caminhão:

Carga de material feito manualmente com fins de carregar caminhão.

Deve-se selecionar este item para volumes inferiores a 100m³. Acima deste volume selecionar o serviço "Carga mecanizada de material escavado em caminhão".

b) Transporte de material em caminhão basculante a distancia de x Km:

Transporte de material para fora do canteiro de obras, descarga e empalhamento, quando necessário. A distância será medida em Km do canteiro ao local de expurgo.

Obs: Os serviços descritos cima deverão obedecer à resolução n.º 307, de 2002, do CONAMA, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

c) Empolamento:

O volume de carga e transporte será a diferença entre o volume escavado e o volume de reaterro, acrescido de empolamento. Para o empolamento adotar 30%.

Aprovado por:

Aprovado em:

Validade:

INSERIR LOGOMARCA	INSTRUÇÃO DE TRABALHO	Código:
	Planejamento de Obras de Reforma, Manutenção e Pequeno Reparo de Unidades Escolares Estaduais	Data: xx/xx/xxxx
		Revisão: 00
		Pág.:xx/xx

PADRÃO PARA ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS

Objetivo: Padronizar as especificações de serviços para intervenções que forem realizadas em pisos.

Intervenção: Piso

Etapa: Serviços Preliminares			
Código:	Especificação do serviço:	Unidade:	
1 73801 1 R	Demolição de piso de alta resistência	m ²	
2 77614 I1	Demolição de piso cerâmico inclusive retirada da camada de regularização	m ²	
8093 I3	Remoção De Meio Fio	m	
3 55729 I3	Demolição de piso cerâmico	m ²	
79941 I4	Demolição de concreto simples por meios manuais, inclusive bota-fora	m ³	
4 79949 I4	Demolição de peitoris e soleiras, inclusive bota-fora	m ²	
5 79971 I4	Remoção de pavimentação em articulados/intertravados, com bota-fora	m ²	
6 79972 I4	Remoção de pavimentação em paralelepípedos, inclusive empilhamento par	m ²	
7 80019 I4	Remoção de piso vinílico	m ²	
8 12474 I5	Demolição manual de piso em madeira, assoalho, incluindo remoção e carregamento manual do expurgo	m ²	
Etapa: Movimento de Terra			
9 72897 R	Carga manual de entulho em caminhão basculante 6 m3	m ³	
10 23609 1 N	Transporte de material - bota-fora, d.m.t = 10,0 km	m ³	
Etapa: Pisos			
Código:	Especificação do serviço:	Unidade:	
11 73991 1 R	Piso cimentado traco 1:4 (cimento e areia) com acabamento liso espessura 1,5cm, preparo manual da argamassa incluso aditivo impermeabilizante	m ²	
12 72193 R	Recolocação de piso de tabuas de madeira, considerando reaproveitamento do material	m ²	
13 73655 R	Piso em tabua corrida de madeira espessura 2,5cm fixado em pecas de madeira e assentado em argamassa traco 1:4 (cimento/areia)	m ²	
14 73734 1 R	Piso em taco de madeira 7x21cm, assentado com argamassa traco 1:4 (cimento e areia media)	m ²	

Aprovado por:

Aprovado em:

Validade:

INSERIR LOGOMARCA	INSTRUÇÃO DE TRABALHO	Código:
	Planejamento de Obras de Reforma, Manutenção e Pequeno Reparo de Unidades Escolares Estaduais	Data: xx/xx/xxxx
		Revisão: 00
		Pág.:xx/xx

15	73829	1 R	Piso cerâmico padrão médio pei 5 assentado sobre argamassa 1:4 (cimento e areia) e rejuntado com cimento branco	m ²
16	73957	1 R	Recomposição de piso em pedra portuguesa, assentada sobre argamassa traco 1:5 (cimento e saibro), rejuntado com cimento comum, com aproveitamento da pedra	m ²
17	72185	R	Piso vinílico semiflexível padrão liso, espessura 2mm, fixado com cola	m ²
18	73876	1 R	Piso de borracha partilhado, espessura 7mm, fixado com cola	m ²
19	72137		Piso industrial alta resistência espessura 12mm, incluso juntas de dilatação plásticas e polimento mecanizado	m ²
20	72815	R	Aplicação de tinta a base de epóxi sobre piso	m ²
21	73808	1R	Rodapé industrial alta resistência altura 10cm	m
22	68333	R	Piso em concreto 20 mpa preparo mecânico, espessura 7cm, incluso juntas de dilatação em madeira	m ²
23	73920	1R	Regularização de piso/base em argamassa traco 1:3 (cimento e areia), espessura 2,0cm, preparo manual	m ²
24	75787	N	Soleira de granito cinza	m
25	73907	3 R	Contrapiso/Lastro Concreto 1:3:6 S/Betoneira E=5cm	m ²
Etapa: Serviços Diversos				
26	73800	1 R	Limpeza e polimento mecanizado em piso alta resistência, utilizando estuque com adesivo, cimento branco e corante	m ²
27	73948	11 R	Limpeza piso cerâmico	m ²
28	73948	15 R	Limpeza piso marmorite/granilite	m ²
Etapa: Pavimentação				
29	83693	R	Caição em meio fio	m ²
30	81965	I4	Pavimentação em bloco intertravado de concreto fck 35mpa, 11,25x22,50x 6,00cm , 16 faces, (tipo unistein) , tráfego médio	m ²
31	81966	I4	Pavimentação em bloco intertravado de concreto fck 35mpa, 11,25x22,50x 6,00cm , 16 faces, (tipo unistein) , tráfego médio , colorido.	m ²
Etapa: Drenagem/Obras de Contenção/Poços de Visita e Caixas				
31	74223	1R	Meio-fio (guia) de concreto pré-moldado, dimensões 12x15x30x100cm (face superior x face inferior x altura x comprimento),rejuntado c/argamassa 1:4 cimento:areia, incluindo escavação e reaterro.	m
32	67432	I5	Recomposição de guia ou meio-fio	m
Etapa: Serviços Complementares				

Aprovado por:	Aprovado em:	Validade:
---------------	--------------	-----------

INSERIR LOGOMARCA	INSTRUÇÃO DE TRABALHO	Código:
	Planejamento de Obras de Reforma, Manutenção e Pequeno Reparo de Unidades Escolares Estaduais	Data: xx/xx/xxxx Revisão: 00 Pág.:xx/xx

33 70-31-01-081 E Piso tátil em concreto pré-moldado 40 x 40 cm com espessura de 3,00 cm. m²

Recomendações para uso:

Especificar o serviço (2), em casos particulares, normalmente quando há uma intervenção na rede hidráulica.

Especificar o serviço (4), apenas em áreas molhadas (sanitários, cantina, cozinha e despensa) ou para recompor pisos já existentes em outras áreas.

Especificar o serviço (9 e 10), apenas para os entulhos das demolições que não estão inclusos o bota-fora.

Especificar os serviços (13, 14 e 17), apenas para recompor o piso existente.

Especificar o serviço (19), para revestir apenas áreas secas (salas de aula, circulações, pátio coberto etc.).

Especificar o serviço (23), para regularização de superfície de piso após remoção do revestimento cerâmico existente para assentamento de um novo.

Especificar o serviço (26), para limpeza de piso de alta resistência existente.

Especificar o serviço (27), para limpeza de piso existente e também após assentamento do novo.

Especificar o serviço (28), para limpeza de piso de alta resistência a ser executado (novo).

Critérios para levantamento:

Pisos cerâmicos internos - Unidade: m²

Calculo da área de serviço conforme projeto, descontando-se todos os vãos.

Para o cálculo deve-se levar em conta as áreas com o revestimento de piso, conforme a modulação, desenho ou paginação especificados, sem perda.

Rejuntamento, proteção aditivos, juntas, cortes, ferramental, etc., já devem esta inclusos no preço.

Nas escadas a área será calculada levando-se em consideração piso e espelho, conforme especificação.

A camada de regularização, quando necessária, deverá ser calculada à parte pelo mesmo critério dos pisos.

Arremates: rodameios, rodapés, rodatetos, tabeiras, peitoris, soleiras, filetes, perfilados, e afins - Unidade: m

Cálculo do comprimento do serviço conforme projeto.

Aditivos, colas, fixadores, removedores de rebarba, ferramental, etc., já devem estar inclusos no preço.

Lastro impermeabilizado - Unidade: m²

Para o cálculo deve-se levar em conta as áreas de piso sobre o terreno (entre as vigas) na espessura estipulada em projeto.

Esse item não deve ser utilizado para apoiar elementos de fundações/estruturais ou lajes armadas de piso.

Espaçadores régua, juntas de madeiro, aditivos, limpeza, ferramental, etc., já devem estar inclusos no preço.

Carga e transporte de materiais escavado e/ou entulho (Unidade:m³)

d) Carga manual de material escavado em caminhão:

Carga de material feito manualmente com fins de carregar caminhão.

Deve-se selecionar este item para volumes inferiores a 100m³. Acima deste volume selecionar o serviço "Carga mecanizada de material escavado em caminhão".

e) Transporte de material em caminhão basculante a distancia de x Km:

Aprovado por:	Aprovado em:	Validade:
---------------	--------------	-----------

INSERIR LOGOMARCA	INSTRUÇÃO DE TRABALHO	Código:
	Planejamento de Obras de Reforma, Manutenção e Pequeno Reparo de Unidades Escolares Estaduais	Data: xx/xx/xxxx Revisão: 00 Pág.:xx/xx

Transporte de material para fora do canteiro de obras, descarga e empalhamento, quando necessário. A distância será medida em Km do canteiro ao local de expurgo.

Obs: Os serviços descritos cima deverão obedecer à resolução n.º 307, de 2002, do CONAMA, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

f) Empolamento:

O volume de carga e transporte será a diferença entre o volume escavado e o volume de reaterro, acrescido de empolamento. Para o empolamento adotar 30%.

Aprovado por:

Aprovado em:

Validade:

INSERIR LOGOMARCA	INSTRUÇÃO DE TRABALHO	Código:
	Planejamento de Obras de Reforma, Manutenção e Pequeno Reparo de Unidades Escolares Estaduais	Data: xx/xx/xxxx
		Revisão: 00
		Pág.:xx/xx

PADRÃO PARA ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS

Objetivo: Padronizar as especificações de serviços para intervenções que forem realizadas em quadra poliesportiva.

Intervenção: Quadra

Etapa: Serviços Preliminares			
Código:	Especificação do serviço:	Unidade:	
1 31275 I3	Demolição de concreto armado c/martelete pneumático	m ³	
2 31275 I4	Remoção de alambrado	m ²	
3 80015 I4	Remoção de tela de alambrado	m ²	
4 80016 I4	Remoção de trave	un	
5 79966 I4	Remanejamento de trave de futebol	un	
Etapa: Movimento de Terra			
6 72897 R	Carga manual de entulho em caminhão basculante 6 m3	m ³	
7 23609 1 N	Transporte de material - bota-fora, d.m.t = 10,0 km	m ³	
Etapa: Fundações e Estruturas			
Código:	Especificação do serviço:	Unidade:	
8 74254 2 R	Armação aço CA-50, diam. 6,3 (1/4) L 12,5mm(1/2) - fornecimento/ corte(perda de 10%) / dobra / colocação.	kg	
9 73994 1 R	Armação em tela soldada q-138 (aço CA-60 4,2mm c/10cm)	kg	
10 73972 2 R	Concreto fck=20mpa, virado em betoneira, sem lançamento	m ³	
11 74157 3 R	Lançamento/aplicação manual de concreto em estruturas	m ³	
12 24260 1 N	Lastro de brita nº 2 apiloada manualmente com mão de até 30 kg	m ³	
13 32790 I3	Forma tabuas de pinho para concreto armado levando-se em conta a utilização 2 vezes	m ²	
Etapa: Cobertura			
14 68327 N	Buzinote (tubo pvc 50mm) para saída de água de piso de quadra esportiva	m	
Etapa: Impermeabilização e Proteções Diversas			
15 68053 R	Fornecimento/instalação lona plástica preta, para impermeabilização, espessura 150 micras.	m ²	

Aprovado por:

Aprovado em:

Validade:

INSERIR LOGOMARCA	INSTRUÇÃO DE TRABALHO	Código:
	Planejamento de Obras de Reforma, Manutenção e Pequeno Reparo de Unidades Escolares Estaduais	Data: xx/xx/xxxx
		Revisão: 00
		Pág.:xx/xx

16	56949 1N	Junta de dilatação com selante elástico monocomponente a base de poliuretano 1x1cm	m
Etapa: Pinturas			
17	41595 R	Demarcação com tinta acrílica para pisos de faixas em quadra poliesportiva	m ²
18	74245 1R	Pintura com tinta acrílica para pisos em quadras poliesportivas	m ²
Etapa: Urbanização			
19	73787 1R	Alambrado em tubos de ferro galvanizado a cada 2m altura 3m, fixados e m blocos de concreto, com tela de arame galvanizado revestido com pvc fio 12 malha 7,5cm	m ²
20	73603 R	Conjunto de tabelas de basquete em laminado naval, incluso rede e aro	cj
21	73604 R	Conjunto de traves para futsal pintadas, incluso rede	cj
22	81994 I 4	Fornec. e colocação dos montantes do alambrado, 2"	m
23	81996 I 4	Fornec. e colocação de tela fio nº12, revestida de pvc	m ²
24	81997 I 4	Recuperação dos montantes do alambrado	m
25	82011 I 4	Poste para velei removível, c/ roldana e carretilha de esticar rede, inclusive pintura	un
26	82013 I 4	Poste para basquete em tubo galvanizado de 4" pintado	un
27	82015 I 4	Trave para futebol de salão em tubo de ferro galvanizado 3", Inclusive pintura	un
28	82016 I 4	Rede para voleibol	un
29	82018 I 4	Rede de futebol de salão	un
30	82019 I 4	Rede para cobertura de quadra em polietileno	m ²
Etapa: Serviços Diversos			
31	74243 1 R	Limpeza geral de quadra poliesportiva	m ²
Etapa: Pavimentação			
32	81928 I 4	Apicoamento	m ²
Etapa: Serviços Complementares			

Aprovado por:	Aprovado em:	Validade:
---------------	--------------	-----------

INSERIR LOGOMARCA	INSTRUÇÃO DE TRABALHO	Código:
	Planejamento de Obras de Reforma, Manutenção e Pequeno Reparo de Unidades Escolares Estaduais	Data: xx/xx/xxxx Revisão: 00 Pág.:xx/xx

33	21-03-02- 901 U	Mureta para alambrado em alvenaria de bloco e = 0,20 m, h = 1,00 m, pilaretes em concreto, inclusive pintura e fundação alvenaria de pedra	m
34	70-31-01- 071 E	Recuperação de alambrado para quadra esportiva, altura 4,00 m	m

Recomendações para uso:

Especificar os serviços (6 e 7), apenas para os entulhos das demolições que não estão inclusos o bota-fora.

Especificar o serviço (8), para barra de transferência quando for executar o piso da quadra.

Especificar o serviço (24), também para recuperar montantes das traves e postes de vôlei.

Especificar o serviço (30), quando a altura do alambrado for >5.00m.

Critérios para levantamento:

Carga e transporte de materiais escavado e/ou entulho (Unidade:m³)

g) Carga manual de material escavado em caminhão:

Carga de material feito manualmente com fins de carregar caminhão.

Deve-se selecionar este item para volumes inferiores a 100m³. Acima deste volume selecionar o serviço "Carga mecanizada de material escavado em caminhão".

h) Transporte de material em caminhão basculante a distancia de x Km:

Transporte de material para fora do canteiro de obras, descarga e empalhamento, quando necessário. A distância será medida em Km do canteiro ao local de expurgo.

Obs: Os serviços descritos cima deverão obedecer à resolução n.º 307, de 2002, do CONAMA, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

i) Empolamento:

O volume de carga e transporte será a diferença entre o volume escavado e o volume de reaterro, acrescido de empolamento. Para o empolamento adotar 30%.

Concreto estrutural ou não estrutural - Unidade: m³

Cálculo em volume real obtido dos dados de projeção, não se admitido medições ou correlação com latas, baldes, betoneiras, caminhões, notas fiscais etc. Deve-se utilizar a forma como referência de medida de cálculo dos volumes.

A empresa contratada deverá fazer todos os ensaios necessários para o controle tecnológico do concreto.

Lançamento de concreto - Unidade: m³

O volume de "lançamento de concreto" será igual ao volume de concreto.

Será facultada a utilização de bomba de lançamento á critério do construtor, cujo custo já deverá esta constando no preço unitário do serviço.

O uso de aditivos que melhorem as propriedades dos concretos não será objeto de medição, devendo constar no preço do concreto.

Formas estruturais - Unidade: m²

Calculo para forma de desforma dos elementos estruturais verticais e horizontais como: Cintas, vigas (largura e altura), pilares, blocos (perímetro x altura) e lajes (área de forma).

Escoramentos e cimbramentos a uma altura igual ou inferior a 3,50m já estão inclusos os preços. Para altura acima de 3,50m considerar escoramento à parte sobre a altura que exerce a 3,50m.

Aprovado por:	Aprovado em:	Validade:

INSERIR LOGOMARCA	INSTRUÇÃO DE TRABALHO	Código:
	Planejamento de Obras de Reforma, Manutenção e Pequeno Reparo de Unidades Escolares Estaduais	Data: xx/xx/xxxx Revisão: 00 Pág.:xx/xx

Aditivos desmoldantes, pregos, fixadores, ganchos, sargentos, tensores, esticadores, andaimes, passadiços, ferramentas etc., bem como custo de transporte vertical e horizontal, já devem estar inclusos no preço.

Armaduras - Unidade: Kg

Cálculo ferro cortado, dobrado e aplicados nos elementos estruturais conforme projeto (quadro resumo). As perdas deverão estar inclusas no preço de serviço.

Aranhas, espaçadores, arames recozidos, esticadores, ferramental etc., bem como custo de transporte vertical e horizontal, já devem estar inclusos no preço.

Aprovado por:

Aprovado em:

Validade:

INSERIR LOGOMARCA	INSTRUÇÃO DE TRABALHO	Código:
	Planejamento de Obras de Reforma, Manutenção e Pequeno Reparo de Unidades Escolares Estaduais	Data: xx/xx/xxxx
		Revisão: 00
		Pág.:xx/xx

PADRÃO PARA ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS

Objetivo: Padronizar as especificações de serviços para intervenções que forem realizadas em pintura de parede.

Intervenção: Pintura

Etapa: Serviços Preliminares			
	Código:	Especificação do serviço:	Unidade:
1	72125 R	Raspagem de pintura pva	m ²
2	72126 R	Raspagem de pintura latex acrilica	m ²
3	73750 1 R	Pintura látex pva ambientes internos, duas demãos	m ²
4	73954 2 R	Pintura látex acrílica ambientes internos/externos, duas demãos	m ²
5	73955 1 R	Emassamento com massa látex pva para ambientes internos, uma demão	m ²
6	74134 1 R	Emassamento com massa acrílica para ambientes internos/externos, uma demão	m ²
7	74233 1 R	Fundo selador acrílico, ambientes internos/externos, uma demão	m ²
8	79495 1 R	Repintura com tinta látex pva p/interior sobre superf. em bom estado e na cor existente inclusive limpeza leve lixamento c/lixa fina uma demão de selador e uma de acabamento	m ²
9	79495 1 R	Repintura c/tinta acrílica semi-brilhante ou acetinada p/int ou ext sobre superfície em bom estado e na cor existente incl limpeza leve lixamento com lixa fina uma demão de selador e uma de acabamento	m ²
10	72127 R	Raspagem de pintura a base óleo	m ²

Recomendações para uso:

Especificar os serviços (1 e 2), quando há bolhas na superfície devido à umidade, desagregação e/ou descolamento do material, pois o item de pintura já inclui o lixamento e a preparação da superfície antes de receber a pintura.

Especificar os serviços (3 e 5), apenas para ambientes internos.

Especificar os serviços (4 e 6), apenas para ambientes externos.

Especificar o serviço (7), para paredes novas cuja uma das superfícies seja voltada para o exterior, antes de aplicar a pintura.

Aprovado por:	Aprovado em:	Validade:
---------------	--------------	-----------

INSERIR LOGOMARCA	INSTRUÇÃO DE TRABALHO	Código:
	Planejamento de Obras de Reforma, Manutenção e Pequeno Reparo de Unidades Escolares Estaduais	Data: xx/xx/xxxx Revisão: 00 Pág.:xx/xx

Especificar o serviço (8), para pintar superfícies de ambientes internos em bom estado sem mudança da cor existente.
Especificar o serviço (9), para pintar superfícies de ambientes externos em bom estado sem mudança da cor existente.

Critérios para levantamento:

Pintura de paredes e tetos - Unidade: m²

Cálculo da área de serviço conforme projeto.

Para o cálculo deve-se levar em conta as áreas previstas, conforme o desenho ou paginação especificados, sem perdas.

Os vãos superiores a 2,0m² deverão ser abatidos.

O emassamento do substrato será levado separadamente, com as mesmas recomendações.

As perdas, andaimes, escoras, arestas, proteções, lixamento, limpeza, ferramental, etc. já devem estar incluídos no preço.

Aprovado por:	Aprovado em:	Validade:
---------------	--------------	-----------

INSERIR LOGOMARCA	INSTRUÇÃO DE TRABALHO	Código:
	Planejamento de Obras de Reforma, Manutenção e Pequeno Reparo de Unidades Escolares Estaduais	Data: xx/xx/xxxx
		Revisão: 00
		Pág.:xx/xx

PADRÃO PARA ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS

Objetivo: Padronizar as especificações de serviços para intervenções que forem realizadas em muro.

Intervenção: Muro

Etapa: Serviços Preliminares			
Código:	Especificação do serviço:	Unidade:	
1 74220 1R	Tapume de chapa de madeira compensada (6mm) - pintura a cal- aproveitamento 2 x	m ²	
2 72215 R	Demolição de alvenaria de elementos cerâmicos vazados	m ³	
3 84152 R	Demolição manual concreto armado (pilar / viga / laje) - inclusive empilhação lateral no canteiro	m ³	
Etapa: Serviços Técnico			
Código:	Especificação do serviço:	Unidade:	
3 773992 1 R	Locação convencional de obra, através de gabarito de tabuas corridas pontaletadas a cada 1,50m, sem reaproveitamento	kg	
Etapa: Movimento de Terra			
4 79517 1 R	Escavação manual em solo-prof. ate 1,50 m	m ³	
5 73964 4 R	Reaterro de valas / cavas, compactada a mão, em camadas de até 30 cm.	m ³	
6 72897 R	Carga manual de entulho em caminhão basculante 6 m3	m ³	
7 5622 R	Regularização e compactação manual de terreno com soquete	m ²	
8 23609 1 N	Transporte de material - bota-fora, d.m.t = 10,0 km	m ³	
Etapa: Fundações e Estruturas			
9 5651 R	Forma tabua para concreto em fundação c/ reaproveitamento 5x	m ²	
10 73942 2 R	Armação de aço CA-60 diam. 3,4 a 6,0mm.- fornecimento / corte (c/perda	kg	
11 74254 1 R	Armação aço CA-50 diam.16,0 (5/8) L 25,0mm (1) - fornecimento/ corte(perda de 10%) / dobra / colocação.	kg	
12 74254 2R	Armação aço CA-50, diam. 6,3 (1/4) L 12,5mm(1/2) - fornecimento/ corte(perda de 10%) / dobra / colocação.	kg	
13 73972 2 R	Concreto fck=20mpa, virado em betoneira, sem lançamento	m ³	
14 74157 3R	Lançamento/aplicação manual de concreto em estruturas	m ³	
15 74157 4 R	Lançamento/aplicação manual de concreto em fundações	m ³	

Aprovado por:

Aprovado em:

Validade:

INSERIR LOGOMARCA	INSTRUÇÃO DE TRABALHO	Código:
	Planejamento de Obras de Reforma, Manutenção e Pequeno Reparo de Unidades Escolares Estaduais	Data: xx/xx/xxxx
		Revisão: 00
		Pág.:xx/xx

16	23737 1 N	Forma em tabuas 3a p/cintas/pilares de concreto (casas) reaproveitamento 4x	m ²
Etapa: Paredes / Painéis			
17	73935 5 R	Alvenaria em tijolo cerâmico furado 9x14x19cm, 1/2 vez (espessura 9 cm), assentado em argamassa traco 1:4 (cimento e areia media não peneira da), preparo manual, junta 1 cm	m ²
Etapa: Revestimento e Tratamento de Superfícies			
18	5975 R	Chapisco traco 1:3 (cimento e areia media), espessura 0,5cm, preparo mecânico da argamassa	m ²
19	23710 5 N	Reboco paulista c/arg cim/cal/areia 1:2:8 preparo mecânico e=2cm	m ²
Etapa: Pisos			
20	73907 3 R	Contrapiso/lastro concreto 1:3:6 s/betoneira e=5cm	m ²
Etapa: Pinturas			
21	73954 2 R	Pintura látex acrílica ambientes internos/externos, duas demãos	m ²
22	74233 1 R	Fundo selador acrílico ambientes internos/externos, uma demão	m ²
Recomendações para uso:			
Especificar o serviço (1), caso tenha necessidade de isolar a área até a recuperação ou construção do muro.			
Especificar os serviços (6 e 8), apenas para os entulhos das demolições que não estão inclusos o bota-fora.			
Critérios para levantamento:			
<u>Carga e transporte de materiais escavado e/ou entulho (Unidade:m³)</u>			
a) Carga manual de material escavado em caminhão: Carga de material feito manualmente com fins de carregar caminhão. Deve-se selecionar este item para volumes inferiores a 100m ³ . Acima deste volume selecionar o serviço "Carga mecanizada de material escavado em caminhão".			
b) Transporte de material em caminhão basculante a distancia de x Km: Transporte de material para fora do canteiro de obras, descarga e empalhamento, quando necessário. A distância será medida em Km do canteiro ao local de expurgo. Obs: Os serviços descritos cima deverão obedecer à resolução n.º 307, de 2002, do CONAMA, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.			
c) Empolamento: O volume de carga e transporte será a diferença entre o volume escavado e o volume de reaterro, acrescido de empolamento. Para o empolamento adotar 30%.			
<u>Locação da obra (Unidade: m²)</u>			
Área da projeção dos limites do muro sobre o terreno, acrescidos de 1,5m para cada lado,			

Aprovado por:	Aprovado em:	Validade:
---------------	--------------	-----------

INSERIR LOGOMARCA	INSTRUÇÃO DE TRABALHO	Código:
	Planejamento de Obras de Reforma, Manutenção e Pequeno Reparo de Unidades Escolares Estaduais	Data: xx/xx/xxxx Revisão: 00 Pág.:xx/xx

quando possível.

Escavação manual de valas (Unidade: m³)

Altura de escavação: até 2,00 m

Orientações: Acrescentar 30cm de cada lado às suas dimensões

Os taludes instáveis das escavações com profundidade superior a 1,25m (um metro e vinte e cinco centímetros) devem ter sua estabilidade garantida por meio de estruturas dimensionadas para este fim.

Os materiais retirados da escavação devem ser depositados a uma distância superior à metade da profundidade, medida a partir da borda do talude.

Compactação de aterro com ou sem empréstimo (Unidade: m³)

Medida do volume efetivamente necessário atender a cota de implantação da edificação.

Recomenda-se fazer esse levantamento pelo projeto topográfico com as seções transversais se houver.

Reaterro apiloado de fundo ou laterais de cava: (Unidade: m³)

O volume de reaterro será a diferença entre volume escavado e os volumes dos leitos de areia e/ou brita, ou entre o volume escavado e os volumes dos elementos estruturais enterrados.

Alvenaria de blocos cerâmicos ou concreto - Unidade: m²

Cálculo da área de serviço conforme projeto.

Altura da parede será a mesma do muro.

Elementos estruturais (vigas e pilares) serão considerados como alvenaria. Descontar a área integral de cada vão vazado que exceder a 2,00m².

Andaimes, escoras, argamassas, "aperto", ferramentas, etc., já devem estar inclusos no preço.

Concreto estrutural ou não estrutural - Unidade: m³

Cálculo em volume real obtido dos dados de projeção, não se admitido medições ou correlação com latas, baldes, betoneiras, caminhões, notas fiscais etc. Deve-se utilizar a forma como referência de medida de cálculo dos volumes.

A empresa contratada deverá fazer todos os ensaios necessários para o controle tecnológico do concreto.

Concreto não estrutural (concreto magro) - Unidade: m³

Nas escavações acima de 0,50m de profundidade acrescentar às dimensões dos elementos estruturais em contato com o solo, 5cm para cada lado. Sua espessura será a indicada em projeto, na falta de indicação adotar 5cm.

Lançamento de concreto - Unidade: m³

O volume de "lançamento de concreto" será igual ao volume de concreto.

Será facultada a utilização de bomba de lançamento á critério do construtor, cujo custo já deverá esta constando no preço unitário do serviço.

O uso de aditivos que melhorem as propriedades dos concretos não será objeto de medição, devendo constar no preço do concreto.

Formas estruturais - Unidade: m²

Calculo para forma de desforma dos elementos estruturais verticais e horizontais como: Cintas, vigas (largura e altura), pilares, blocos (perímetro x altura) e lajes (área de forma).

Escoramentos e cimbramentos a uma altura igual ou inferior a 3,50m já estão inclusos os preços. Para altura acima de 3,50m considerar escoramento à parte sobre a altura que exerce a 3,50m.

Aditivos desmoldantes, pregos, fixadores, gastalhos, sargentos, tensores, esticadores,

Aprovado por:

Aprovado em:

Validade:

INSERIR LOGOMARCA	INSTRUÇÃO DE TRABALHO	Código:
	Planejamento de Obras de Reforma, Manutenção e Pequeno Reparo de Unidades Escolares Estaduais	Data: xx/xx/xxxx Revisão: 00 Pág.:xx/xx

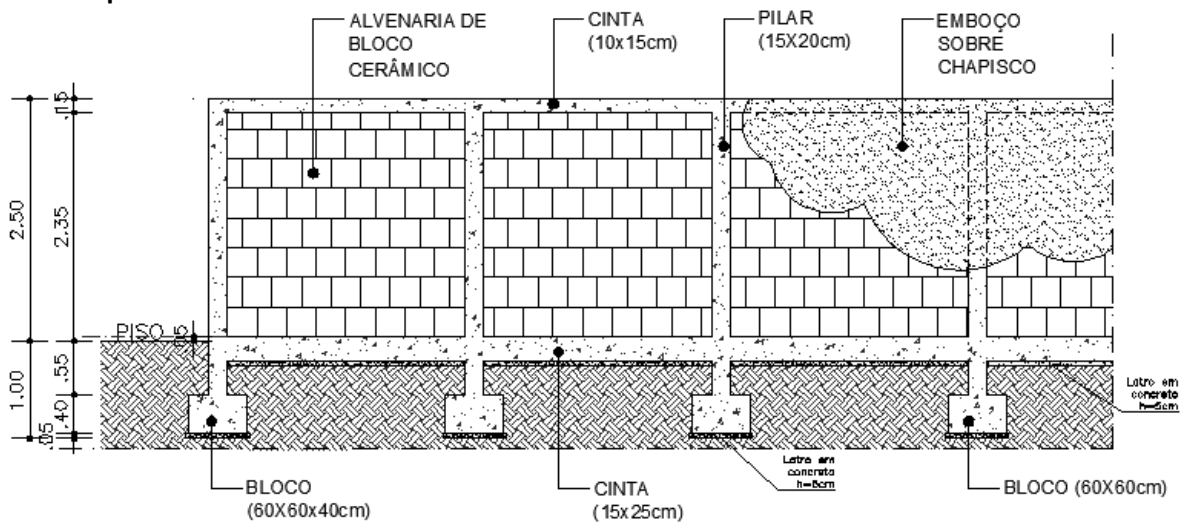
andaimes, passadiços, ferramentas etc., bem como custo de transporte vertical e horizontal, já devem estar inclusos no preço.

Armaduras - Unidade: Kg

Cálculo ferro cortado, dobrado e aplicados nos elementos estruturais conforme projeto (quadro resumo). As perdas deverão estar inclusas no preço de serviço.

Aranhas, espaçadores, arames recozidos, esticadores, ferramental etc., bem como custo de transporte vertical e horizontal, já devem estar inclusos no preço.

Desenho padrão:



NOTA:

1- FCK=20Mpa

PILAR (15x20 CM) CABO - 4 Ø 10 - 350 Ø 10 = 0,817kg/m	 CABO-17 Ø4 C/ 20-80 Ø4=0,097kg/m	CINTA DE AMARRAÇÃO (10x15CM) CABO - 4 Ø 8 - CORR. CABO-Ø4 C/20-40 Ø 8 = 0,395kg/m Ø4=0,097kg/m	BALDRAME (15x25CM) CABO - 4 Ø 10 - CORR. CABO-Ø4 C/20-70 Ø 10 = 0,817kg/m Ø4=0,097kg/m
--	---	---	---

Obs.: Para a construção de muro, apresentar esse desenho padrão modificando apenas as dimensões das estruturas e especificações das ferragens de acordo com a necessidade do local a ser construído. Par muro acima de 2,50m acrescentar cinta intermediária.

Aprovado por:	Aprovado em:	Validade:
---------------	--------------	-----------

INSERIR LOGOMARCA	INSTRUÇÃO DE TRABALHO	Código:
	Planejamento de Obras de Reforma, Manutenção e Pequeno Reparo de Unidades Escolares Estaduais	Data: xx/xx/xxxx
		Revisão: 00
		Pág.:xx/xx

PADRÃO PARA ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS

Objetivo: Padronizar as especificações de serviços para intervenções que forem realizadas em cobertura.

Intervenção: Cobertura

Etapa: Serviços Preliminares			
Código:	Especificação do serviço:	Unidade:	
1 72224 R	Demolição de telhas cerâmicas ou de vidro	m ²	
2 72225 R	Demolição de telhas onduladas	m ²	
3 72226 R	Retirada de estrutura de madeira pontaleteada para telhas cerâmicas ou de vidro	m ²	
4 72227 R	Retirada de estrutura de madeira pontaleteada para telhas onduladas	m ²	
5 72228 R	Retirada de estrutura de madeira com tesouras para telhas cerâmicas ou de vidro	m ²	
6 72229 R	Retirada de estrutura de madeira com tesouras para telhas onduladas	m ²	
7 72230 R	Retirada de telhas de cerâmicas ou de vidro	m ²	
8 72231 R	Retirada de telhas onduladas	m	
9 72232 R	Retirada de cumeeiras cerâmicas	m ²	
10 72234 R	Demolição de forro de gesso	m ²	
11 72236 R	Retirada de forro de madeira em tabuas	m ²	
12 72238 R	Retirada de forro em régua de pvc, inclusive retirada de perfis	m ²	
13 77575 I 1	Remoção de impermeabilização e proteção mecânica	m ²	
Etapa: Movimento de Terra			
14 72897 R	Carga manual de entulho em caminhão basculante 6 m3	m ³	
15 23609 1 N	Transporte de material - bota-fora, d.m.t = 10,0 km	m ³	
Etapa: Cobertura			
Código:	Especificação do serviço:	Unidade:	
16 55960 R	Imunização de madeiramento para cobertura utilizando cupinicida incolor	m ²	
17 72085 R	Recolocação de ripas em madeiramento de telhado, considerando reaproveitamento do material	m	
18 72086 R	Recolocação de madeiramento do telhado - caibros, considerando reaproveitamento de material	m	

Aprovado por:

Aprovado em:

Validade:

INSERIR LOGOMARCA	INSTRUÇÃO DE TRABALHO	Código:
	Planejamento de Obras de Reforma, Manutenção e Pequeno Reparo de Unidades Escolares Estaduais	Data: xx/xx/xxxx
		Revisão: 00
		Pág.:xx/xx

19	72087	R	Recolocação de madeiramento de telhado, considerando reaproveitamento do material	m
20	73931	1 R	Estrutura em madeira aparelhada, para telha ondulada de fibrocimento, alumínio ou plástica, apoiada em laje ou parede	m ²
21				
22	73931	2 R	Estrutura em madeira aparelhada, para telha estrutural de fibrocimento ancorada em laje ou parede	m ²
23	73931	3 R	Estrutura em madeira aparelhada, para telha cerâmica, apoiada em parede	m ²
24	73939	4 R	Tesoura completa em maçaranduba aparelhada, para telhados com vãos de 5 m	un
25	73939	6 R	Tesoura completa em maçaranduba aparelhada, para telhados com vãos de 6m	un
26	73939	8 R	Tesoura completa em maçaranduba aparelhada, para telhados com vãos de 7m	un
27	73939	12 R	Tesoura completa em maçaranduba aparelhada, para telhados com vãos de 8m	un
28	73939	14 R	Tesoura completa em maçaranduba aparelhada, para telhados com vãos de 9m	un
29	73939	16 R	Tesoura completa em maçaranduba aparelhada, para telhados com vãos de 10m	un
30	84009	R	Terça de maçaranduba aparelhada 3"x3" para cobertura de qualquer tipo , incluso fornecimento e colocação	m
31	84011	R	Terça de maçaranduba aparelhada 3"x4.1/2" para cobertura de qualquer tipo, incluso fornecimento e colocação	m
32	84014	R	Terça de maçaranduba aparelhada 3"x6" para cobertura de qualquer tipo , incluso fornecimento e colocação	m
33	84029	R	Ripa de maçaranduba serrada 1,5x4 cm, incluso fornecimento e colocação	m
34	84030	R	Ripa de maçaranduba aparelhada 1,5x4 cm, incluso fornecimento e colocação	m
35	72089	R	Recolocação de telhas cerâmicas tipo francesa, considerando reaproveitamento de material	m ²
36	72091	R	Recolocação de telhas cerâmicas tipo plan, considerando reaproveitamento de material	m ²
37	72101	R	Revisão geral de telhados de telhas cerâmicas	m ²
38	72103	R	Recolocação de cumeeiras cerâmicas com argamassa traco 1:2:8 (cimento, cal e areia), considerando aproveitamento do material	m
39	73938	1 R	Cobertura em telha cerâmica tipo colonial, com argamassa traco 1:3 (cimento e areia)	m ²
40	73938	7 R	Emboamento de ultima fiada de telha plan, colonial ou paulista, com argamassa traco 1:2:8 (cimento, cal e areia)	m

Aprovado por:	Aprovado em:	Validade:
---------------	--------------	-----------

INSERIR LOGOMARCA	INSTRUÇÃO DE TRABALHO	Código:
	Planejamento de Obras de Reforma, Manutenção e Pequeno Reparo de Unidades Escolares Estaduais	Data: xx/xx/xxxx
		Revisão: 00
		Pág.:xx/xx

41	72092 R	Recolocação de telhas onduladas com massa para vedação, considerando reaproveitamento de material	m ²
42	73633 R	Cobertura com telha de fibrocimento estrutural largura util 90cm, incluso acessórios de fixação e vedação	m ²
43	73634 R	Cobertura com telha de fibrocimento estrutural largura util 49cm ou 44 cm, incluso acessórios de fixação e vedação, excluindo madeiramento	m ²
44	84035 R	Cobertura com telha de fibrocimento ondulada, espessura 8 mm, incluindo acessórios, excluindo madeiramento	m ²
45	84037 R	Cobertura com telha de fibrocimento ondulada, espessura 6 mm, com cume eira universal, inclusas juntas de dilatação e acessórios de fixação,	m ²
46	75220 R	Cumeeira em perfil ondulado de alumínio	m
47	84040 R	Cobertura com telha de aço zincado, trapezoidal, espessura de 0,5 mm, incluindo acessórios	m ²
48	6058 R	Cumeeira com telha cerâmica embocada com argamassa traco 1:2:8 (cimento, cal e areia)	m
49	73744 1 R	Cumeeira para telha de fibrocimento estrutural, incluso acessórios par a fixação e vedação	m
50	74045 1R	Cumeeira universal para telha de fibrocimento ondulada espessura 6 mm, incluso juntas de vedação e acessórios de fixação	m
51	84044 R	Calha de beiral, semicircular de pvc, diâmetro 125 mm, incluindo cabeceiras, emendas, bocais, suportes e vedações, excluindo condutores - fornecimento e colocação	m
52	84045 R	Condutor para calha de beiral, de pvc, diâmetro 88 mm, incluindo conexões e braçadeiras - fornecimento e colocação	m
53	72104 R	Calha em chapa de aço galvanizado numero 24, desenvolvimento de 33cm	m
54	72105 R	Calha em chapa de aço galvanizado numero 24, desenvolvimento de 50cm	m
55	84046 R	Calha de chapa galvanizada numero 26, com desenvolvimento de 10 cm	m
56	72107 R	Rufo em chapa de aço galvanizado numero 24, desenvolvimento de 25cm	m
57	72108 R	Rufo em chapa de aço galvanizado numero 24, desenvolvimento de 33cm	m
58	73868 1 R	Rufo em fibrocimento, incluso acessórios de fixação e vedação	m
59	74098 1 R	Rufo em concreto armado, largura 40cm, espessura 3cm	m
60	14669 I5	Rufo de fibrocimento (canalete 49), incluindo fornecimento e colocação	m

Etapa: Impermeabilização e Proteções Diversas

Aprovado por:	Aprovado em:	Validade:

INSERIR LOGOMARCA	INSTRUÇÃO DE TRABALHO	Código:
	Planejamento de Obras de Reforma, Manutenção e Pequeno Reparo de Unidades Escolares Estaduais	Data: xx/xx/xxxx
		Revisão: 00
		Pág.:xx/xx

61	73753 1 R	Impermeabilização de superfície com manta asfáltica protegida com filme de alumínio gofrado (de espessura 0,8mm), inclusa aplicação de emulsão asfáltica, e=3mm.	m ²
62	73753 2 R	Impermeabilização de superfície com manta butílica, inclusas cinta de caldeação e cola adesiva, e=0,8mm.	m ²
63	6225 R	Impermeabilização calhas/lajes descoberta c/3 demãos vedapren preto	m ²
64	83746 R	Proteção mecânica de superfície com argamassa de cimento e areia, traço 1:4, e=2 cm	m ²
65	27648 I3	Regularização de superfície p/impermeabilização	m ²

Etapa: Revestimento e Tratamento de Superfícies

66	73986 1 R	Forro de gesso em placas 60x60cm, espessura 1,2cm, inclusive fixação com arame	m ²
67	72201 R	Recolocado de forros em régua de pvc e perfis, considerando reaproveitamento do material	m ²
68	73833 1 R	Isolamento térmico com manta de lã de vidro, espessura 2,5cm	m ²
69	10304 1 N	Forro de madeira tipo cedrinho, largura das tabuas 10cm, espessura 1cm , exclusive entarugamento	m ²

Etapa: Serviços Diversos

70	81104 I4	Recuperação de cobertura com fornecimento de telha cerâmica até 30%	m ²
-----------	----------	---	----------------

Etapa: Serviços Complementares

71	13-03-03-030 C	Revisão de forro de madeira com substituição de peças danificadas até 30%	m ²
72	13-03-04-001 U	Forro pvc 100 x 6000 mm, painéis lineares	m ²
73	13-03-04-002 U	Forro pvc 200 x 6000 mm, em painéis lineares, estrutura de madeira	m ²
74	16-01-05-002 U	Recuperação de estrutura de madeira (30%) p/ telha cerâmica ou concreto	m ²
75	16-02-01-020 U	Recolocação de telhas cerâmicas, inclusive emboçamento	m ²
76	16-02-02-030 U	Revisão com substituição de 30% peças danificadas de cobertura em telha canaleta 90	m ²
77	70-31-01-073 E	Revisão de cobertura em telha ondulada de fibrocimento c/ até 30% de substituição	m ²

Recomendações para uso:

Especificar os serviços (14 e 15), apenas para os entulhos das demolições que não estão inclusos o bota-fora.
Especificar os serviços (66 e 69), apenas para recompor o existente.

Aprovado por:	Aprovado em:	Validade:
---------------	--------------	-----------

INSERIR LOGOMARCA	INSTRUÇÃO DE TRABALHO	Código:
	Planejamento de Obras de Reforma, Manutenção e Pequeno Reparo de Unidades Escolares Estaduais	Data: xx/xx/xxxx Revisão: 00 Pág.:xx/xx

Especificar os serviços (72 e 73), quando a cobertura da unidade escolar for em telha de fibrocimento, devendo deixar área para visita. Não especificar forro em salas de aula caso a cobertura seja em telha cerâmica.

Critérios para levantamento:

Carga e transporte de materiais escavado e/ou entulho (Unidade:m³)

a) Carga manual de material escavado em caminhão:

Carga de material feito manualmente com fins de carregar caminhão.

Deve-se selecionar este item para volumes inferiores a 100m³. Acima deste volume selecionar o serviço "Carga mecanizada de material escavado em caminhão".

b) Transporte de material em caminhão basculante a distancia de x Km:

Transporte de material para fora do canteiro de obras, descarga e empalhamento, quando necessário. A distância será medida em Km do canteiro ao local de expurgo.

Obs: Os serviços descritos cima deverão obedecer à resolução n.º 307, de 2002, do CONAMA, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

c) Empolamento:

O volume de carga e transporte será a diferença entre o volume escavado e o volume de reaterro, acrescido de empolamento. Para o empolamento adotar 30%.

Coberturas em telhado (planos, inclinados ou curvos) - Unidade: m²

Cálculo da projeção horizontal, medido de beira à beiral, do serviço de telhado conforme projeto.

Na composição do preço unitário dos serviços deverão estar contempladas as consequências da inclinação do telhado sobre os coeficientes dos insumos.

As perdas, justaposição de telhas, andaimes, escoras, aditivos, cortes, conjuntos de vedação, arestas, fixações, proteção, limpeza, ferramentas, etc., já devem estar inclusos no preço.

Os elementos de calhas, rufos, deverão ser calculados á parte, salvo determinação prévia contrária.

Shds, fechamentos laterais em telha, claraboias, domus não fazem parte e deverão ser calculados á parte.

Coberturas curvas obedecerão ao mesmo critério.

Estrutura de madeira para telhados - Unidade: m²

Cálculo de projeção horizontal, medido de beiral à beiral, do serviço de estrutura de telhado conforme projeção.

Na composição do preço unitário dos serviços deverão esta contempladas as consequências da inclinação do telhado sobre os coeficientes dos insumos.

As perdas justaposição de elementos, ferragens, "mãos de amigo", "mão francesa", tirantes, andaimes, escolas, aditivos, cortes, fixações, almofadas de apoio (em alvenaria ou concreto), proteção, limpeza, ferramental, etc., já devem estar inclusos no preço.

Este critério vale para qualquer tipo de estrutura de telhado, em madeira ou metálica, dependendo do tipo e especificação da estrutura, com ou sem treliça, com ou sem tesoura etc.

O tratamento da estrutura, calhas pluviais, deverão ser serviços relacionados á parte, salvo disposição prévia contrária.

Nas coberturas curvas em policarbonato, fibras, etc., a estrutura e fixação deverão fazer

Aprovado por:

Aprovado em:

Validade:

INSERIR LOGOMARCA	INSTRUÇÃO DE TRABALHO	Código:
	Planejamento de Obras de Reforma, Manutenção e Pequeno Reparo de Unidades Escolares Estaduais	Data: xx/xx/xxxx Revisão: 00 Pág.:xx/xx

parte do custo do telhado, conforme as especificações do fabricante.

Calhas pluviais, rufos, algerozes - Unidade: m

Cálculo da projeção horizontal do serviço no telhado conforme projeto.

Na composição do preço unitário dos serviços deverão estar contempladas as consequências da inclinação do telhado sobre os coeficientes dos insumos.

As perdas, justaposição de telhas, andaimes, escoras, conexões, aditivos, cortes, conjuntos de vedação, aristas, fixação, proteção, limpeza, ferramental, etc., já devem estar inclusos no preço.

As tubulações verticais de coleta das calhas serão calculadas à parte.

Forros - Unidade: m²

Cálculo da área de serviço conforme projeto, descontando-se todos os vãos.

Para o cálculo deve-se levar em conta as áreas previstas, conforme o desenho ou paginação especificados, sem perdas.

As perdas, justaposição de peças, andaimes, escoras, engradamentos, cortes, conjuntos de vedação, arestas, fixação, proteção, limpeza, ferramental, etc. já devem estar inclusos no preço.

Aprovado por:

Aprovado em:

Validade:

APÊNDICE D – Plano de Ação para o Desenvolvimento e Implantação de Sistema de Padronização

PLANO DE AÇÃO 5W + 1H
PARA O DESENVOLVIMENTO E IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMA DE PADRONIZAÇÃO

OPORTUNIDADE DE MELHORIA NO SETOR DE REFORMA E MANUTENÇÃO E PEQUENOS REPAROS DE UEE

Meta: Aumentar o número de demandas atendidas no ano de 2016

DATA: JANEIRO 2016

CICLO PDCA	WHAT	WHERE	WHY	WHO	WHEN	HOW
	O QUE ?	ONDE?	POR QUE?	QUEM?	QUANDO?	COMO?
	CONTRAMEDIDA	LOCAL	JUSTIFICATIVA	RESPONSÁVEL	PRAZO	PROCEDIMENTO
P	Realizar planejamento estratégico	Todos os setores que fazem parte da Coordenação Geral de Infraestrutura	Utilizar como referencia para o estabelecimento do sistema de padronização e firmar o compromisso da alta gerencia com a qualidade	Gestor Geral		Estabelecer diretrizes, missão, visão, definir objetivos, estratégias e análise da situação atual.
	Definir coordenar o programa	Coordenação Geral de Infraestrutura	Gerenciar o processo de implantação do sistema orientando equipe de trabalho da padronização	Gestor Geral		Pessoa com ligação com a Coordenação Geral de Infraestrutura
	Definir equipe de trabalho da padronização	Coordenação Geral de Infraestrutura	Definir procedimentos padronizados para o processo, elaborar documentos, treinar os envolvidos no processo, acompanhar a implementação dos procedimentos e propor ações corretivas necessárias	Coordenador do programa		Escolher pessoas que esteja envolvida no processo

P	Definir e padronizar o processo	Coordenação Geral de Infraestrutura	Obter maior domínio do processo, menor variabilidade e resultados previsíveis	Equipe de trabalho da padronização		Os padrões devem ser definidos com a participação dos envolvidos no processo, consensados, aprovados para depois serem registrados e documentados.
	Definir e padronizar as especificações dos serviços	Coordenação Geral de Infraestrutura	Uniformizar as informações contidas nas documentações técnicas, diminuir as falhas para evitar retrabalhos	Equipe de trabalho da padronização		Listar os serviços que são utilizados nas intervenções mais recorrentes e padronizar sua especificação selecionando os serviços baseado-se nos padrões mínimos exigidos pelo Ministério da educação e de acordo com os serviços disponíveis na planilha orçamentária
	Elaboração de documentos padronizados	Coordenação Geral de Infraestrutura	Documentar e registrar os padrões definidos (instruções de trabalho, procedimentos, especificações de serviços)	Equipe de trabalho da padronização		Definindo modelos de padrão para registrar os procedimentos (formulários) e definir procedimentos de elaboração e controle de documentos
D	Comunicação e treinamento/ execução	Coordenação Geral de Infraestrutura	Treinar os colaboradores envolvidos no processo de acordo com o novo método estabelecido	Equipe de trabalho da padronização e colaboradores		Utilizando os procedimentos operacionais que foram definidos e padronizados
C	Auditoria Interna	Coordenação Geral de Infraestrutura	Assegurar a utilização do padrão conforme determinado para garantir sua estabilidade	Equipe de trabalho da padronização		Preparar a equipe para auditoria que deve ocorrer de maneira regular para detectar anomalias ou oportunidades de melhoria.
A	Avaliação e atualização do sistema	Coordenação Geral de Infraestrutura	Garantir a melhoria contínua do sistema através da identificação de oportunidades e promover ações para aperfeiçoamento ou corretivas	Gestores		Utilizar método de melhoria contínua (PDCA)

Quadro 6: Plano de ação como oportunidade de melhoria no setor de planejamento de obra. (AUTOR,2015).

