



UNIVERSIDADE CATÓLICA DE PERNAMBUCO
Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil

EDVALDO GONÇALVES BEZERRA

**IMPACTO DO ACOMPANHAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS
UTILIZANDO AS TÉCNICAS DE GERENCIAMENTO DE
OBRAS PRIVADAS**

Recife, Pernambuco

2022

B574i Bezerra, Edvaldo Gonçalves.

Impacto do acompanhamento de obras públicas utilizando as técnicas de gerenciamento de obras privadas / Edvaldo Gonçalves Bezerra, 2022.

101 f. : il.

Orientador: Eliana Cristina Barreto Monteiro.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Católica de Pernambuco. Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil. Mestrado em Engenharia Civil, 2022.

1. Construção civil. 3. Engenharia civil. 3. Obras públicas.

I. Título.

CDU 69

Pollyanna Alves - CRB-4/1002

EDVALDO GONÇALVES BEZERRA

**IMPACTO DO ACOMPANHAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS
UTILIZANDO AS TÉCNICAS DE GERENCIAMENTO DE
OBRAS PRIVADAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da Universidade Católica de Pernambuco, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Mestre em Engenharia Civil.

Orientadora: Prof.^a Dra. Eliana Cristina Barreto Monteiro

Aprovada em: 30/08/2022.



Documento assinado digitalmente
ELIANA CRISTINA BARRETO MONTEIRO
Data: 06/10/2022 14:03:01-0300
Verifique em <https://verificador.itl.br>

Eng. Dra. Eliana Cristina Barreto Monteiro (UNICAP- PE)

(Orientadora interna)

ANGELO JUST DA COSTA E SILVA:82129258468
Assinado de forma digital por ANGELO JUST DA COSTA E SILVA:82129258468
Dados: 2022.10.10 09:01:11 -03'00'

Eng. Dr. Ângelo Just da Costa e Silva (UNICAP-PE)

(Examinador interno)



Documento assinado digitalmente
JOAO MANOEL DE FREITAS MOTA
Data: 06/10/2022 14:12:05-0300
Verifique em <https://verificador.itl.br>

Eng. Dr. João Manoel de Freitas Mota (IFPE)

(Examinador externo)

EDVALDO GONÇALVES BEZERRA

**IMPACTO DO ACOMPANHAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS
UTILIZANDO AS TÉCNICAS DE GERENCIAMENTO DE
OBRAS PRIVADAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da Universidade Católica de Pernambuco, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Mestre em Engenharia Civil.

Orientadora: Prof.^a Dra. Eliana Cristina Barreto Monteiro

Recife, Pernambuco

2022

É muito melhor arriscar coisas grandiosas, alcançar triunfos e glórias, mesmo expondo-se à derrota, do que formar fila com os pobres de espírito que nem gozam muito nem sofrem muito, porque vivem nessas penumbras cinzentas que não conhecem vitórias nem derrotas.

Franklin Delano Roosevelt

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, pela saúde e espírito de luta e disposição que me permitiu a realização deste trabalho, aos parentes, minha esposa e minhas filhas, e aos amigos pela compreensão na ausência nas horas de diversões, passeios e confraternizações, que não pude estar presente. Em especial a minha filha Bruna de Cássia que sem seu apoio teórico no que tange ao embasamento científico e com visão humanista, que na pesquisa de campo teve uma colaboração muito importante. E a todos pela paciência nos momentos em que estando dedicado à elaboração deste trabalho os tratei com menor atenção e impaciência.

Aos colegas de pós-graduação, corpo docente, demais integrantes desta conceituada instituição UNICAP e colegas de turma que trilharam o mesmo percurso do mestrado em engenharia civil, aos colegas engenheiros, técnicos e gestores que atuam nas diversas prefeituras pesquisadas na área metropolitana do Recife em especial aos colegas e colaboradores da secretaria de infraestrutura da cidade de Paulista, que contribuíram com apoio e dados, também ao apoio da Envision Gerenciamento e consultoria Ltda. que trouxe uma grande parcela da experiência apresentada na pesquisa, sem os quais seria muito difícil a realização deste trabalho.

Agradeço de forma generalizada a todos, que de inúmeras maneiras contribuíram para realização deste trabalho.

Em especial a minha orientadora, a Professora Dra. Eliana Cristina Barreto Monteiro, gostaria de agradecê-la pela disponibilidade e confiança durante a elaboração deste estudo.

RESUMO

O estudo busca nutrir os serviços públicos municipais de diversas técnicas de sucesso utilizadas no gerenciamento de obras privadas, para melhorar o desempenho na gestão e controle destes serviços, tentando aproximar a eficiência do serviço público ao desempenho das gestões dos serviços privados. Com este objetivo será usada uma pesquisa quantitativa de caráter qualitativo, que será proposta aos profissionais diretamente envolvidos nos serviços de gestão e fiscalização dos órgãos públicos municipais de sete municípios da região metropolitana do Recife, através de perguntas que vislumbram as oportunidades de inserção de técnicas e conceitos de gerenciamento privado, aplicadas as obras públicas municipais.

Objetiva-se nesta pesquisa, que seja conhecida a opinião do universo de profissionais envolvidos nas fiscalizações de serviços públicos, quanto a contribuição de melhoria no desempenho, eficiência e transparência profissional dos serviços prestados aos contribuintes. Sabendo-se antecipadamente, que trata-se de uma parcela pequena da união, mas que tem possibilidade de ofertar parâmetros para seguir e direcionar futuros estudos mais amplos.

Entretanto na conclusão de posse dos resultados alcançados com a pesquisa de campo, onde serão verificados os anseios dos profissionais envolvidos na fiscalização e se havendo uma contribuição relevante a sociedade da utilização de técnicas de gerenciamento privado em obras públicas, trazendo e contribuindo com benefícios a sociedade.

Palavras-chave: gerenciamento de obras, gestão de obras públicas, gerenciamento de engenharia civil, construção civil.

ABSTRACT

The study seeks to nurture the municipal public services of several successful techniques used in the management of private works, to improve the performance in the management and control of these services, trying to bring the efficiency of the public service closer to the performance of the management of private services. With this objective, a quantitative research of a qualitative nature will be used, which will be proposed to professionals directly involved in the management and inspection services of municipal public bodies in seven municipalities in the metropolitan region of Recife, through questions that envision opportunities for the insertion of techniques and private management concepts, applied to municipal public works.

The objective of this research is that the opinion of the universe of professionals involved in the inspections of public services is known, regarding the contribution of improvement in performance, efficiency and professional transparency of the services provided to taxpayers. Knowing in advance, that this is a small portion of the union, but that it has the possibility of offering parameters to follow and direct future broader studies.

However, at the conclusion of possession of the results achieved with the field research, where the wishes of the professionals involved in the inspection will be verified and if there is a relevant contribution to society of the use of private management techniques in public works, bringing and contributing with benefits to society .

Keywords: construction management, public works management, civil engineering management, civil construction.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Modelo de simbologia em um mapa de risco.....	23
Figura 2 - A aplicação da simbologia de mapa de riscos	23
Figura 3 - Gráfico de avanço da curva S.....	25
Figura 4 - Planilha que exemplifica os custos de serviços	26
Figura 5 - Exemplo Curva ABC	27
Figura 6 - Evolução e expansão de linhas de metrô no RJ e em Xangai	32
Figura 7 - Fatores mais relevantes que provocam atraso na obra	57
Figura 8 - Gráfico da curva S	59
Figura 9 - Gráfico geral de relevância de médias de respostas	70
Figura 10 - Gráfico da média de respostas em relação as cidades pesquisadas	71
Figura 11 - Gráfico de relevância da pesquisa	74

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Frequência quanto a sexo, idade, escolaridade e local de trabalho.....	68
Tabela 2 - Frequência do questionário.....	69
Tabela 3 - Comparações múltiplas em relação ao local de trabalho dos pesquisados	702

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Simplificação de respostas da pesquisa por cidades e respostas individuais	73
------------------------------------------------------------------------------------------------	----

LISTA DE ABREVIATURAS

ABNT	Associação brasileira de normas técnicas
AET	Análise ergométrica do trabalho
ART	Anotação de responsabilidade técnica
AS BUILT	Expressão inglesa – significado: Como construído
ASO	Atestado de saúde ocupacional
BDI	Benefícios e despesas Indiretas
CAT	Comunicação de acidentes de trabalho
CAU	Conselho de arquitetura e urbanismo
CBUQ	Concreto betuminoso usinado a quente
CEI	Cadastro específico do INSS
CIPA	Comissão interna de prevenção de acidentes
CLT	Consolidação das leis trabalhistas
CNH	Carteira nacional de habilitação
CNO	Cadastro nacional de obras
CNPJ	Cadastro nacional de pessoa Jurídica
CONAMA	Conselho nacional do meio ambiente
CONFEA	Conselho federal de engenharia e agronomia
CREA	Conselho regional de engenharia e arquitetura
EPI	Equipamento de proteção individual
FOLOW UP	Expressão inglesa- significado: Acompanhamento
FULL TIME	Expressão inglesa- significado: Tempo Integral
INMETRO	Instituto nacional de metrologia, qualidade e tecnologia
NR	Norma regulamentadora
PART TIME	Expressão inglesa- significado: trabalho parcial/meio período
PCMSO	Programa de controle medico e saúde ocupacional
PGRS	Programa de gerenciamento de resíduos sólidos
PPRA	Programa de riscos ambientais
PPT	Perfil profissional previdenciário
QR	Questionário de relevância
RRT	Registro de responsabilidade técnica
SST	Segurança e saúde no trabalho
TIME LINE	Expressão inglesa- significado: Linha do tempo

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
1.1 Justificativa	16
1.2 Objetivos	17
1.3 Objetivo geral	17
1.4 Objetivos específicos	18
1.5 Estrutura do trabalho.....	18
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	20
2.1 O gerenciamento de obras na iniciativa privada.....	20
2.1.1 Ferramentas fundamentais e obrigatórias na gestão de obras:	22
2.1.1.1 Conhecer os projetos da obra a qual estará envolvido	22
2.1.1.2 Mapa de risco.....	23
2.1.1.3 Deve se conhecer o orçamento da obra.....	24
2.1.1.4 Conhecendo o cronograma da obra.....	24
2.1.1.5 Curva S	25
2.1.1.6 Curva ABC	26
2.2 Resumo com as etapas do gerenciamento de obras:	28
2.2.1 O início	29
2.2.2 O planejamento	29
2.2.3 A execução dos serviços	30
2.2.4 Monitoramento e controle	30
2.2.5 Encerramento da obra	31
2.3 Planejamento do gerenciamento de obras	31
2.3.1 O planejamento do gerenciamento de obras	33
2.3.2. Algumas vantagens de uma obra com gerenciamento	35
3 METODOLOGIA	38
3.1 A metodologia utilizada para lograr êxito no estudo	38
3.2 Etapas do método estatístico	39
3.2.1 Análise e interpretação dos resultados	41
3.2.2 Participantes da pesquisa	42

3.2.3 Sobre a amostragem	43
3.2.4 Classificação das variáveis	44
3.3 Procedimentos	44
4 ESTUDO DE CASO	45
4.1 Primeiros contatos	45
4.2 O “time line” do gerenciamento	47
4.3 No escritório ou base da obra em campo (caso haja).....	47
4.4 Alguns diretrizes para garantir que a obra caminhe na legalidade	49
4.4.1 ART da obra ou serviço (anotação de responsabilidade técnica)	49
4.4.2 Matrícula da obra no CEI (cadastro específico do INSS)	49
4.5 Os projetos da obra atualizados.....	49
4.6 Garantindo que os materiais e insumos especificados em projeto, sejam utilizados no decorrer da obra	51
4.7 Importância das reuniões semanais entre gerenciadores e executores da obra ou serviço	53
4.8 Relatórios de gerenciamento semanais.....	54
4.9 Planos de ação	55
4.1 Planos de recuperação	56
4.1 Acompanhamento da curva S	59
4.12 Melhorias nos projetos	60
4.13 A importância da fiscalização nos itens relativos a segurança no trabalho	61
4.14 Execução de treinamentos e testes de uso de qualquer de qualquer equipamento público que será disponibilizado aos usuários.....	64
4.15 Convite para a equipe de fiscalização e manutenção, visitarem a obra em busca de problemas ou melhorias.....	64
4.16 Entrega de ensaios laboratórios, laudos ou testes se exigidos.....	65
4.17 Catalogação de documentação circulante na obra para distribuição e arquivamento.....	66
4.1 Entrega formal da obra	67
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	68
5.1 Resultados	68
5.1.1 Análise de Dados	68
5.1.2 Frequências do questionário	69
5.1.3 Questionário de Relevância (QR)	70

5.1.4 Simplificação das respostas	73
5.2 Discussão da pesquisa quantitativa	75
6 CONCLUSÃO	77
6.1 Sugestão de trabalhos Futuros	78
6.2 Considerações finais	78
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	80
Apêndices.....	83
Anexo.....	101

1 INTRODUÇÃO

Nos dias atuais é visto no cotidiano brasileiro, inúmeras obras públicas atrasadas, inacabadas ou abandonadas, em todas as esferas do serviço público, federais estaduais ou municipais. Em razão da falta de planejamento, projetos mal feitos, má gestão da administração pública, contratados incapazes de executar os serviços, políticas públicas que não terminam obras de gestões anteriores, etc. Será que é justo ao contribuinte pagador de impostos, este descaso com os recursos de seus impostos e taxas. Em que tais investimentos prioritariamente teriam que ser bem investidos em obras e serviços que servissem a sociedade como um todo, de forma satisfatória, principalmente em razão de que os recursos destinados aos investimentos públicos normalmente são consideráveis. Claro que a administração pública tem seus órgãos reguladores da aplicação dos investimentos públicos, como o ministério público, tribunal de contas etc., mas mesmo assim ainda acontecem muitos problemas com a gestão de obras públicas num país tão grande como o Brasil.

No universo da construção civil há perfis diferentes na iniciativa privada em relação ao serviço público, os investimentos são criteriosamente planejados e na maioria dos casos há estudos de viabilidade econômica no que tange ao que será investido, onde caso não haja resultados positivos o prejuízo será absolvido por alguém, que não conta com este cenário e trabalha para que esta hipótese não aconteça, pois ninguém quer ter prejuízo.

Verifica se diferenças quanto à qualidade e eficiência na execução de serviços em obras civis, entre a iniciativa pública e privada, embora o serviço público possuam normas técnicas, órgãos reguladores como: O tribunal de contas do estado e da União, o ministério público entre outros. Entretanto ainda há tantas diferenças no curso e resultados das obras. Quando verifica se o aspecto histórico, O Brasil evoluiu bastante desde a década de 50 aos dias atuais, como marco histórico temos o grandioso planejamento e construção de Brasília, a Ponte Rio Niterói, a usina de Itaipu etc. que mostra o quanto é competente a engenharia nacional, porém como toda grande nação com um tamanho continental e uma população heterogenia há grandes problemas a serem vencidos para dar a este grande país de forma equitativa, as mesmas oportunidades e desenvolvimento e tornar a administração pública tão boa ou melhor que a administração privada, no desenvolvimento de seus projetos e serviços ofertados ao cidadão, de forma eficiente e satisfatória. Para tornar esta nação

um polo de desenvolvimento técnico científico a altura de sua vocação de grandeza. Foi observado um estudo de um órgão público IPEA (Instituto de pesquisa econômica aplicada) que acompanhou obras públicas durante um período de tempo com perfis diferentes, onde parte das obras foram nutridas de um acompanhamento de gestão de projetos e outra parte sem os mesmos, as obras que tiveram o acompanhamento da administração com gestão de projetos com suas técnicas gerenciais, como acontecem em várias obras privadas que primam pelo sucesso, qualidade e resultados. Tiveram o mesmo desempenho das obras privadas, terminando dentro do prazo planejado e alcançando os resultados esperados. Porém as outras obras, do experimento que foram tratadas de forma tradicional, não tiveram bons resultados. Refletindo que as obras que foram tratadas com as técnicas de gestão aos moldes de muitas obras da iniciativa privada lograram êxito nas metas esperadas.

Com base neste estudo em obras federais, que possuem um orçamento bastante significativo em âmbito nacional. Será que obras em escala menor como nos municípios do Brasil os resultados seriam diferentes? Tem se no território brasileiro 5568 municípios e ainda, o distrito federal e o distrito insular pernambucano de Fernando de Noronha. Portanto há um universo muito grande de diferenças geográficas, sociais, climáticas e orçamentárias a ser considerado. Mas trata-se da melhoria e universalização de conhecimento. Sendo assim será proposto a análise da universalização das ferramentas de gerenciamento de obras utilizadas largamente nos serviços privados, adaptados aos serviços públicos, onde estes servirão para auxiliar, mapear, acompanhar e prever possíveis problemas que venha a assolar as obras públicas, principalmente em unidades da administração pública em municípios de pequeno porte, onde seu quadro de gestores de obras é mais restrito e por vezes insuficientes para suprir a demanda de atividades e disciplinas exigidas pelos diferentes serviços, que ocasionalmente são lidados pelos diversos setores de obras públicas municipais, ou necessárias a serviço da comunidade.

Este estudo visa nortear a sociedade das reais perspectivas vivenciadas na atualidade, no âmbito dos serviços públicos. Com pontos que podem contribuir com o aperfeiçoamento profissional dos diversos atores envolvidos no cenário do serviço público municipal. Apresentando várias técnicas usualmente utilizadas em obras privadas com sucesso e que podem ser absolvidas pelo serviço público. Através de uma pesquisa quantitativa em campo com profissionais da área de fiscalização e gestão, em diversas cidades da região metropolitana do Recife. É esperado que a

pesquisa traga luz a sociedade com uma partícula de reflexo regional, que se aproxime da opinião de diversos agentes envolvidos no universo da construção civil municipal, a respeito de gestão de obras e seu controle buscando melhorias dos serviços ofertados a sociedade.

1.1 Justificativa

Devido a um desenvolvimento mal planejado no serviço público da sociedade brasileira, acontecem diversos problemas apresentados à sociedade na vida urbana. Dentre esses problemas, podemos citar o impacto inconsequente da má gestão dos recursos públicos destinados a servir à sociedade, instituições e meio ambiente, que vão desde o atraso na entrega das obras dos serviços públicos, abandono das obras em razão da falta de planejamento adequado, projetos mal feitos, falta de acompanhamento e fiscalização adequados, falta de recursos para prioridades como o saneamento básico, até o destino adequado do lixo urbano, contaminando os lençóis freáticos e causando poluição. Diante disso, é necessário que todos aqueles capazes de contribuir, atuem em prol do aperfeiçoamento da aplicação dos recursos públicos, pelos gestores. Existem soluções técnicas e administrativas legais que podem amenizar o desperdício e a má aplicação dos recursos da sociedade, estas metodologias são uma alternativa para combater o impacto dos prejuízos causados por obras e serviços públicos mal geridos pela administração pública.

Estas soluções têm como objetivo viabilizar a um baixo custo adicional ao contrato de prestação de serviços, a qualidade e garantias de uma obra gerida com previsibilidade, eficiência, economia e qualidade. Atendendo os mais básicos requisitos de gestão de uma obra moderna e saudável com o meio ambiente e os recursos do contribuinte.

E em um país com dimensões continentais e com sua distribuição demográfica bastante desigual, quando pensa se no aspecto estadual e municipal são:

27 unidades estaduais e 5.568 municípios, com realidades sociais, econômicas e físicas, bem diferentes, que apresenta se como uma nação bastante heterogênea, diante as realidades regionais, políticas e humanas presentes na sociedade. E tendo esta perspectiva em foco, vislumbra se propor técnicas que atendam aos requisitos das mais modernas práticas de gestão e gerenciamento de obras, que já funcionam bem na iniciativa privada, para serem utilizadas de forma a aperfeiçoar a gestão de

obras públicas. Desta forma contribuindo positivamente para a maior eficiência e controle das diversas etapas dos serviços públicos. E assim, caso prove sua eficácia, poderá atender e auxiliar em ações nas comunidades nos mais distantes rincões deste país.

Atuando em municípios distantes, com poucos recursos, com um quadro de profissionais de engenharia e arquitetura pequeno ou inexistente, ou ainda sem nenhum treinamento em gerenciamento ou gestão de obras, onde profissionais com pouca ou nenhuma qualificação são responsáveis por obras ou serviços com recursos públicos próprios do município ou de convênios, dando margem a erros grosseiros, falta de técnicas adequadas, má fé de empreiteiros desonestos, projetos mal feitos e corrupção e risco de fracasso em seu desenvolvimento. Estes são os pontos que poderão ser melhorados ofertando mais qualidade e acompanhamento criteriosos da aplicação dos recursos.

Tendo os gestores de obras públicas, mais tempo para concentrar-se como um gestor geral, recebendo dados e acompanhamentos em tempo integral da evolução e qualidade das obras. E quanto ao contribuinte ter a segurança de ter seus recursos bem geridos e com acompanhamento e fiscalização de insumos e serviços detalhados, garantindo assim o bom investimento dos recursos públicos.

1.2 Objetivos

Apresentar alternativas de sucesso na gestão e gerenciamento de obras da iniciativa privada, ajustadas as obras de pequeno e médio porte no serviço pública municipal.

1.3 Objetivo geral

Nutrir de conhecimento técnico aos gestores de ambientes de obras públicas de caráter municipal, com uma série de técnicas de gerenciamento e gestão de obras privadas, já utilizadas no mercado há anos com sucesso, visando aprimorar a gestão de obras públicas, trazendo mais eficiência e dinamismo ao serviço público.

1.4 Objetivos específicos

- Através de uma pesquisa de campo, fazer um estudo exemplificando a utilização do impacto da utilização de técnicas de gerenciamento de obras privadas no ambiente de obras públicas municipais, demonstrando suas características, seus limites e sua abrangência.
- Verificar se haverá alguma contribuição significativa, com ênfase em oferecer ao contribuinte pagador de impostos a garantia que o fruto do erário público, seja bem gerido e aplicado, de forma saudável, facilmente fiscalizável e acompanhável com a qualidade esperada pela administração pública,
- Oferecer a sociedade e aos profissionais envolvidos, de forma geral ferramentas gerenciais que contribuam com o sucesso dos empreendimentos para atender da melhor forma possível a sociedade.

1.5 Estrutura do trabalho

Este trabalho está dividido em seis capítulos:

No Capítulo 1 são apresentadas a Introdução a Justificativa e os objetivos deste trabalho, delimitando seus limites a intrínseca relação do serviço público com as obras de carácter gerais, suas características e sintetizando as possibilidades de melhorias, frente aos desafios tecnológicos atuais;

O Capítulo 2 temos a Fundamentação Teórica, onde será apresentado o conceito de Gerenciamento de Obras na iniciativa privada, encontra-a apresentação teórica e algumas ferramentas gerenciais usualmente utilizadas a fim de ampliar o controle de obras, aumentar a transparência dos processos e até antecipar problemas a tempo de minimizá-los, como são usadas as técnicas de gerenciamento de obras na indústria da construção civil;

No Capítulo 3 apresenta-se a metodologia, os resultados e as discussões da análise de dados da pesquisa de campo, captada de técnicos diretamente envolvidos na fiscalização e gestão de obras, através de um questionário de análise qualitativa, aplicado em seis cidades da região metropolitana do Recife;

No Capítulo 4 será o estudo de caso, onde será apresentado alternativas de aplicação de técnicas administrativas, conceituais e de procedimentos numa obra fictícia de uma cidade da região metropolitana do Recife, onde será proposto o uso de técnicas de gerenciamento;

No Capítulo 5 estarão expostos os resultados e a discussão dos temas abordados e inseridos na pesquisa, após a coleta e análise de dados;

No Capítulo 6 estarão expostas as conclusões, a sugestão de trabalhos futuros e as considerações finais do trabalho.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 O gerenciamento de obras na iniciativa privada

A atividade do Gerenciamento de Obras, pode ser resumido em Planejamento e Controle.

Planejamento - Investigue todas as partes importantes com as quais o projeto tem que lidar. Dessa forma, realiza pesquisas sobre a área para a qual o negócio irá transitar, com todas as características pensadas em conjunto com o cliente.

Controle de obras - Ajuda a detectar viés e prever falhas. As empresas do setor da construção civil muitas vezes têm dificuldades no controle da execução das obras, geralmente por não planejarem e controlarem suas obras de forma adequada.

Pensar em absolutamente tudo que possa impactar no bom desenvolvimento da obra, tudo de bom ou de ruim para que não ocasione problemas e resulte em fracasso do empreendimento.

Então chega se a conclusão que gerenciamento de obras é o método pelo qual uma determinada obra é planejada, controlada, tem seu andamento monitorada e relatada aos envolvidos diretamente a ela. Assim dando conhecimento do inteiro teor atualizado do andamento dos serviços ali contidos.

Quanto aos custos

É preciso saber o que tem se para gastar e ter controle absoluto do orçamento da obra. É necessário que tenha se os projetos completos, não pode se controlar croquis ou embolsos, pois é um item que tem de ser bem definido.

Quanto ao Cronograma

O cronograma da Obra, trata se de um documento que contém todos os detalhes dos serviço e prazos que serão executados no transcorrer da obra. É de fundamental importância ter se um cronograma para o acompanhamento dos serviços e seus prazos.

Conhecer todas as etapas da obra e gerir tudo de forma a otimizar o tempo.

Quanto ao planejamento da obra e seu desenvolvimento as questões importantes são:

Para que seja viável a execução do planejamento eficiente de uma obra, é necessário que siga se alguns procedimentos que visam impactar no desenvolvimento da obra.

Controle das obras é onde diferencia se o bom profissional do amador, ter o controle absoluto do desenvolvimento da obra é de fundamental importância, ter o controle da evolução da obra, se não há atrasos, prevê o andamento das diversas atividades e etapas dos serviços. Com a premissa que a obra não pode atrasar, pois caso atrase não há sentido a obra ser gerenciada.

Entretanto pode haver atrasos pelo intemperismo, falta de materiais etc., mas tudo isso tem que estar previsto em cronograma. É de fundamental importância que o gerenciamento conheça os problemas com antecedência e tomar as ações necessárias a mitigar e resolver tais problemas.

Contudo para conhecimento há diferenças entre gerenciar, fiscalizar e acompanhar uma Obra. Segundo a resolução (CONFEA 1073/2016-p.1-4 anexo) regulamenta a atribuição profissional.

Fiscalizar- é inspecionar algo, que está sob a responsabilidade de outro profissional regularmente habilitado.

Gerenciar- envolve outras etapas é mais ampla e complexa, vislumbra a concepção, implementação, execução e avaliação de obras ou serviços. Há muita similaridade entre o bom gerenciamento e o ciclo PDCA:

O PDCA é um mecanismo de gerenciamento interativo e contínuo baseado em quatro etapas. O nome PDCA corresponde a uma sigla em inglês que se refere a essas quatro etapas da gestão: Plan (planejar), Do (fazer), Check (checar) e Act (agir, avaliar) O Gerenciamento vai mais neste sentido.

Acompanhamento- monitorar, verificar...neste caso o profissional orienta alguma atividade técnica (verifica o projeto) como por exemplo: verificar se as amarrações das

armaduras de uma concretagem estão corretamente inseridas, atendendo as exigências do projeto etc. está muito voltado a conduzir um determinado serviço.

2.1.1 Ferramentas fundamentais e obrigatórias na gestão de obras:

As seis (6) ferramentas que auxiliam muito na gestão e gerenciamento de obras civis, são apresentadas em sequência para conhecimento:

1. Conhecer bem os projetos da Obra a qual estará envolvido;
2. Executar um mapa de riscos (prever todo e qualquer risco inserido naquele ambiente);
3. Conhecer bem o orçamento da Obra;
4. Ter conhecimento do cronograma da Obra (preferencialmente no MS Project ou similar);
5. Curva S de avanço físico/ financeiro (previsto x realizado) onde análise dos resultados periódicos fica simplificada;
6. Curva ABC é o resultado do orçamento da obra.

Conhecendo alguns termos usados, como ferramentas fundamentais da Gestão de Obras.

2.1.1.1 Conhecer os projetos da obra a qual estará envolvido

É uma característica do bom gerenciador ou fiscal de obras, conhecer com antecipação e detalhes todos os projetos os quais estão envolvidos. Prever problemas de incompatibilidade, mobilidade, desempenho etc. conhecer a fundo os detalhes construtivos e antecipar a equipe quaisquer obstáculo ou dificuldade na execução dos serviços, colaborando com a solução de problemas em campo que venham a acontecer que não estejam previstos em projeto. O conhecimento dos projetos também colabora com o sucesso do cumprimento de prazos estabelecidos em cronograma, pois este poderá sofrer algum ajuste no decorrer do desenvolvimento dos serviços em razão de quaisquer problemas não previsto em projeto, que venha a ser exposto no curso da obra.

2.1.1.2 Mapa de risco

É a forma pela qual empresas diversas inclusive de construção civil, convencionaram para sinalizar áreas de risco de segurança no trabalho, técnica criada na década de 60, no Brasil é obrigatória desde os anos 90, e regulamentada pela NR5 (norma de regulamentação que vislumbra a prevenção de acidentes laborais). Na Figura 1 tem se um exemplo da aplicação de um modelo de simbologia em um mapa de risco

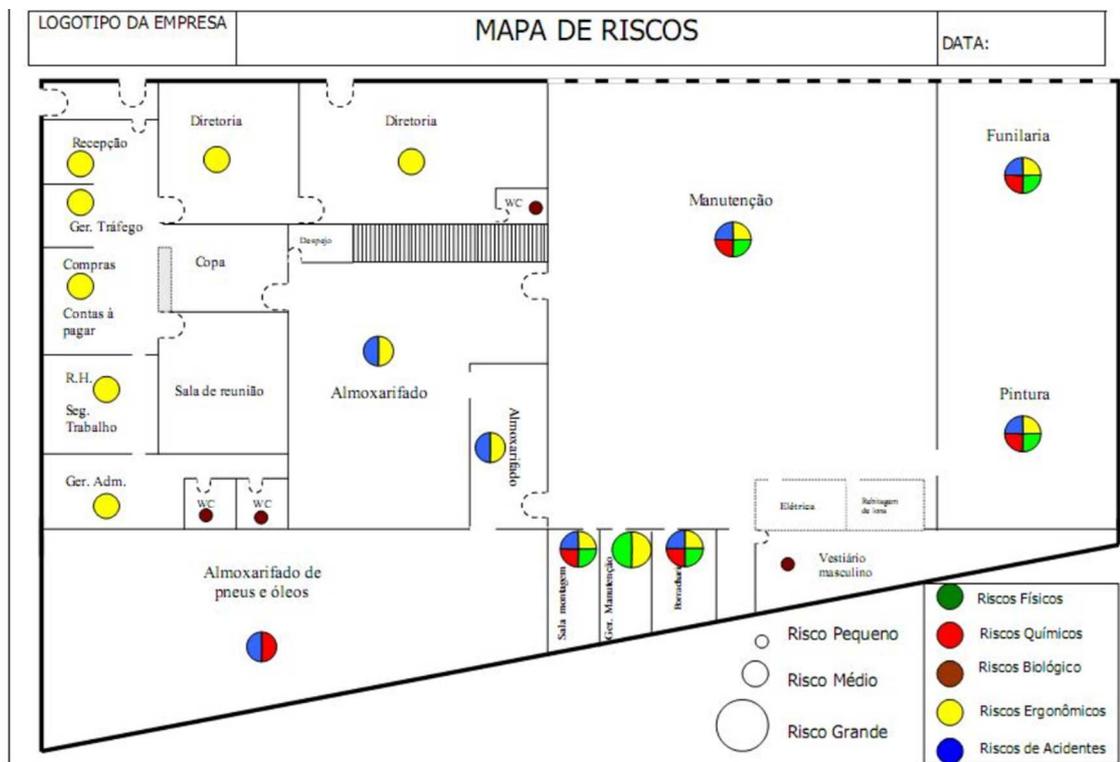
Figura 1-modelo de simbologia em um mapa de risco



Fonte: autoria própria 2022, com base em documento (INBEC,2019)

Em um ambiente de labor pode-se aplicar a técnica com a simbologia do mapa de um ambiente de trabalho, com base no mapa exposto acima, setorizando os diversos ambientes de trabalho e classificando os em suas áreas de acordo com seu grau de risco. Para isso apresenta se a Figura 2 a aplicação da simbologia de mapa de riscos

Figura 2- aplicação da simbologia de mapa de riscos



Fonte: (INBEC,2019, online p.7)

2.1.1.3 Deve se conhecer o orçamento da obra

O responsável pela fiscalização ou gerenciamento das obras, terá que conhecer a fundo o orçamento da obra com antecipação, pois com base nestas informações, será feita a programação de recebimento de insumos e ou equipamentos importantes para o sucesso da mesma, que impactarão no cumprimento satisfatório dos prazos estabelecidos em cronograma. Assim como ter se uma visão antecipada da programação de produção dos serviços afim de estar preparado para quaisquer eventualidades de atrasos com planos de recuperação e ataque ao longo do curso dos serviços.

2.1.1.4 Conhecendo o cronograma da obra

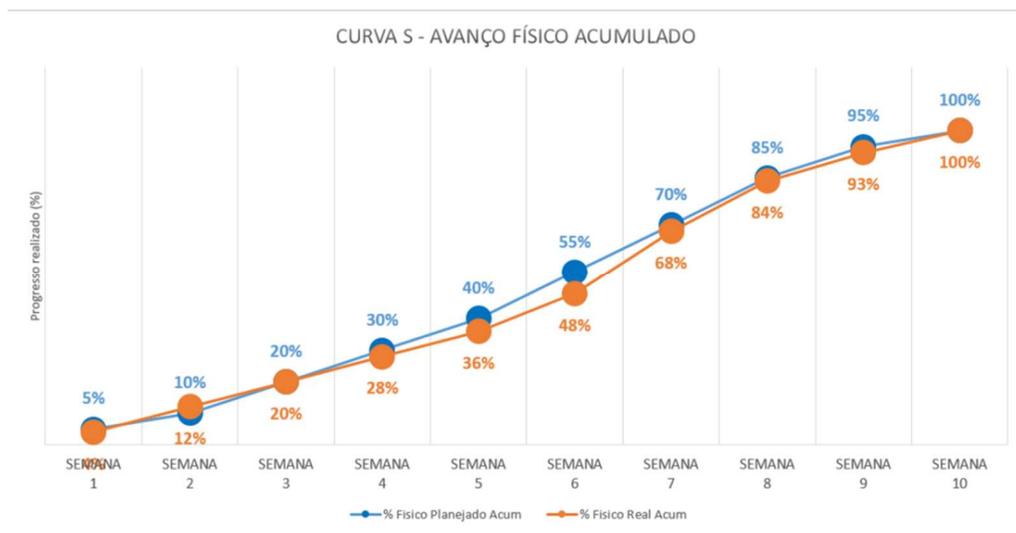
Trata-se de um dos fatores mais importantes num gerenciamento competente em quaisquer obras de construção civil. O cronograma da obra versa sobre as datas de execução, prazos e limites de execução das diversas etapas dos serviços que

serão executados. Com ele é possível ter-se uma programação de recebimento de insumos e equipamentos, limites de prazo de execução de serviços, conhecer as etapas de execução de serviço de forma organizada e sua sequência planejada etc. É uma ferramenta administrativa e de planejamento largamente utilizada atualmente na indústria da construção civil. Pode-se ser criada utilizando softwares como: Excel, Project, Open Project etc. Entre outros diversos. Mas sua funcionalidade que atende as maiores expectativas é organizar os prazos das diversas etapas da obra, para que a equipe sempre tenha metas a cumprir para manter os prazos em dia.

2.1.1.5 Curva S

É o gráfico que demonstra a evolução percentual da obra que deverá ser executada, onde mostra um objetivo a ser cumprido em um gráfico normalmente em forma de S e outro de cor diferente com o real executado da obra ou serviço nos diversos períodos de tempo, demonstrando de forma fácil a evolução se as metas estão em dia ou atrasadas, através de percentuais normais na Figura 3 verifica-se o gráfico que demonstra a evolução do avanço físico da Obra

Figura 3- gráfico de avanço da curva S



Fonte: (PMIMG.ORG.BR, 2020, online p.2)

2.1.1.6 Curva ABC

Trata-se da ferramenta utilizada, pelos responsáveis pelo orçamento das obras, para identificar e analisar a importância de cada item ali descrito e sua importância, inclusive demonstrando seu valor no contexto global do orçamento conforme a Figura 4 apresenta.

Figura 4- planilha que exemplifica os custos de serviços

Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total	Participação (%)	Participação Acumulada
Piso de Cerâmica	m ²	15	33,3	500	50	50
Azulejista	h	1	200	200	20	70
Pia de Aço	un	1	150	150	15	85
Pedreiro	h	1	70	70	7	92
Rejunte	kg	1	50	50	5	97
Argamassa	kg	1	50	30	3	100
Total:				1.000	100%	100%

Fonte: (LIMA, 2017)

A planilha com as definições, possibilita que o usuário classifique os itens da planilha orçamentária por grau de importância. Esta técnica pode ser usada para obras de qualquer porte. Com ela você poderá classificar estatisticamente por grau de importância os diversos insumos que incidirão sobre sua planilha de custos.

Para isso o profissional dividirá a planilha em 3 grupos:

Grupo A- Itens que possuem um valor e demanda mais alto que os demais;

Grupo B- Itens que possuem um valor e demanda intermediário e

Grupo C- Itens que possuem um valor e demanda mais baixo.

Para determinar na planilha quais os grupos que seus insumos pertencem, basta que o interessado, os disponibilize na planilha em ordem decrescente de seus custos. Com isso basta multiplicar se os custos pela quantidade necessária a satisfazer a execução da obra ou serviço. Então você vai somar as linhas da planilha até alcançar 80% (dos custos) então você terá cerca de 20% do total de insumos e materiais correspondentes ao Grupo A. Então segue se na planilha até alcançar (15% dos custos) é esperado que seja aproximadamente 30% dos materiais e insumos, então acabamos de produzir o Grupo B. E por fim, soma se o restante das linhas para se obter 5% (dos custos) então neste processo é esperado que sejam 50% dos materiais e insumos. Conforme demonstrado na Figura 5.

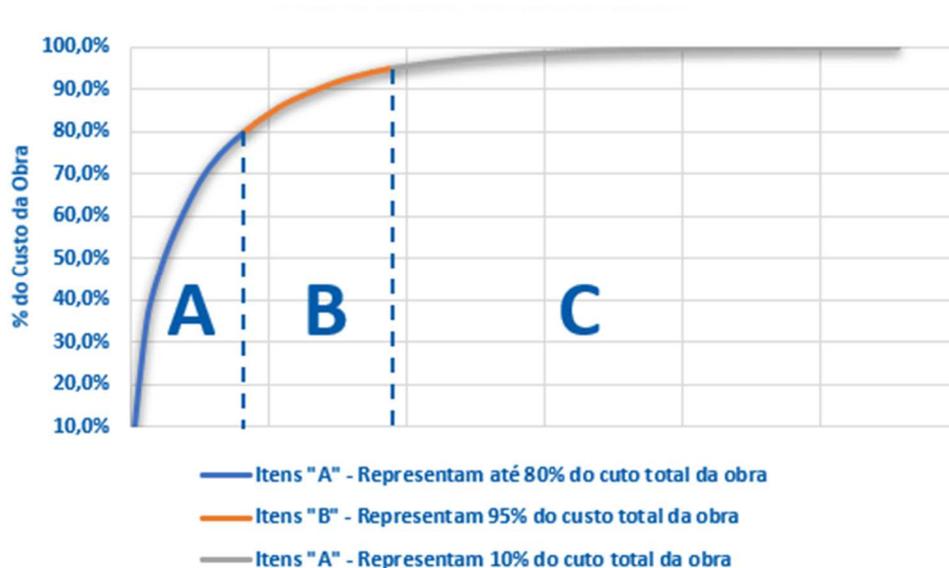
Pensando assim então tem se:

20% correspondem a 80% do valor da demanda dos insumos e serviço;

30% correspondem a 15% do valor de demanda dos insumos e serviços e

50% correspondem a 5% do valor de demanda dos insumos e serviços.

Figura 5 - Exemplo Curva ABC



Fonte: (DPAE, 2020)

2.2 Resumo com as etapas do gerenciamento de obras:

Com base em experiências de sucesso já amplamente utilizadas na iniciativa privada, que alcançam resultados satisfatórios pode se classificar as etapas de um gerenciamento de obras eficiente da seguinte forma:

O início- onde é realizado o apanhado geral da obra pelos diversos envolvidos na gestão e gerenciamento da obra, com reuniões e estudo prévio;

O Planejamento- pois é impossível pensar em gerenciamento sem planejamento, onde todas etapas previstas da obra são elaboradas e discutidas, buscando a eficiência e qualidade nos serviços a serem executados;

A Execução- é a etapa onde os entregáveis são desenvolvidos e concluídos, trata se da obra propriamente dita, onde o planejado e executado seguindo a programação, cronograma e demais ações anteriormente planejadas, buscando a eficiência e sucesso com qualidade no prazo da obra;

O Monitoramento e controle- É um processo desenvolvido para observar e monitorar a execução do projeto, permitindo que possíveis problemas sejam identificados antecipadamente para que ações corretivas possam ser tomadas antes que o problema fique fora de controle;

O Encerramento- onde verificasse finalidade atestar a conclusão do projeto, registrando o atendimento do escopo, a qualidade dos produtos e serviços, o atendimento dos prazos, a qualidade.

As etapas mais importantes do gerenciamento de obras, apresentam se

2.2.1 O início

Nesta fase é levantado um apanhado geral da obra a ser executada, as atividades do gerenciamento são muito relevantes nesta fase, pois visam acompanhar desde as reuniões iniciais com análise de viabilidade do projeto, observando as prioridades, recursos disponíveis, viabilidade técnica, impacto ambiental e inclusive o retorno a ser gerado, entretanto o projeto só pode ser considerado viável se todos estes pontos forem satisfatoriamente respondidos.

Uma alternativa aos questionamentos iniciais, usualmente utilizado é a criação de um termo de abertura do projeto, que está composto de alguns questionamentos que serão observados, como:

1. A descrição do escopo da Obra;
2. Quais os recursos necessários a realização do projeto/obra;
3. Quem será o responsável pelo gerenciamento da obra;
4. Quais serão as partes interessadas nesta obra ou serviço;

5. Qual a duração da Obra/projeto;
6. Quais serão os riscos, restrições ou permissões necessárias.

Tendo estes itens iniciais respondidos pode se seguir para o próximo passo.

2.2.2 O planejamento

Tema de conhecimento comum aos gerenciadores, “não é possível pensar em gerenciamento sem planejamento” nesta etapa é apresentado e aprovado o plano de gerenciamento da obra, uma série de documentos formais para orientar a execução e controle dos projetos complementares, documentos e linhas de atuação e controle do escopo, custos, cronograma e etc. do andamento da obra.

Como premissas desta fase do serviço podemos citar:

- A Estrutura analítica do projeto;
- Os planos e projetos e demais documentos que compõem o plano de gerenciamento da obra/projeto tais como: cronograma, recursos, comunicações, integração, escopo etc.
- Declaração de conhecimento do escopo.

2.2.3 A execução dos serviços

É a fase em que há maior atuação do gerenciamento de obras, fiscalizando, acompanhando em fim gerenciando as obras, este gerenciamento pode ser part time ou full time (em determinadas horas por dia ou dias da semana ou em tempo integral) é onde põe se em prática todo aquele planejamento previsto nas fases anteriores, acrescidos da visão crítica e antecipando quaisquer desvios do cronograma, problemas com intemperismo (auxiliando nos planos de recuperação) problemas de entregas de materiais ou falta de mão de obra, colaborando com o executor na solução de tais problemas, observando e dando cumprimento as exigências de qualidade da Obra, certificando se de obedecer aos planos preventivos de segurança do trabalho e riscos, ter uma comunicação permanente com a execução e gestão de obras afim de antecipar se as necessidades do serviço, saber das necessidades e ações corretivas necessárias ao bom andamento das obras.

2.2.4 Monitoramento e controle

É uma etapa que corre paralela a execução dos serviços, trata se das medições do progresso da obra e seu desenvolvimento, buscando sempre que as metas sejam alcançadas. As metas estabelecidas no plano de gerenciamento. É o momento de ter o que foi planejado na prática, seguir os planos de realização dos serviços, caso haja desvios no andamento como atrasos, falta de materiais e preciso replanear em tempo hábil, elaborar-se um plano de recuperação etc. Esta etapa é de fundamental importância o controle absoluto do cronograma e escopo dos serviços, tem que haver uma sintonia do gerenciamento com o engenheiro de campo, afim de promover a solução de problemas e antecipar se as suas soluções.

2.2.5 Encerramento da obra

É a fase do gerenciamento que visa formalizar o encerramento da obra e sua aceitação junto aos gestores do processo e interessados, tudo tem que estar dentro do planejado, tudo em conformidade com os projetos e escopo apresentado e se necessário com os ajustes ocasionais inseridos e absolvidos no processo. Onde também é gerado documentações de encerramento que serão destinadas aos interessados e envolvidos na obra/projeto desde que haja todas as exigências legais ao encerramento da obra, a mesma será encerrada deixando as lições aprendidas e uma constante busca de melhorias nos processos de gestão.

Esta etapa também demonstra e evidencia a importância da aplicação das técnicas de gerenciamento e seus processos de acompanhamento e gestão, utilizando as ferramentas técnicas usuais, pois gera documentação de acompanhamento geral, ajustes, as built's, projetos executivos e legais, toda documentação importante circulante no curso da obra ou serviços. Deixa os envolvidos e responsáveis assistidos de documentações que foram produzidas no decorrer do empreendimento, nutrindo de confiabilidade e segurança.

2.3 Planejamento do gerenciamento de obras

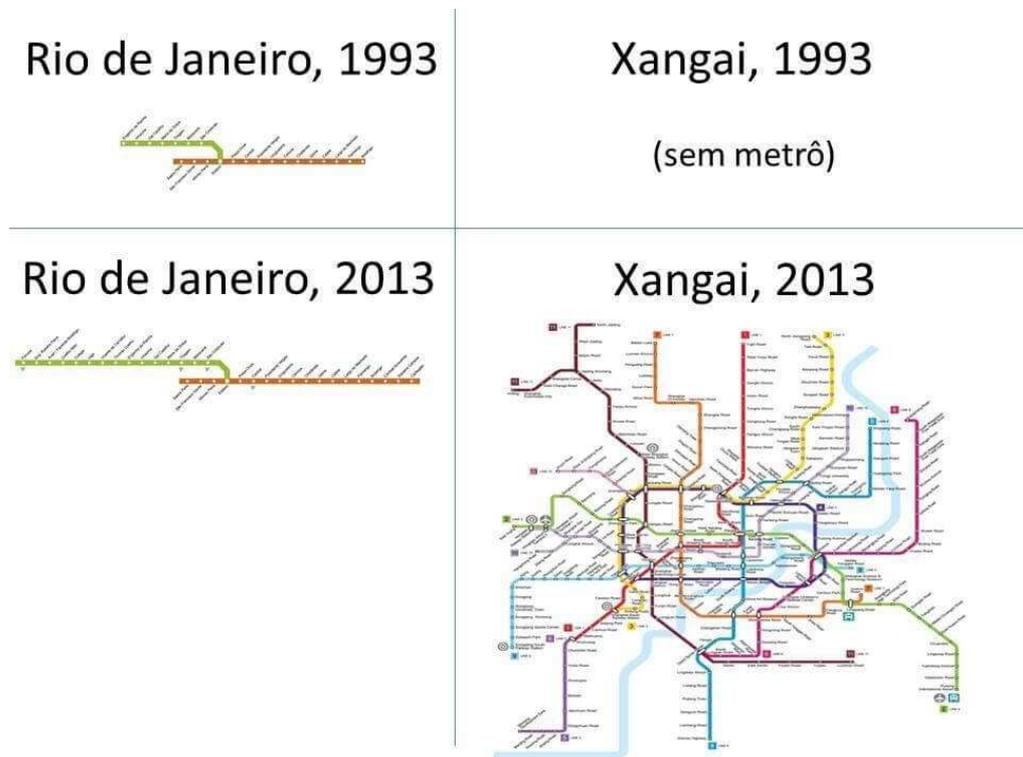
O planejamento de obra é uma etapa essencial para garantir o sucesso de um empreendimento e de uma empresa! Algumas vezes no Brasil, temos o costume de planejar os projetos até um certo ponto e depois improvisar conforme o desenvolvimento dos serviços e obstáculos que aparecem e é aí que costumam ocorrer as perdas, desperdícios e atrasos. “Um planejamento de obra cuidadoso auxilia a manter os imprevistos e o caos das obras sob controle”, prevendo as entregas e mantendo as atividades dentro do prazo.

Como exemplo temos uma matéria da Revista Exame em 2015, chamada “O Custo da Burrice”, demonstra como a falta de planejamento de obra prejudica a construção no Brasil. De acordo com a reportagem, o costume brasileiro é dedicar pouco tempo da obra para o planejamento, segundo eles 20% do total.

Segundo eles em países mais desenvolvidos, a elaboração de projetos, montagem dos cronogramas e as projeções de custos consomem muito mais tempo: cerca de 40% do tempo previsto para uma obra no Japão, na Alemanha 50%.etc.

A falta de organização se reflete diretamente na qualidade da infraestrutura do país, inclusive quando se trata de obras públicas. O metrô de São Paulo, por exemplo, entrou em operação em 1974 e tem 78 km de trilhos. O metrô de Seul, na Coreia do Sul, foi inaugurado no mesmo ano e já tem 386 km. (SANT'ANA,2016, online p.1) conforma é apresentado na Figura 6.

Figura 6- Evolução e expansão de linhas de metrô no RJ e em Xangai



Fonte: (SANT'ANA,2016, online p.2)

Este é um exemplo do desenvolvimento de projetos de obra para uso urbano, claro que neste período de tempo o Brasil passou por crises econômicas e políticas enquanto a China, vivia uma fase de crescimento econômico vertiginoso. Mas não pode se desconsiderar a diferença brutal de desenvolvimento do empreendimento.

As linhas de metrô do Rio de Janeiro, que começaram a operar em 1993, hoje são praticamente as mesmas. O trem de superfície apenas melhorou com as obras das Olimpíadas – outro exemplo de como somos ruins em planejar e executar dentro dos prazos. (SANT'ANA,2016, online p.2)

Avaliando o exemplo proposto, observa-se que além da técnica existe ainda o fator "vontade política" que propõe a sociedade como um todo, limites as suas aspirações e anseios de desenvolvimento. Principalmente em função de que em empreendimentos vultosos que beneficiam toda uma parcela da sociedade, o esforço dos gestores tem que ser na mesma proporção da grandeza dos empreendimentos. Em nosso país sempre houveram obras desenvolvimentistas, que foram ofertadas a sociedade que refletem seu gigantismo e aspiração de desenvolvimento tais como: A Usina binacional de Itaipu, a Ponte Rio Niterói, a barragem de sobradinho, a transposição do rio São Francisco etc. O que nos dá uma grande esperança de que o país siga em frente ofertando a população o melhor de sua engenharia.

2.3.1 O planejamento do gerenciamento de obras

Um gerenciamento de obras bem feito tem como premissa principal um planejamento bem feito, onde as demais ferramentas técnicas de monitoramento e controle são implementadas e tem sua execução exercida com segurança. Servindo de parâmetro para todo o projeto de gerenciamento, o que ajuda a conduzir a uma obra de sucesso.

Tendo a ciência que o plano de gerenciamento de obras é uma etapa bastante complexa do gerenciamento de obras/projetos. Este documento deverá ser executado e formalizado, bem elaborado contemplando todas as disciplinas, objetivos, escopo e descrição de como será executada aquele gerenciamento, seu monitoramento e controle assim como seu futuro encerramento formal, dando todos resultados esperados.

É de conhecimento geral ressaltar que o nível do detalhamento do planejamento esperado por determinada obra, dependerá da complexidade da mesma. Para um bom desempenho do gerenciamento em geral, que responderá

de forma satisfatória as expectativas do projeto, este planejamento de obras terá que atender a algumas questões:

- Quais são os prazos da obra ou gerenciamento?
- O que está envolvido no escopo do trabalho, o que está envolvido no gerenciamento?
- Qual será a metodologia de trabalho executivo?
- Quais os riscos envolvidos na execução deste trabalho?
- Quais os recursos envolvidos e necessários aos processos de pagamentos e aquisições de recursos do empreendimento?
- Qual o orçamento do projeto?
- Quem são os gestores e interessados no sucesso deste trabalho?

As respostas os estes questionamentos exemplificados, deverão estar dentro de um plano que contempla o planejamento de gerenciamento. Criados com base nos documentos referentes a obra ou (termo de abertura do projeto) escopo, projetos, cronogramas, riscos, recursos, orçamentos etc.

Dentre as principais metas que devem ser alcançadas pelo gerenciamento de Obras, sem as quais o gerenciamento perde em parte sua importância.

- ✓ Garantir as expectativas dos gestores e envolvidos diretamente pela obra, que esperam o sucesso da obra, prazos estabelecidos, cronogramas cumpridos etc.
- ✓ Otimizar todos os recursos disponibilizados a execução dos diversos serviços;
- ✓ Garantir o equilíbrio de limites do projeto, por exemplo: caso haja aumento de serviços não planejados, será informado do aumento do custo e possível prazo.
- ✓ Cumprir todos os objetivos pré-estabelecidos, evitando atrasos e retrabalhos;
- ✓ Minimizar ao máximo os problemas e caso sejam inevitáveis resolver com agilidade;
- ✓ Aumentar as chances de sucesso do planejado durante o planejamento da obra;
- ✓ Garantir a entrega dos insumos e equipamentos caso necessário em tempo hábil.

- ✓ Identificar possíveis problemas, recuperar e ajudar a suprimi-los em favor da obra.
- ✓ Gerenciar os processos de mudanças caso haja necessidade que apareçam;

Com a visão num gerenciamento absolutamente pleno, a equipe ou o gerenciador é responsável por apresentar ofertas de soluções de gerenciamento para qualquer problema proveniente da obra que venha a impactar no descumprimento do planejado. Causando assim o atraso da obra, ou estouro do orçamento ou risco a quaisquer envolvido nos trabalhos.

O gerenciamento de obras, atende aos anseios dos contratantes de forma que os mesmos tenham em mãos em tempo real todo o controle da obra, através das ferramentas implementadas de acompanhamento, para tanto é necessário o deposito da confiança dos envolvidos no projeto na equipe de gerenciamento. Que trará expertise necessária ao bom andamento da obra, atendendo as expectativas dos envolvidos.

2.3.2. Algumas vantagens de uma obra com gerenciamento

Há uma grande característica que é comum ao gerenciamento de obras, sua importância é conhecida e sabida pelo mercado, porém o gerenciamento tem a maioria dos seus trabalhos acontecendo nos “bastidores” das obras. O que não impede de demonstrar sua importância em alguns tópicos abaixo:

- Obras mais organizadas

As empresas que dispõem de equipes de gerenciamento, tem como um dos principais benefícios saber que tem alguém responsável de como, quando e porque algo na obra deve acontecer. Este profissional está ali para garantir a utilização das ferramentas de gestão em favor do favorecimento e do bom andamento da obra.

- Profissional com maior expertise e experiência

Este diferencial faz muita diferença, pois os gestores terão em campo um profissional dedicado a garantir que os trabalhos sejam executados com eficiência, técnica e nos

prazos estabelecidos, e quando estes não forem ele fará um plano de recuperação para garantir que os prazos se ajustem. Este tipo de atividade garante que a equipe dedicada as obras de campo concentrem se nas atividades laborais ali distribuídas, deixando a responsabilidade das rotinas dos itens da gestão para o gerenciamento.

- Grande flexibilidade

Os gestores de obras sabem que é muito comum que os projetos mudem no decorrer dos serviços no cotidiano das obras e quando estas mudanças são implementadas, cabe ao gerenciamento encontrar maneiras de ajustar a realidade da obra e adaptar o caminho do desenvolvimento da obra. Esta é uma característica de um gerenciamento especializado que não esquecerá os riscos ali envolvidos e fará todo o acompanhamento evolutivo da obra.

- Maior tempo disponível

Ao profissional de engenharia trabalhar numa obra e gerenciá-la ao mesmo tempo trata se de uma tarefa muito difícil, com todas as disciplinas que um engenheiro de campo tem de cumprir em sua rotina diária. Pois caso isso ocorra o engenheiro de campo não terá tempo de cumprir suas atividades cotidianas. Mas quando uma obra possui uma pessoa destinada a executar o gerenciamento da obra esta responsabilidade é dissipada e a equipe começa a colaborar o que é bom para o projeto em todos os parâmetros.

- Qualidade da obra

O bom gerenciador de obras, terá a premissa da qualidade sempre em voga junto as suas muitas responsabilidades antes de entregar a obra. A qualidade está diretamente proporcional a uma obra saudável, onde não há atrasos em função de inúmeras causas: tempo, entrega de insumos, mão de obra não qualificada etc. Estes problemas são monitorados e cuidados para que não apareçam na obra em curso. Pois é uma situação onde todos saem beneficiados, pois não haverá retrabalhos, atrasos ou prejuízos.

Gerenciar uma obra é uma atividade complexa, pois terá que coordenar recursos humanos e materiais ao longo da vida de um projeto. Mas com resultados satisfatórios que superam em muito o investimento nesta atividade.

Frente ao atual cenário nacional, em que vivencia se hoje em nosso país um controle maior das atividades que envolvem recursos públicos, tem importância relevante. Em virtude dos inúmeros órgãos fiscalizadores existentes, atender aos diversos critérios trabalhistas e fiscais atuais e estar nivelado com as atividades laborais de construção civil em prática em diversos países do mundo, para que a engenharia no Brasil não fique para trás na evolução comum das atividades construtivas atuais usadas no globo. O gerenciamento é parte integrante desta evolução utilizando se de ferramentas que acompanham a obra de ponta a ponta, tais como: iniciação, planejamento, execução, monitoramento e entrega. Buscando cada vez mais a eficiência nas obras/projetos as quais está envolvido

O fator mais importante para o desenvolvimento da qualidade em uma organização é o desempenho e a postura das pessoas em direção à qualidade. O comprometimento de todos que participam no processo, constitui um dos principais fatores para o sucesso da qualidade, pois sua implantação não ocorre de um momento para outro e na maioria das vezes é de longa duração, exigindo empenho e dedicação das pessoas e da organização como um todo. (RODRIGUES, 2009- p.56)

A qualidade na contratação da mão de obra responsável pelas obras públicas, traz a curto prazo resultados evidentes na realização das obras. Podendo ser a diferença entre o sucesso ou o fracasso nos serviços. O serviço público no período da licitação tem ferramentas para “filtrar” os concorrentes a realização de obras públicas, tais como experiência na realização dos serviços através de acervos técnicos dos profissionais responsáveis e das empresas, saúde financeira da empresa, tempo de atuação da indústria da construção civil etc. Estas ferramentas auxiliam na seleção de empresas com um mínimo de qualificação a realização dos serviços disponibilizados pelos órgãos públicos.

3 METODOLOGIA

3.1 A metodologia utilizada para lograr êxito no estudo

Introdução:

Apresentando técnicas rotineiras de gerenciamento em obras privadas ajustadas as obras públicas nos cenários de estudo, dando a oportunidade de avaliação se há melhora no desenvolvimento dos serviços e melhor eficiência do cumprimento das atividades ali oferecidas aos contribuintes do erário público.

Com base numa pesquisa de análise de satisfação dos envolvidos diretamente na execução, fiscalização e gestão dos empreendimentos públicos municipais, tema em estudo neste trabalho, através de um questionário quantitativo e qualitativo, que visa avaliar a satisfação e a contribuição em vários aspectos técnicos e profissionais, com a implementação das técnicas de gerenciamento privado em obras públicas. Afim de contribuir com o aperfeiçoamento de acompanhamento e gestão destas obras.

A metodologia inicial será ajustar a obra pública às técnicas normalmente utilizadas em obras privadas, ajustando a realidade apresentada na rotina cotidiana de uma obra pública municipal de uma cidade mediana da área metropolitana do Recife estado de Pernambuco.

Metodologia de análise das amostras pesquisadas

Enquadramento teórico da análise

Em razão da confiabilidade e relevância de serviços prestados por empresas de gerenciamento de obras nas diversas obras particulares civis, vislumbra se que nas diversas esferas da administração pública este serviço ainda é pouco utilizado, principalmente em prefeituras de cidades médias e pequenas. Então é proposto uma pesquisa que visa apresentar técnicas de gerenciamento privado, ajustadas aos serviços da administração pública, afim de favorecer ou contribuir para melhoria dos serviços ofertados ao público.

3.2 Etapas do método estatístico

Identificação do problema

Foi observado que as obras com gerenciamento e gestão privadas tem uma eficiência superior as obras públicas, com base em um trabalho elaborado pelo IPEA (CARVALHO, Michele T.- Gerenciamento de Obras Públicas-2017p.1-74). Que acompanhou durante seis meses seis obras públicas do Governo Federal, de perfis diferentes em diversos locais da federação, cujo o resultado foi o sucesso das obras com gestão alcance das metas previstas e o atraso e até paralisação das demais acompanhadas

O que despertou o interesse pelo tema e modelo de estudo seria a implementação de técnicas de gerenciamento privadas, nos departamentos de obras de diversas prefeituras de médio porte na região metropolitana do Recife cidade polo do Nordeste (a nona maior cidade do Brasil) a qual tem uma região metropolitana cercada por cidades bastante heterogenias, favorecendo um reflexo favorável a pesquisa em tela.

Recolha de dados

Foi utilizado um questionário (ver apêndice), com a **escala Likert** de alternativas de resposta. Entretanto o que vem a ser a escala Likert?

A **escala Likert** ou **escala de Likert** é um tipo de escala de resposta psicométrica usada habitualmente em questionários, e é a escala mais usada em pesquisas de opinião. Ao responderem a um questionário baseado nesta escala, os perguntados especificam seu nível de concordância com uma afirmação. Esta escala tem seu nome devido à publicação de um relatório explicando seu uso por Rensis Likert. (Criador da metodologia)

Fonte: (escala Likert/Wikipédia 2022 online p.1)

Afim de proporcionar um reflexo mais quantitativo de opiniões de profissionais que atuam na área da pesquisa com suas respectivas diferenças, sexo, atividades, conhecimento intelectual e experiências. Sobre o tema em curso da pesquisa. Foram escolhidas algumas prefeituras da área metropolitana da cidade do Recife, como um “universo” com diferenças econômicas, proximidade geográfica, tamanho e

complexidades diferentes, mas com uma coisa em comum. Todas executam a fiscalização das obras de forma tradicional, com servidores públicos encarregados de exercer tal atividade e seguirem com suas rotinas diversas. Mesmo que tais prefeituras contemplem obras de vulto ou com perfis não comuns as rotinas de obras tradicionalmente executadas pelas mesmas, estes profissionais farão a fiscalização. Desenvolvendo da melhor forma possível as atividades que lhe competem. Para a aplicação da pesquisa. Sempre com os profissionais diretamente envolvidos no tema, cuja relevância de suas opiniões será importante para o resultado da mesma em função das atividades que exercem.

Crítica de dados

É uma representação simplificada de um processo complexo, as técnicas do gerenciamento privado adicionados aos processos tradicionais de fiscalização e acompanhamento de obras, exercido normalmente em diversas cidades da região metropolitana do Recife, assim como em outras cidades similares, criado para descomplicar a análise quantitativa de todas as variantes que estão envolvidas em seu processo de implementação teórica.

Basicamente a técnica é utilizar dados para estudar o problema de forma analítica.

Apresentação dos dados

Os dados serão apresentados como respostas a um questionário de pesquisa (ver apêndice) utilizando a escala Likert, onde as coletas de dados dão cinco opções com o grau de relevância da inserção das técnicas usualmente utilizadas no gerenciamento privado. Onde estes participantes que serão escolhidos por seu envolvimento na área tema do trabalho, expressarão suas opiniões. Esta técnica visa coletar em um universo controlado, uma perspectiva de melhoria e aperfeiçoamento do acompanhamento e controle ou não dos serviços oferecidos pela administração pública ao contribuinte. Onde busca refletir se com a adição destas técnicas, haverá ou não um melhor desempenho nas atividades relativas a execução de obras civis dentro das melhores técnicas de gestão e gerenciamento, buscando a valorização do

investimento público e a melhoria da qualidade dos serviços oferecidos a população. Evitando atrasos, desperdícios e retrabalhos. As técnicas de gerenciamento de obras são largamente utilizadas na iniciativa privada, buscando o aperfeiçoamento contínuo das atividades ali inseridas, a satisfação tanto de contratantes quanto de contratados.

3.2.1 Análise e interpretação dos resultados

Serão atribuídas alternativas aos profissionais consultados, de forma que após as respostas serem coletadas, com um número específico de questionamentos, em nosso objeto de estudos serão feitas 20 (vinte) questionamentos, inteiramente sobre o tema estudado. Com 4 (quatro) alternativas que avaliarão o grau de relevância das técnicas apresentadas que poderão ser utilizadas no acompanhamento das obras, onde serão atribuídas grandezas de relevância, assim definidos:

Quais seriam as alternativas:

(). Que é **muito relevante** e contribuiria com a melhoria dos serviços públicos prestados ao contribuinte.

(). Que é **relevante** e contribuiria com a melhoria dos serviços públicos prestados ao contribuinte.

(). Que é **pouco relevante** as atividades dos serviços públicos prestados ao contribuinte.

(). Que é **nada relevante** aos serviços públicos prestados ao contribuinte.

Como seria apresentada a alternativa?

Após apresentado a pergunta terá logo abaixo a opção de assinalar a avaliação do questionado com a escala Likert. Assim apresentada da esquerda para direita de:

Nada relevante, pouco relevante, relevante e muito relevante aos serviços públicos municipais prestados ao contribuinte.

nada relevante pouco relevante relevante muito relevante

Como serão avaliados os resultados da pesquisa, será utilizado um universo controlado de pesquisados, profissionais diretamente envolvidos na atividade de acompanhamento e gestão de obras nos departamentos de Infraestrutura e serviços públicas municipais, em sete municípios da região metropolitana do Recife- PE.

3.2.2 Participantes da pesquisa

Todos os contribuintes pesquisados do questionário de opinião prioritariamente fiscais de Obras municipais, gestores ou similares. Pessoas que convivem diariamente com a fiscalização e gestão de obras públicas municipais

Estas respostas serão contabilizadas, e após respondidas por cerca de 25 (vinte e cinco) profissionais inteiramente envolvidos de 7 (sete) prefeituras da capital e área metropolitana do Recife- PE. Totalizando um universo total de 500 questionamentos, que versam sobre a contribuição da adição de técnicas de gerenciamento de obras privadas aplicadas ao cotidiano das obras públicas municipais. As prefeituras que contribuíram com seus funcionários foram:

Prefeitura do Recife;

Prefeitura do Paulista;

Prefeitura de Olinda;

Prefeitura de Jaboatão dos Guararapes;

Prefeitura de Camaragibe;

Prefeitura de Abreu e Lima

Prefeitura de Igarassu.

Onde cada profissional receberá apenas um questionamento ou estímulo gráfico simplificado visual autoexplicativo, de utilização de técnicas de gestão e gerenciamento privado aplicado a uma obra pública genérica.

O questionário após respondido completamente com (20 questões), será adicionado a um gráfico de avaliação de RELEVÂNCIA da adição simplificada das técnicas de gerenciamento privado aplicado no acompanhamento de obras públicas. Que com base nas respostas, refletirá numa resposta percentual e estatística, com base na experiência de profissionais da área dos serviços públicos ofertados aos contribuintes. É que visa avaliar se estas técnicas contribuiriam de forma positiva, com a melhoria ou não aos serviços públicos que atualmente são acompanhados, fiscalizados e até geridos por profissionais da administração pública municipal.

As respostas buscarão dar um reflexo real com grandezas percentuais do grau de relevância ou irrelevância da pesquisa tema do estudo.

Além do perfil de aceitação dos envolvidos, com as técnicas apresentadas, com base em seu nível de escolaridade, idade, experiência profissional, sexo, etc.

3.2.3 Sobre a amostragem

Trata se de uma amostragem não probabilística e de conveniência, pois esta tem as seguintes características:

É composta por profissionais diretamente envolvidos com o tema foco da pesquisa, à pesquisa é feita em seu local de trabalho, no horário de sua jornada de trabalho normal. Este tipo de amostra visa apenas demonstrar que em um universo com similaridades econômico-financeiras e que são separados por um espaço geográfico pequeno, encontram se similaridades de opiniões, pois estes entes federativos municipais, tem as mesmas dificuldades, enfrentam desafios econômicos semelhantes e normalmente tem em seus quadros funcionais profissionais em número

bastante limitados, os que ali estão lotados na maioria das vezes, não tem condições financeiras e ainda tempo disponível fora do horário de expediente para fazerem cursos de atualização e aprofundamento profissional por razões diversas. Este é o nicho que é foco desta pesquisa, que tem como objetivo averiguar se haveria um impacto significativo na qualidade dos serviços oferecidos a população da inserção de ferramentas gerenciais no cotidiano das obras realizadas pela administração pública municipal em prefeituras típicas de áreas metropolitanas de grandes cidades.

3.2.4 Classificação das variáveis

Por grupos qualitativos onde as variáveis da pesquisa são nominais, pois tem na pesquisa as definições de sexo, idade, atividade, escolaridade etc. Para melhor atender ao objetivo do estudo. E quantitativa para alcançarmos valores absolutos que possibilitem uma análise simplificada da análise dos resultados.

3.3 Procedimentos

A pesquisa foi apresentada em questionário físico, com múltiplas escolhas, utilizando a escala Likert, para que o avaliado opte em função de seu grau de relevância ou importância, de tais ferramentas gerenciais, serem inseridas no cotidiano da gestão de obras públicas, onde foi apresentado anteriormente por meio eletrônico através de fotos, algumas imagens de materiais corriqueiramente utilizados no gerenciamento privado de obras. Para seu acompanhamento junto aos gestores, como por exemplo, uma planilha de evolução de obras com curva S, atividades relevantes e em atenção, relatórios semanais fotográficos e um plano de recuperação. Para dar noções simplificadas da rotina de uma obra gerenciada.

4 ESTUDO DE CASO

As técnicas de gerenciamento privado aplicado as obras públicas

Neste estudo de caso, foi utilizado como exemplo uma obra normal e corriqueira de âmbito municipal de uma cidade da área metropolitana do Recife, como por exemplo: a revitalização de uma praça pública na cidade de Paulista PE. Trata-se de uma obra com um perfil simples, entretanto comum nas muitas obras de inúmeras prefeituras do Brasil. E com o perfil de similaridade observada em diversas prefeituras ao longo de todo território nacional, o certame foi executado através de licitações normais e seria fiscalizada por engenheiros lotados na secretaria de infraestrutura ou obras públicas da mesma prefeitura.

Inicialmente houve a colaboração dos funcionários de fiscalização e gestão da prefeitura, os quais disponibilizaram gentilmente os recursos (dados de informação) e boa vontade colaborativa com a execução deste estudo

Então chamaremos a Obras de: Obra de Requalificação de Praça. Tendo estas informações, seguiremos com os procedimentos normais utilizados a fim de termos inseridos na rotina de fiscalização, técnicas de gerenciamento utilizadas na iniciativa privada, onde será observado se haverá um incremento positivo na acompanhamento e gestão das obras do serviço público.

4.1 Primeiros contatos

Entre os responsáveis pelas atividades pelo controle gestor ou gerencial da obra pública e o contratado pela execução dos serviços. Este será o momento em que o profissional encarregado do gerenciamento ou fiscalização da obra em tela, terá o primeiro contato com a equipe gestora de execução dos serviços.

Nesta oportunidade, será enviado um convite pela equipe de gestão ou gerenciamento antes do início das obras para, todos os envolvidos em execução, projetos, instalações, manutenção e gerenciamento. Abordem temas relativos as obras que serão executadas de forma clara e direta, antecipando situações, dificuldade, ajustes nos projetos, nesta reunião serão apresentados e conhecidos

todos os componentes envolvidos na obra, serão conhecidos e discutidos os projetos, metas, soluções técnicas, melhores oportunidades de realização dos serviços, dificuldades, quais os pontos mais relevantes e sensíveis aos serviços

Na reunião de primeiros contatos com empreiteiro

Esta reunião sempre será conduzida pelo responsável pelo gerenciamento, pois este profissional, fará a ponte entre execução, gestão, projetos e manutenção, tendo o tempo e acesso a estes envolvidos.

A sequência de tópicos a serem tratados numa reunião com este perfil poderá seguir o seguinte exemplo:

- 1 Apresentação de todos os envolvidos;
- 2 Entrega dos projetos legais ou executivos (em mãos) e discutidos;
- 3 Será feito um convite a equipe de projetos para visitas periódicas à obra;
- 4 Discutir se já haverá divergências entre os projetos legais e os executivos;
- 5 Se houver mudanças já fazer os registros para não gerar retrabalhos;
- 6 Salientar que na execução dos projetos será exigido todos os materiais especificado no orçamento e ou nos cadernos de especificações técnicas;
- 7 Falar sobre o PGRS (programa de gerenciamento de resíduos sólidos)
- 8 Falar sobre as condições do canteiro de obras e operários;
- 9 Falar sobre as documentações circulantes da obra, inclusive as documentações que a contratada tem que estar em dia a fim de não haver burocracia na hora da emissão de notas fiscais;
- 10 Falar sobre os "pontos culminantes da obra", corte de energia local, interdição de ruas, concretagem etc.
- 11 Falar sobre a responsabilidade de receber e estocar com segurança os materiais e insumos circulantes da Obra;
- 12 Falar sobre ensaios de laboratório e relatórios consequentes;
- 13 Falar sobre segurança do trabalho.

Um Modelo de formulário de convite para reunião de primeiros contatos entre o gerenciamento com os responsáveis pela empresa que executará os serviços, encontra se no apêndice nº2 deste trabalho.

4.2 O “time line” do gerenciamento

Trata-se de uma sequência de atividades que iniciam se antes da Obra propriamente, este planejamento vai variar de obra para obra, pois cada serviço tem seu próprio perfil. Então cabe a pessoa encarregada desta atividade, fazer esta programação na ordem que as atividades serão executadas.

Qual a importância do time line? Este servirá de guia aos envolvidos com o gerenciamento e execução dos serviços, pois deixa claro todas as atividades que serão realizadas (no caso do nosso exemplo semanalmente), mas sua sequência será determinada pelo elaborador, pois podem haver casos da periodicidade ser maior ou menor, em favor do bom planejamento previsto dos serviços. Também determinando a quem cabe a responsabilidade das atividades descritas, que serão regimento seguidas a fim de não causar impacto no cronograma de serviços. O time line é uma referência ou ferramenta gerencial que guiará o planejamento sequencial das atividades no dia a dia dos profissionais envolvidos na obra ou serviço.

O modelo desenvolvido para análise e apreciação na obra em tela de nosso estudo para o Gerenciamento de obras públicas utilizando as ferramentas de gerenciamento privado, é bastante simplificado para uma obra com tempo médio previsto de 100 (cem) dias ou 13 (treze) semanas. No qual foi feito uma periodicidade de serviços semanais, por entender que esta sequência atenderia satisfatoriamente aos serviços da obra em tela. Perfil comum em obras municipais ao longo dos diversos locais pelo Brasil.

Um Modelo de tabelas, apresentando um Time Line, para uma obra pública com o perfil da obra em estudo “Requalificação de Praça” acrescida de algumas técnicas de gerenciamento privado, encontra se no apêndice nº4, deste trabalho.

4.3 No escritório ou base da obra em campo (caso haja)

No escritório de Obras, é importante conter algumas documentações, para auxiliar e prevenir qualquer fiscalização interna ou externa, além das que estarão expostas no quadro ilustrativo.

- Projetos executivos atualizados;
- Cópia contrato social (acompanhada da última alteração contratual, se houver) ou declaração do tipo da empresa;
- Cópia do cartão de inscrição junto ao CNPJ;
- Registro no Conselho Regional de Engenharia local;
- CAO, se necessário;
- Cópia da ficha de registro dos funcionários que irão trabalhar na unidade, livro;
- Cópia de CNH quando necessário para exercer a função;
- ASO admissional dos funcionários que irão trabalhar na Obra.

Junto ao canteiro de obras, será orientado a equipe de execução, que tenha um espaço na parede interna, com alguns documentos básicos de acompanhamento da obra, para que quando esta for fiscalizada tanto pela contratante, como um órgão de classe ou outro interessado habilitado a conhecer e fiscalizar o serviço, tenha se fácil acesso às informações ali contidas, com rapidez, facilidade e fácil interpretação.

Segue uma imagem ilustrativa de um modelo de quadro de obras com suas respectivas informações, que podem ser adicionadas e ilustradas no quadro do canteiro de obras, a fim de viabilizar o fácil acompanhamento evolutivo de uma obra, por pessoas que visitem a obra, fiscalização, gestores e equipe envolvida nas diversas disciplinas que compõem o curso de uma obra de construção civil. Zelando sempre pela transparência e eficiência, segue na Figura 9 a imagem ilustrativa de um quadro de obras, na sede do escritório com dados de gerenciamento

Um Modelo com uma figura, apresentando o modelo de um quadro, com informações relevantes a constar num escritório de campo de uma obra, como o modelo “Requalificação de Praça”, encontra se no apêndice nº5, deste trabalho.

4.4 Alguns diretrizes para garantir que a obra caminhe na legalidade

4.4.1 ART da obra ou serviço (anotação de responsabilidade técnica)

É um documento utilizado largamente nas engenharias e algumas outras atividades técnicas, executadas por profissionais qualificados, é um instrumento usado para definir legalmente os direitos e as obrigações dos profissionais do sistema Confea/Crea. Além disso, também deixa claro quem é o responsável técnico pelo serviço em questão. A seguir segue a imagem da figura 7 com a folha de rosto do modelo de um documento gerado do tipo ART do Crea PE

Um Modelo com uma figura, apresentando o modelo de uma ART, com suas informações, encontra se no apêndice nº6, deste trabalho.

4.4.2 Matrícula da obra no CEI (cadastro específico do INSS)

Trata-se de um banco de dados online que armazena as informações cadastrais da obra e de seus responsáveis. Porém a nomenclatura será modificada para CNO (cadastro nacional de obras). Esta ferramenta, serve para assegurar aos trabalhadores envolvidos nas diversas atividades laborais, que estão sempre em trânsito, trechos ou localidades diversas executando suas atividades. Que tenham suas contribuições fiscais asseguradas independente de sua locação. Pois normalmente algumas atividades que envolvem obras civis, são prestadas em locais diversos. O CEI da obra garante as informações cadastrais e a licitude da atividade das obras civis, no que tange a assegurar os direitos e deveres destes trabalhadores.

O CEI de uma obra, deve ser obtido pela empresa em até 30 dias após o início das atividades, caso esta ação não seja executada, a empresa fica passível de multa e sanções legais. Esta ação pode ser feita online pelo CEI web.

4.5 Os projetos da obra atualizados

Os projetos são uma parte indispensável na atividade da construção civil, define-se projeto, na Construção Civil, como a “atividade ou serviço integrante do processo de construção, responsável pelo desenvolvimento, organização, registro e

transmissão das características físicas e tecnológicas especificadas para uma obra, a serem consideradas na fase de execução” (MELHADO, 1994 p.12).

Observa-se como exemplo o projeto da praça modelo, apresentado na Figura 12.

Um Modelo com uma figura, apresentando o modelo Do projeto em Auto CAD da “Requalificação de Praça”, encontra se no apêndice nº7, deste trabalho.

Fazendo uma análise dos projetos

É tarefa do responsável pelo gerenciamento, dar apoio em algumas atividades que são muito relevantes no decorrer da obra, entre ela estudar os projetos com cuidado, a fim de antecipar quaisquer tipo de interferência que venha a impactar no bom andamento da obra, sabemos que é uma atividade difícil, mas como este profissional está em campo, acompanhando detalhadamente o andamento dos serviços terá oportunidade de vivenciar ações que facilitem ou dificultem a execução de alguma etapa dos trabalhos que não foram previstos com exatidão no planejamento e nos projetos. Gerando oportunidades de melhorias ou evitando atrasos por ajustes em cima da hora.

Quais seriam os projetos que poderão ser circulantes durante a execução dos trabalhos numa obra com perfil público:

- Estudos Preliminares;
- Anteprojetos;
- Projeto Legal;
- Projetos executivos:
- Projetos arquitetônicos;
- Projetos Estruturais;
- Projetos de Instalações Elétricas e
- Projetos de Instalações hidráulicas.

E ainda podem haver cadernos de especificações técnicas, constando projetos pré-estabelecidos de itens que podem ser utilizados (caso necessário), no decorrer dos serviços, demonstrando seu detalhamento e constituição e demais dados necessários à sua aplicação, em determinada obra ou serviço.

4.6 Garantindo que os materiais e insumos especificados em projeto, sejam utilizados no decorrer da obra

É um tópico importante a ser lembrado, que o gerenciador tenha uma atenção especial em garantir que, o que está estabelecido em projeto e especificações técnicas, serão utilizados e aplicados na obra em tela. Para garantir a qualidade da obra. Não é raro que pessoas inescrupulosas, tentem burlar as especificações estabelecidas em projeto, comprometendo a qualidade da obra e pondo em risco todo o sucesso esperado do empreendimento, fruto dos impostos dos contribuintes que devem ser aplicados com seriedade e com base em necessidades comunitárias. Estas ações fiscalizadoras assim que detectadas algumas irregularidades tem de ser imediatamente corrigidas, sob pena de cumprimento de consequências legais, previstas já em contrato.

O grau de responsabilidade do empreiteiro depende da modalidade da empreitada. Sendo ela de valor, a responsabilidade do empreiteiro restringe-se à administração e condução dos trabalhos e todos os riscos em que não tiver incorrido em culpa correrão por conta do dono, nos termos previstos no artigo 612 do Código Civil. (Código civil brasileiro- art.612)

Há uma frase muito comum no meio entre prestador de serviços e contratante: “O contrato é a lei entre as partes”. Esta frase define muito bem o que poderá ser imposto ou sancionado pelos contratantes, em nosso objeto de estudo. O poder público municipal, no momento da elaboração do contrato através de sua assessoria jurídica, o redige com as previsões e consequências de várias ações e oportunidades, visando proteger e garantir que ações maliciosas, caso sejam observadas, terão consequências ao empreiteiro segundo o que rege seu contrato e a lei. Cujo foco é proteger a boa aplicação dos recursos públicos, cujos recursos são administrados e

geridos pelos contratantes. Vejamos os casos de exemplos não incomuns em algumas gestões públicas.

Não é incomum verificarmos na rotina diária de cidades distribuídas pelas áreas metropolitanas diversas, que no momento da contratação e execução dos serviços de recapeamento asfáltico a fim de viabilizar um trânsito mais seguro e confortável, recuperando antigas vias de pavimentação em paralelepípedos, ao usuário de vias municipais. Entretanto, ao executar os serviços, os empreiteiros e gestores por vezes não pensam que os pavimentos antigos na maioria das vezes têm regiões que necessitam de uma recuperação desde a sub-base, eliminando “borrachudos” e imperfeições na pavimentação antiga já desgastada em função do tempo, uso e falta de manutenção. Eles apenas pensam em recapear o pavimento antigo desprezando esta importante etapa dos serviços, que garantirá a expectativa de uso e conservação da melhoria das vias urbanas. Neste item há uma série de critérios ainda a ser fiscalizados tais como:

Exemplo 1 - Espessura do concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ) durante sua aplicação. Quanto a sua temperatura no momento de sua aplicação, garantir que a especificação da camada asfáltica segue as especificações definidas em contrato, garantir que a superfície de aplicação esteja íntegra e saudável, que haja uma suficiente pintura asfáltica etc. Estes cuidados são necessários a fim de obter-se um serviço de qualidade, zelando pelo erário público ali aplicado.

Exemplo 2 - Em ditas “operações tapa buraco” comum em diversas prefeituras serviços emergenciais, promovidos pelos gestores públicos, a fim de minimizar os efeitos da falta de conservação de vias públicas municipais.

Realizadas normalmente emergencialmente no inverno, época de maiores chuvas, onde há reclamações constantes quanto a conservação de vias públicas. Nestas ações são contratadas empresas para realizar uma das diversas “operação tapa buraco” utilizando o asfalto frio, e aplicando nos buracos das vias públicas a fim de nivelá-las ou tentar corrigi-las, com pá é uma compactação ineficiente. Que gera como consequência um serviço na grande maioria das vezes de péssima qualidade, por não levarem em consideração, o clima, a base, a aderência a aplicação etc. Que em um espaço curto de tempo, os serviços são desfeitos ou desintegrados, voltando a ser um problema nas próximas chuvas, estes problemas voltam na mesma ou maior

intensidade. Vale lembrar que grande parte destes casos acontecem em função de uma má drenagem, pouco ou nenhuma conservação, má qualidade dos serviços originalmente realizados, entre outras causas que administradores herdaram de gestões anteriores, que usaram das mesmas práticas. Se analisar se com cuidado, chega se a conclusão que para haver uma melhoria significativa da prestação dos serviços, todos os trabalhos e problemas têm de ser encarados e resolvidos de forma definitiva e não paliativa. Com previsões periódicas de manutenção e conservação permanente. Mas as verbas na maioria das vezes são destinadas para obras mais vultosas, que gerem uma maior visibilidade e retorno eleitoral, deixando obras de drenagem, fundações, saneamento para segundo plano. Cabendo aos profissionais envolvidos na gestão de obras públicas, contornar esta realidade não incomum, garantindo que os usuários tenham a qualidade esperada dos serviços públicos prestados.

4.7 Importância das reuniões semanais entre gerenciadores e executores da obra ou serviço

As reuniões ou em qualquer outra periodicidade definida pela gestão, em nosso objeto de estudo semanais, são realizadas normalmente no escritório da obra ou similar, próximo ao local da realização dos serviços, a fim de possibilitar um comparecimento facilitado dos envolvidos assim como dos diversos cenários de campo. Onde são discutidos o cumprimento do cronograma e suas respectivas implicações no desenvolvimento dos serviços, entregas de materiais e insumos, oportunidades de melhorias ou dificuldades ou incompatibilidade de projetos, determinações gerenciais, planos de ataque etc. todos estes temas são registrados em ata e copiados aos integrantes da citada reunião e aos gestores que possam estar ausentes, mas diretamente envolvidos nos temas, e seus resultados discutidos serão implementados.

Garantindo a previsão e solução de problemas, o acompanhamento evolutivo da obra, a prestação de contas de tarefas realizadas, a implementação de planos de ataque de etapas atrasadas entre outras. Conforme descrito trata-se de haver uma comunicação periódica mais íntegra entre os diversos componentes, possibilitando a solução e antecipação de problemas, prestação de contas etc. As reuniões são

importantes para garantir o relacionamento interpessoal e sua comunicação. Nestas reuniões serão onde os problemas comuns serão estudados com uma visão coletiva, havendo sugestões e soluções concebidas em tempo real, as reuniões ajudam a reforçar o raciocínio de soluções discutidas e solucionadas em conjunto pela equipe.

4.8 Relatórios de gerenciamento semanais

Relatórios de gerenciamento de obras semanais são documentos gerados cujo objetivo é manter os gestores informados da evolução e acompanhamento das obras, registra as principais atividades realizadas no ambiente de obras, o objetivo é garantir o fluxo das informações, para minimizar quaisquer riscos que venham a ocorrer. Utilizado com sabedoria pode economizar tempo e recursos. Garantindo um reflexo real do que está em curso, fazendo já previsões de etapas seguintes inclusive se há atrasos em diversos setores, chegadas de itens importantes, acompanhamento da curva S, relatórios fotográficos, cronograma etc.

Iniciado a obra se inicia a geração de relatórios semanais, isso mostra a transparência do que está sendo executado, sua qualidade e evolução. Onde o gestor tem a comodidade de acompanhar os serviços prestados em qualquer lugar. Então podem prever a evolução e os resultados, acompanhar o desenvolvimento de cada parte da obra o que lhe dá condições de sentir se o plano de ataque previsto está sendo cumprido ou não, o que pode melhorar, qual setor está mais evoluído onde está mais atrasado, se os objetivos gerais estão sendo cumpridos etc.

Poderá ser observado nos apêndices de número 7 e 8 modelos de um relatório para nosso objeto de estudo, com a Imagem da folha de “rostro” inicial de um relatório semanal de gerenciamento e de uma das páginas do relatório fotográfico, que acompanha semanalmente a evolução da obra, documentos que são gerados pela fiscalização ou gerenciamento da obra e apresentados e apreciados pelos gestores e demais interessados do tema.

4.9 Planos de ação

Trata-se de ter uma meta organizada que segue uma organização e metodologia para alcançar objetivos de produção. Onde definem quais atividades devem ser prioritárias e realizadas de forma organizadas a abrir frente de início as ações subsequentes. Assim, conseguindo alcançar todos objetivos traçados e planejados no cronograma de execução com sucesso, sem atrasos de entrega de materiais, sem trabalhos executados antes do previsto, o que pode causar retrabalhos (que causam transtornos, prejuízo e perda de tempo). Vejamos um exemplo.

Caso a meta do serviço seja fazer um muro de arrimo em pedra rachão de determinado local com difícil acesso em uma comunidade carente com ruas estreitas e sem acesso de caminhão com os insumos. Poderia se planejar sua execução na seguinte sequência de serviços:

1. Locação do local da Obra, isolamento e limpeza;
2. Retirada de todos os materiais e interferências que venham a causar atraso no transporte manual das pedras e demais insumos transportados manualmente em carro de mão ou similar, pois não haverá acesso mecanizado para transporte de insumos devido ao terreno ou ambiente;
3. Planejar a realização do bota fora do material escavado e retirado do ambiente de trabalho manualmente para realização da obra de contenção pelas dificuldades de acesso ao local de realização dos trabalhos;
4. Executar as escavações manuais seguindo a sequência de execução do muro de contenção e retirando o excesso de material diariamente do local da obra para não causar transtornos, riscos a terceiros e atrasos a obra;
5. Iniciar a realização da obra de contenção de pedras seguindo o projeto planejado, com gabaritos e acabamentos inclusive com a inserção de barbaças e manta tipo bidim para drenagem;
6. Fazer o acabamento frisado do muro inclusive com canaletas de drenagem e coroamento no traço 1:3 conforme exigências do projeto;

Seguem as sequências detalhadas dos serviços planejados, de acordo com seu perfil.

Os planos de ação são normalmente, não são novidades são conhecidos pois já é dado um norte no escopo dos serviços. Cabe aos executores das atividades em

função das metas a serem estabelecidas e das condições de trabalho, os dar andamento na sequência esperada, já com vistas nas possíveis interferências e dificuldades que venham a surgir. E para isso tenham seu planejamento com tais previsões a fim de minimizar o impacto no cronograma dos serviços.

4.10 Planos de recuperação

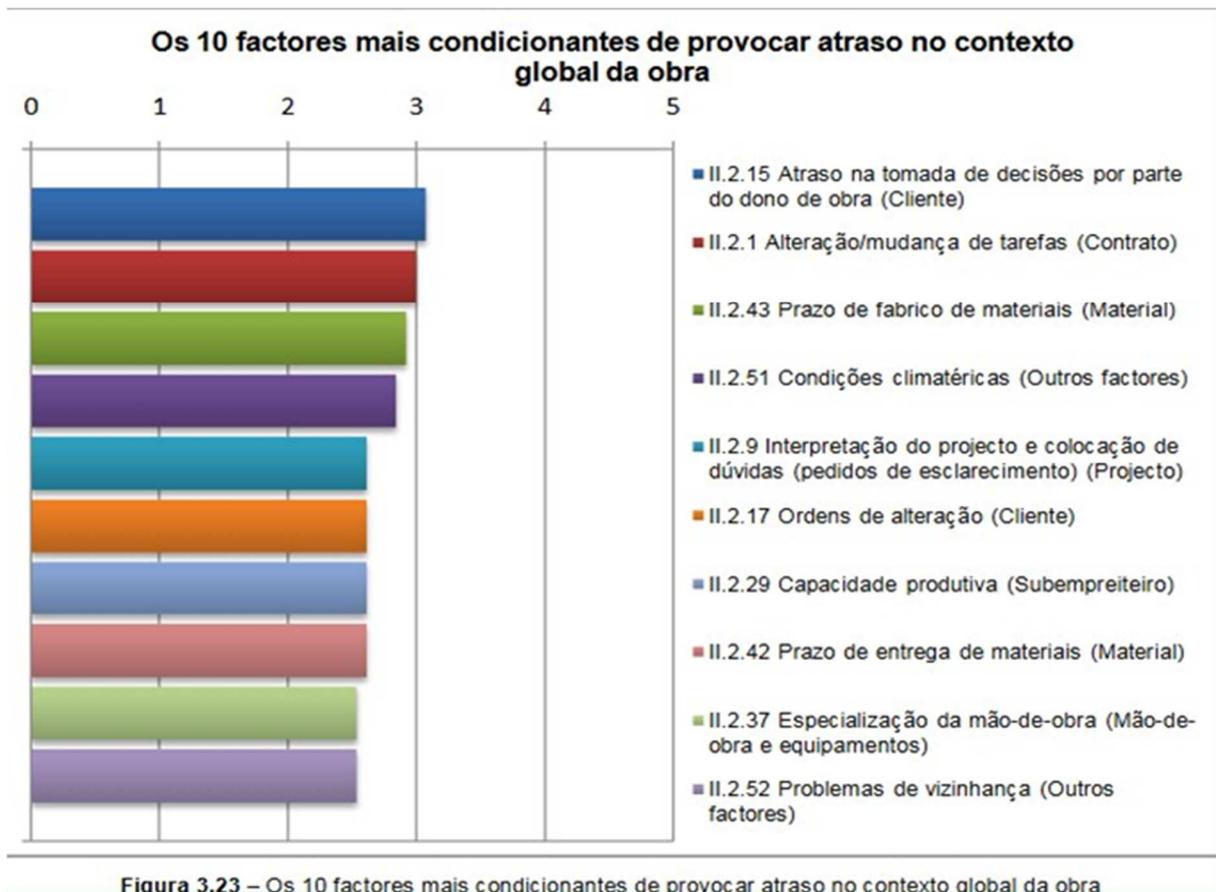
Os planos de recuperação são ações tomadas pelo gerenciamento ou gestão da obra em acordo com a execução, a fim de recuperar atrasos no cronograma planejado de determinada obra. Caso a obra tenha seu planejamento de execução de serviços atrasado em função de algum problema que impacte na conclusão da mesma na data planejada. Estas ações visam alcançar a recuperação de atrasos no cronograma dos serviços e atividades

Algumas das coisas que podem fazer um projeto travar são mudanças de especificação ou de equipe, mas também pode ser devido a recursos insuficientes, ou mesmo erros na estimativa de tempo e tarefas planejadas. Os projetos também podem sofrer atrasos devido a fatores externos fora do controle da empresa. O importante para lidar com essas incertezas é acompanhar e monitorar o desenvolvimento do projeto para que eventuais atrasos sejam detectados o mais rápido possível. Após detectado a fonte do atraso. Será indicado seguir procedimentos a fim de minimizar e recuperar o atraso.

É necessário revisar o plano do projeto e criar um plano de ação descrevendo como resolver o atraso. O plano deve enfatizar como aproveitar as oportunidades de ajuste, seja mais tempo ou mais recursos. A nova linha do tempo exigirá a redefinição dos marcos de tempo que representam as entregas esperadas, bem como a identificação das equipes responsáveis pelas atividades.

Mas sempre há razões e causas para o atraso do cronograma, sempre que algo não é levado em consideração ou há inesperadas mudanças certamente haverá atrasos que devem ser trabalhados e superados, na Figura 7 Vê-se um gráfico com os 10 fatores mais relevantes que provocam atraso na obra.

Figura 7 -fatores mais relevantes que provocam atraso na obra



Fonte: (Cabrita, André Felipe- 2008-p.60)

Entretanto não podemos esquecer que quaisquer mudanças no planejamento de da execução de determinada serviço ou atividade gera um custo adicional, este planejamento tem de ser bem alinhado entre as partes, para que os planos de recuperação caso tenham seus custos aumentados, sejam responsabilizados seus responsáveis, ou caso os problemas sejam do empreiteiro o mesmo arque com a responsabilidade dos custos, sem que haja repasse ao contratante.

Para que um plano de recuperação logre êxito, não é necessário apenas um planejamento tem que haver uma série de fatores que somados contribuem para o sucesso do planejamento, uma gestão eficaz é um dos pontos chave do sucesso, pois nela estarão os parâmetros de controle, assim como boa parte da responsabilidade pelo sucesso na implementação do planejamento.

Seguem ações que podem auxiliar na elaboração de um plano de recuperação eficiente, afim de sanar atrasos presentes nas atividades da obra.

Ações para a Elaboração do Cronograma de Recuperação

1-Analise o sequenciamento e as atividades exigidas para a conclusão substancial, verifique se esses elementos estão corretos. Revise a lógica, caso necessário. Essa é a oportunidade para redefinir a conclusão substancial com a finalidade de determinar novamente a sequência de trabalho que talvez não tenha sido feita para a conclusão substancial, e o mesmo é válido para definições de pontos de controle intermediários.

2-Acrescente mais um dia útil; mude de uma semana de trabalho com 5 dias úteis para 6 dias úteis nos setores críticos, sem horas extras. Verifique a possibilidade de tais setores trazerem recursos externos para preencher o tempo adicional, mas assegure-se de que os setores estejam comprometidos com esse esforço.

3-Por fim, coloque os setores críticos para fazer horas extras, mas esse deve ser um dos últimos recursos. Lembre-se de que, a menos que o setor tenha comprovado sua capacidade de trabalhar dentro de suas durações originais, isso não irá funcionar. (VERUNPARTINERS,2021 online p.09-10)

Para implementação do plano de recuperação deverão ser observados alguns tópicos ou itens a serem considerados:

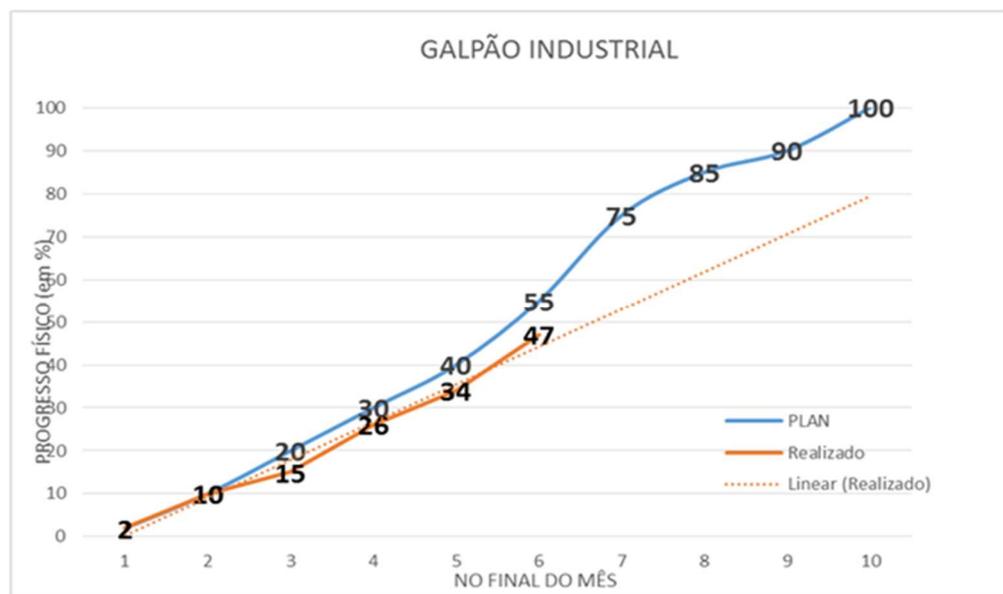
- Levantamento de opções para redução do prazo;
- É necessário se feita uma análise crítica das causas do atraso;
- Estudo da logística do canteiro de obras;
- Executar se uma simulação do novo cronograma;
- Verificar se se não haverá impacto no desenvolvimento de outras atividades;
- Formalização do plano de recuperação

Após formalização e decisão para início do plano de recuperação, é necessário que haja um acompanhamento permanente da evolução dos serviços, para que as metas estabelecidas sejam cumpridas e que haja sucesso na técnica de recuperação do prazo. A fim de trazer a obra ou serviço para seu andamento planejado dentro do cronograma e manter que os prazos estabelecidos sejam cumpridos.

4.11 Acompanhamento da curva S

Características da curva S, como já citado anteriormente, é um gráfico que demonstra a evolução percentual da obra que deverá ser executada, onde mostra um objetivo a ser cumprido em um gráfico normalmente em forma de S e outro de cor diferente com o real executado da obra ou serviço nos diversos períodos de tempo, demonstrando de forma fácil a evolução se as metas estão em dia ou atrasadas, através de percentuais normais. Onde temos os seguintes dados (Planejado acumulado e Realizado acumulado). Temos a seguir um exemplo na Figura 8 da aplicação do gráfico da curva S

Figura 8 - gráfico da curva S



Fonte: (PMKB/ uso da curva S em obras industriais- online- p3)

As vantagens da curva S são:

Identificar variações do projeto, tanto em custo quanto em tempo; Veja a eficiência de tendências como atrasos de custos e prazos e pagamentos antecipados; melhorar a tomada de decisões do projeto e do escritório executivo; Possibilidade de implementação de contenção para atuar de forma mais efetiva no projeto; Acompanhamento durante toda a execução do projeto.

4.12 Melhorias nos projetos

É normal que durante a execução das obras no canteiro, sejam encontradas peculiaridades que passam despercebido pelo autor dos projetos, é muito difícil que o executor dos projetos tenha uma vivência absolutamente real do que será executado, afinal na maioria das vezes houve uma visita ao ambiente dos serviços que serão executados, entretanto ao executor e ao gerenciamento que vivenciarão diariamente aquele ambiente e sua realidade. Podem haver alternativas de ajuste atendendo ao bom andamento dos serviços e evitando problemas futuros no funcionamento do objeto público em tela, que venham a favorecer seu uso ou funcionamento. Vejamos alguns exemplos de melhorias em projetos:

- Cotas de aterros de empreendimentos podem ser maiores ou menores em função de sua extensão, para favorecer a drenagem, para assegurar a segurança de tráfego etc.
- Locação de ambientes num projeto arquitetônico, a fim de possibilitar um maior conforto térmico, acústico além ou favorecer a mobilidade;
- Traçado de rodovias para evitar acidentes geográficos e economizar o custo final do empreendimento, favorecendo a segurança ao transeunte;
- Paisagismo, para garantir o uso de vegetação adequada ao clima, exposição ao intemperismo, a segurança do usuário etc.
- Reforço no subleito de obras de pavimentação viária;
- Aumento nas cotas de drenagem de escoamento do fluxo de água ou esgoto prevendo o aumento na vazão em função de uma nova edificação, não prevista no período do projeto;

São inúmeros os conceitos de melhorias ou oportunidades de melhorias que podem ser avaliados pelo gestor e executor de obras no ambiente de trabalho, as quais podem ser inseridas no projeto em favor do usuário, economia, praticidade e qualidade de uso.

4.13 A importância da fiscalização nos itens relativos a segurança no trabalho

É um item relevante junto a qualquer obra civil, sabemos que o ambiente de trabalho civil que comporta mais de 20 profissionais será assistido por um profissional de segurança do trabalho. Mas não cabe apenas a ele a segurança do ambiente de trabalho, todos os envolvidos no local de trabalho no universo da construção civil têm sua cota de responsabilidade.

A Construção civil é responsável por uma grande parte dos acidentes de trabalho no Brasil, muito em virtude da falta de treinamento e descaso dos gestores. O que causa vários transtornos no ambiente de trabalho, podendo chegar as obras serem paralisadas e os envolvidos serem responsabilizados civilmente por acidentes diversos.

Aos responsáveis pela execução das obras, os mesmos devem saber que haverá penalidades caso não cumpram algumas ações pertinentes a segurança do trabalho, tais como:

O desrespeito às normas pode acarretar multas, conforme determina a NR 28. Algumas dessas exigências legais são listadas a seguir:

Elaborar e implementar o PPRA (NR 9). Todo empregador, independentemente do número de empregados que possua, deve elaborar e implementar o PPRA. Esse programa pode ser a principal ferramenta da empresa na Gestão de SST e Meio Ambiente. Deixar de elaborá-lo ou implementá-lo viola o disposto no item 9.1.1 da NR 9.

Realizar exame médico periódico (NR 7) A avaliação clínica (abrangendo anamnese ocupacional e exame físico e mental) deverá obedecer a intervalos mínimos de tempo. Deixar de submeter o trabalhador, ou submetê-lo fora dos prazos, ao exame médico periódico infringe o que determina o item 7.4.3.2 da NR 7.

Fornecer EPI – Equipamento de Proteção Individual (NR 6) O empregador é responsável por fornecer ao empregado, gratuitamente, EPI adequado ao risco, em perfeito estado de conservação e funcionamento, nas circunstâncias previstas na norma. Deixar de fornecer o EPI desrespeita a obrigatoriedade imposta no item 6.3 da NR 6.

Promover treinamento para designados da CIPA (NR 5). As empresas que não são obrigadas a manter a CIPA – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes deverão promover, anualmente, treinamento para o designado responsável pelo cumprimento do objetivo da NR 5. Deixar de realizar esse treinamento viola o disposto no item 5.32.2 da NR 5.

Informar os riscos profissionais aos trabalhadores (NR 1). Cabe ao empregador informar ao empregado os riscos profissionais que possam originar-se nos locais de trabalho, os meios para prevenir e limitar tais riscos e as medidas adotadas pela empresa. Não atender a essa determinação fere o disposto no item 1.7, alínea "c", da NR 1 (veja também: artigo 338, § 1º, do Decreto nº 3.048/1999). Fonte: (SST Online, 2018, online p.3 e 4)

A fiscalização de segurança do trabalho, visa ter uma avaliação geral do ambiente de trabalho, verificando se em todo ambiente de trabalho, está tudo conforme os parâmetros esperados de conformidade das normas regulamentadoras de segurança. A fim de assegurar a segurança dos envolvidos e terceiros no ambiente de trabalho

Diante do exposto vale salientar que a segurança do trabalho, consiste em seguir uma série de normas, atividades e ações que tem como objetivo, assegurar que os envolvidos em determinadas ações laborais, as executem com o máximo de segurança possível. Visando a redução dos riscos de quaisquer atividades que as ofereça nos diversos ambientes de trabalho. Vale ainda ressaltar esta informação, bastante relevante ao setor da construção civil no Brasil.

No Brasil o tipo de acidente do trabalho que mais mata são as quedas com diferença de nível está têm sido uma das principais causas de acidentes de trabalho graves e fatais do mundo, sendo que no Brasil é a principal causa de mortes na indústria. Fonte: (singsegs.org- 2016-online p.1)

No Brasil as normas regulamentadoras, conhecidas normalmente como NR são usadas como parâmetros e orientação sobre procedimentos de segurança do trabalho, que visam mitigar os riscos aos colaboradores e terceiros de ambientes de trabalho diversos, inclusive da construção civil. São normas estabelecidas em lei, que devem ser seguidas pelos diversos envolvidos na prática de atividades laborais.

As Normas Regulamentadoras (NR) são disposições complementares ao Capítulo V (Da Segurança e da Medicina do Trabalho) do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), com redação dada pela Lei nº 6.514, de 22 de dezembro de 1977. Consistem em obrigações, direitos e deveres a serem cumpridos por empregadores e trabalhadores com o objetivo de garantir trabalho seguro e sadio, prevenindo a ocorrência de doenças e acidentes de trabalho. Fonte:(ministério do trabalho e emprego.gov.br.2020 online.p1)

Várias normas assistem as atividades de segurança do trabalho num canteiro de obras como por exemplo: Temos algumas NRs ou normas regulamentadoras são muito comuns na indústria da construção civil tais como:

NR 6- Equipamentos de Proteção individual;

NR 8- Padrões de Edificações;

NR 18-Condições e ambiente de trabalho na Indústria da construção;

NR 10-segurança em instalações e serviços de eletricidade;

NR 33-Diretrizes para execução de trabalho em espaço confinado;

NR 35-Trabalhos em alturas.

Entretanto nos dias atuais, existem várias outras normas de regulamentação em uso em diversos ramos de atividade profissional no Brasil, estas normas regulamentadoras são um instrumento de grande valia a sociedade, estas normas também servem para definir padrões e procedimentos para auxiliar a garantir um ambiente de trabalho saudável e seguro aos trabalhadores.

Os principais documentos da Segurança Ocupacional

As empresas devem estar em dia com documentos referentes a saúde ocupacional de seus colaboradores. Saiba quais são:

PPRA (Programa de Riscos Ambientais): para minimizar os riscos no ambiente.

PCMSO (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional): para a realização de diagnósticos precoces e controle da prevenção de doenças.

ASO (Atestado de Saúde Ocupacional): elaborado após os exames ocupacionais.

CAT (Comunicação de Acidente do Trabalho): desenvolvido após a ocorrência de um acidente.

PPP (Perfil Profissiográfico Previdenciário): registra informações administrativas e é entregue ao funcionário após seu desligamento ou afastamento.

AET (Análise Ergonômica do Trabalho): avalia a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológica do trabalhador.

Fonte: (TAGOUT, 2020.online P.5-6)

Todas as ações que visam assegurar a melhoria da segurança do trabalhador, nas suas atividades cotidianas, contribuem para a garantia da qualidade de vida e do sucesso de quaisquer empreendimentos em que envolva mão de obra.

4.14 Execução de treinamentos e testes de uso de qualquer de qualquer equipamento público que será disponibilizado aos usuários

Sempre que possível os equipamentos públicos devem ter treinamento de manuseio e manutenção antes de serem entregues ao poder público, Observa se o seguinte exemplo: Um posto de saúde num determinado bairro distante do centro urbano, é construído e tem nele um equipamento de refrigeração com o objetivo de manter o estoque de vacinas da comunidade bem acondicionadas para servir a população ali assistida e para tanto, prevendo a falta de energia é montado um sistema de segurança com gerador e alarmes. Onde o mesmo quando detectado qualquer queda de energia é automaticamente acionado garantindo o suprimento de energia por determinado tempo, para garantir a qualidade do suprimento, assim como pode ser um sistema de segurança antifurtos, um sistema de combate a incêndio etc. Claro que existem inúmeros perfis de obras públicas que requer treinamento de funcionários para a manutenção e correto funcionamento dos mesmos.

Desde os mais simples até os mais complexos, mas todas as formas de trazer segurança e estender a vida útil dos equipamentos públicos devem ser utilizadas, para garantir um melhor serviço à população.

4.15 Convite para a equipe de fiscalização e manutenção, visitarem a obra em busca de problemas ou melhorias

Semanas antes da data de entrega formal da obra, preferencialmente quando a obra estiver com mais de 90% (noventa por cento) concluída, deverá ser feito um convite formal a equipe de fiscalização e manutenção da prefeitura, para fazerem uma visita técnica à obra, e percorrerem juntos todos os ambientes, setores e detalhes dos serviços executados, buscando melhorias, falhas, oportunidades de necessidades inerentes ao perfil dos serviços, adição de serviços imprescindíveis, tudo que venha a favorecer a entrega dos serviços satisfatoriamente, para que quando haja a entrega formal dos serviços, não haja retrabalhos os falhas que poderiam ser evitadas com uma simples visita técnica e com reuniões em campo entre a manutenção de obras, fiscalização e executor, onde será reportado em tempo hábil se haverá acréscimos ou distratos de serviços previstos a fim de favorecer o empreendimento em tela.

Estas reuniões surgem da necessidade imperativa do alinhamento e comunicação entre todos os interessados no sucesso da obra, o que para o usuário também é bastante positivo, pois aumenta o sentido de qualidade e severidade a qual o dinheiro público está sendo tratado, e que será ofertado ao usuário um serviço de qualidade e revisado por profissionais comprometidos com a qualidade.

4.16 Entrega de ensaios laboratórios, laudos ou testes se exigidos

O executor de obras, tem por obrigação contratual, garantir a qualidade dos serviços oferecidos, normalmente a normas de qualidade que norteiam e determinam como determinados serviços devem ser executados. E cabe aos executores seguir estas normas para garantir a qualidade dos serviços.

Os ensaios Tecnológicos exprimem o conhecimento prévio das propriedades mecânicas e físicas utilizadas para a posterior viabilização de um projeto de engenharia específico. Durante o uso, os materiais são submetidos a tensões mecânicas como tração, torção, compressão ou cisalhamento, que podem ou não se unir.

Os ensaios tecnológicos têm a função de analisar os materiais utilizados na obra de construção civil e servem para determinar se estes itens estão aptos ao desempenho em determinado uso ou aplicação. Os ensaios visam determinar as propriedades físicas e químicas de um material, exemplo na construção de um pilar ou viga de concreto, qual a composição deve se usar para alcançar a resistência de projeto.

Quais são os ensaios mais comuns usados na construção civil

- Ensaios de controle tecnológico do concreto;
- Ensaios laboratoriais;
- Ensaio em cimentos: tempo de pega, massa específica, finura, resistência à compressão;

- Ensaio de caracterização em agregados miúdos e graúdos utilizados na construção civil;
- Levantamento topográfico;
- Sondagens a trado e percussão;
- Estudos ambientais.
- Etc.

Os ensaios podem ser destrutivos ou não destrutivos. Ensaio destrutivos, podemos citar como destrutivo o ensaio de um corpo de prova de concreto, para determinar sua resistência a tração ou compressão, fadiga ou dureza entre outros. Estes ensaios deixam sinais na peça ou corpo de prova após submetidos aos ensaios.

Entre os ensaios não destrutivos temos: Ensaio por emissão acústica, ensaio ultrassom, ensaio por líquido penetrante, ensaio por radiografia etc. estes ensaios não deixam danos aos elementos ensaiados. Estes ensaios proporcionam aos serviços uma maior confiabilidade da qualidade da obra que está sendo executada, garantindo uma maior segurança e diminuindo de forma considerável a ocorrência de patologias e assegurando o tempo de vida da obra ou serviço ofertado ao poder público.

4.17 Catalogação de documentação circulante na obra para distribuição e arquivamento

A obra está na reta final de entrega, então cabe ao gerenciamento de obras gerar um catálogo final de obra ou um livro de obra, este deve conter informações gerais da obra executada, para serem armazenados e usados pela equipe de manutenção e gestão da obra. Qual sua importância? Muito relevante, pois nele estará contido diversas informações que servirão a manutenção, gestores, futuros usuários e administrações posteriores. Deve ter entre outros catalogado o Manual de Uso do Equipamento ofertado ao serviço público além de:

- Arquivos de Projetos utilizados para realização da obra ou serviços e ainda.
- As built de projetos se houve;(estes devem ser em formato digital a fim de preservar sua vida útil;

- Notas fiscais de equipamentos instalados para uso público e que serão utilizados durante a previsão de vida útil do equipamento público, com suas respectivas garantias;
- Lista com nomes e endereços e contatos de fornecedores de serviços terceirizados, para que caso haja acionamento de garantias dos serviços, tenha se condições de ter acionamento facilitado;
- Cópias digitais dos relatórios fotográficos semanais da evolução da obra, do início ao fim;
- Cópias dos documentos circulantes da Obra: Contratos, ARTs, Licenças, certificações, relatórios de ensaios e Laudos, cópia do recebimento formal da obra etc.

Além de recibos de documentos gerais entregues a manutenção ou administração do serviço público: manuais e garantias de diversos equipamentos que serão administrados pela equipe de manutenção de serviços públicos.

Todos os documentos citados podem ser acrescidos de outros relevantes a manutenção dos empreendimentos públicos, pois visam facilitar e garantir a qualidade dos serviços oferecidos ao poder a administração pública municipal. Como prova de respeito à aplicação bem-feita do erário dos contribuintes, trazendo maior transparência aos serviços, fácil fiscalização pelos órgãos fiscalizadores, organização de responsabilidades. Estas medidas simples são de fundamental importância a boa gestão de serviços públicos, para garantir a qualidade e a continuidade de garantias de determinados serviços ofertados ao público.

4.18 Entrega formal da obra

Finalmente chega a hora da obra ser formalmente entregue, no momento em que o contratado deseja entregar sua obra ao contratante. Após uma última visita de inspeção efetuada pelos fiscais e gestores, desde que os serviços atendam em sua totalidade ao planejado e todas as exigências legais sejam atendidas, será sinalizado pelo empreiteiro que a obra deverá ser entregue à administração pública.

Contratos de construção civil são usados todos os dias por quem precisa de obras ou reformas inclusive o poder público em todas as instâncias da administração pública. Tais contratos contêm todas as especificações da obra a ser executada, os materiais utilizados e o tempo de execução, bem como o valor e a forma de pagamento. Como meio de comprovação da conclusão da obra ou serviço, o proprietário ou empreiteiro contratado, declara através de um de um documento como o que será exemplificado abaixo, que a obra foi concluída.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Resultados

5.1.1 Análise de Dados

Frequências dos participantes, na Tabelas 1 com seus respectivos resultados percentuais por categorias.

Tabela 1- Frequência quanto a sexo, idade, escolaridade e local de trabalho

	N	%
Masculino	16	64,0%
Feminino	9	36,0%

	N	%
0-30 anos	7	28,0%
31-40 anos	6	24,0%
<40 anos	12	48,0%

Escolaridade

	N	%
Técnico	3	12,0%
Graduação	12	48,0%
Pós-Graduação	10	40,0%

Local_Trabalho

	N	%
Recife	6	24,0%
Camaraçibe	4	16,0%
Jaboatão	3	12,0%
Paulista	3	12,0%
Olinda	4	16,0%
Abreu e Lima	3	12,0%
Igarassu	2	8,0%

Fonte: autoria própria

Todos os participantes são profissionais que trabalham com fiscalização e gestão de Obras em Municípios pesquisados da área metropolitana do Recife, recrutados durante seus horários de trabalho. Neste estudo foram recrutados 25 profissionais (N=25) dos municípios de Recife, Olinda, Jaboatão dos Guararapes, Paulista, Camaragibe, Igarassu e Abreu e Lima. Desta amostra, 16 se identificam com o gênero masculino, 9 com o gênero feminino e 6.

5.1.2 Frequências do questionário

Na Tabela 2 que segue, observa se a frequência dos questionamentos e suas respectivas respostas entre mínima, máxima, média e seu desvio padrão.

Tabela 3- Frequência do questionário

Estatísticas Descritivas

	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
Acompanhamento_prévio	25	3	4	3,72	,458
Atribuições_fiscalização	25	2	4	3,20	,577
Atividades_complementares	25	2	4	3,16	,624
Limite_quantidade_obras_acompanhadas	25	2	4	3,28	,678
Necessidade_turno_integral	25	2	4	2,96	,735
Qualidade_serviços_ofertados	25	2	4	3,12	,726
Elaboração_relatórios_semanais	25	2	4	3,32	,748
Gratificação_pecuniária	25	2	4	3,16	,850
Autonomia_exigir_planos_recuperação	25	2	4	3,28	,614
Relatórios_fotográficos_periódicos	25	2	4	3,44	,651
Informações_quadro_obras	25	2	4	3,20	,500
Periodicidade_fiscalização_integral	25	1	4	3,04	,889
Experiência_fiscal_especialista	25	2	4	3,52	,653
Treinamento_fiscais	25	3	4	3,56	,507
Acompanhamento_timeline_prevê_atrasos	25	2	4	3,20	,707
Exigência_docs_obra_empleiteira	25	2	4	3,32	,748
Gestão_qualidade_especificidade	25	3	4	3,64	,490
Acompanhamento_curva_S	25	2	4	3,36	,700
Aprovação_prévia_fiscal	25	1	4	3,40	,764
Organizar_catalogar_docs	25	2	4	3,40	,645
N válido (de lista)	25				

Fonte: autoria própria

A partir daqui já pode-se trabalhar com os “Resultados”. As frequências descritivas do questionário ajudam a perceber de forma geral como foram as respostas às perguntas. Aqui podemos ver quais perguntas tiveram as médias mais altas e quais perguntas tiveram as médias mais baixas (exemplo: a necessidade de um turno integral foi, em MÉDIA, considerada pouco relevante ($M=2.96$) com um desvio-padrão de 0.735, ou seja, respostas mais heterogêneas).

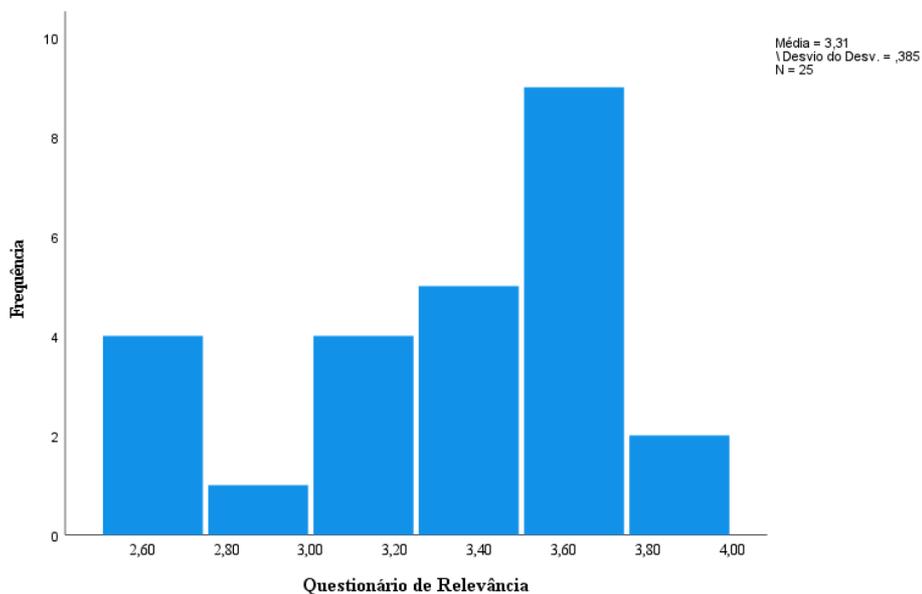
5.1.3 Questionário de Relevância (QR)

Na Figura 9 com as definições numéricas simplificadas de resultados e um gráfico apresentando as frequências de respostas.

Figura 9- Gráfico geral de relevância de médias de respostas

Estatísticas Descritivas

	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
Questionário de Relevância	25	2,55	3,85	3,3138	,38494
N válido (de lista)	25				

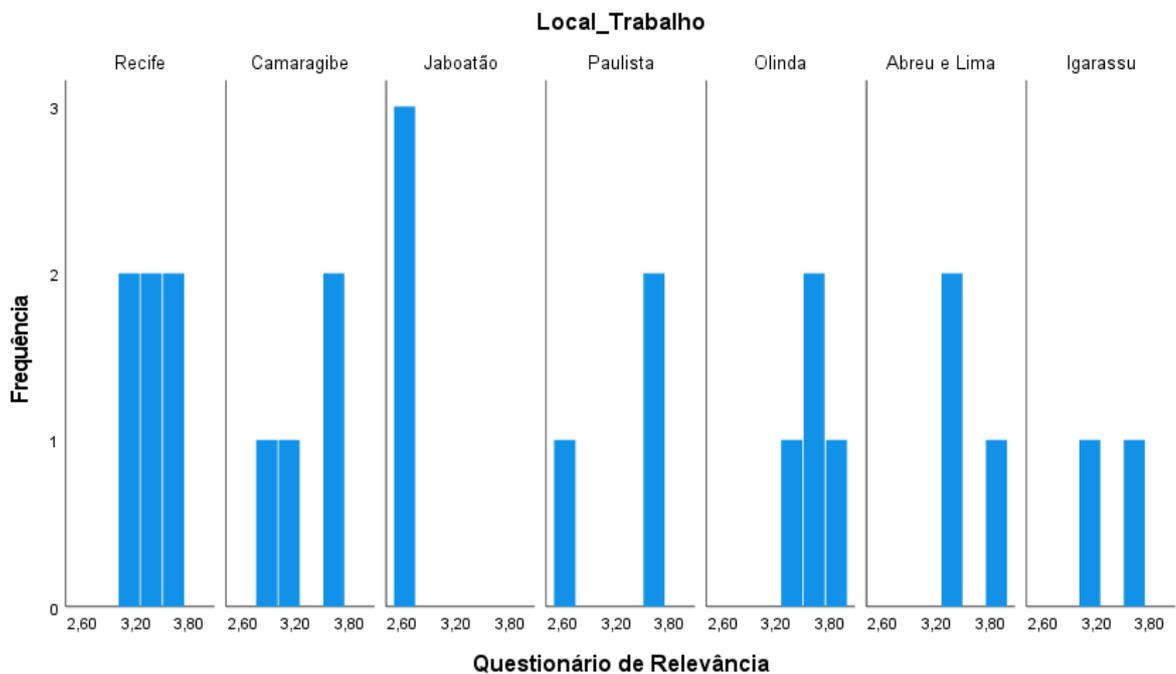


Fonte: autoria própria

Cada participante respondeu ao questionário com respostas de 1 a 4, sendo 1 considerado pouco relevante e 4 considerado muito relevante. Fiz uma média das

respostas dos participantes e depois foi observado, qual a média geral das respostas ($M=3.31$, $DP=0.38$), esses resultados encontram-se acima. Isso indica que, em média, os participantes avaliam os métodos do gerenciamento privado como relevantes para o gerenciamento de obras públicas. Na figura 10 a seguir, vê-se um gráfico que demonstra as respostas por cidade pesquisada.

Figura 10- Gráfico da média de respostas em relação as cidades pesquisadas



Fonte: autoria própria

Através do gráfico observou-se uma diferença significativa entre as respostas. Apesar destas diferenças em relação aos locais de trabalho ($p=0.047$), observou-se que está ocorrendo apenas entre as respostas de Jaboatão e Olinda. Dado que a amostra é pequena, não é possível generalizar esses resultados, entretanto na tabela 10 que segue, vemos as comparações múltiplas entre as respostas das diferentes cidades em relação ao local de trabalho. A tabela 3 que segue demonstra as comparações entre as cidades pesquisadas.

Tabela 3 - Comparações múltiplas em relação ao local de trabalho dos pesquisados

Comparações múltiplas

Variável dependente: Questionário de Relevância

Tukey HSD

(I) Local_Trabalho	(J) Local_Trabalho	Diferença média (I-J)	Erro Padrão	Sig.	Intervalo de Confiança 95%	
					Limite inferior	Limite superior
Recife	Camaragibe	,09083	,20782	,999	-,5959	,7775
	Jaboatão	,74083	,22765	,055	-,0114	1,4931
	Paulista	,05750	,22765	1,000	-,6947	,8097
	Olinda	-,18417	,20782	,970	-,8709	,5025
	Abreu e Lima	-,05917	,22765	1,000	-,8114	,6931
	Igarassu	,04083	,26287	1,000	-,8278	,9095
Camaragibe	Recife	-,09083	,20782	,999	-,7775	,5959
	Jaboatão	,65000	,24589	,170	-,1625	1,4625
	Paulista	-,03333	,24589	1,000	-,8459	,7792
	Olinda	-,27500	,22765	,882	-1,0272	,4772
	Abreu e Lima	-,15000	,24589	,996	-,9625	,6625
	Igarassu	-,05000	,27881	1,000	-,9713	,8713
Jaboatão	Recife	-,74083	,22765	,055	-1,4931	,0114
	Camaragibe	-,65000	,24589	,170	-1,4625	,1625
	Paulista	-,68333	,26287	,184	-1,5520	,1853
	Olinda	-,92500*	,24589	,020	-1,7375	-,1125
	Abreu e Lima	-,80000	,26287	,083	-1,6686	,0686
	Igarassu	-,70000	,29390	,261	-1,6711	,2711
Paulista	Recife	-,05750	,22765	1,000	-,8097	,6947
	Camaragibe	,03333	,24589	1,000	-,7792	,8459
	Jaboatão	,68333	,26287	,184	-,1853	1,5520
	Olinda	-,24167	,24589	,951	-1,0542	,5709
	Abreu e Lima	-,11667	,26287	,999	-,9853	,7520
	Igarassu	-,01667	,29390	1,000	-,9878	,9545
Olinda	Recife	,18417	,20782	,970	-,5025	,8709
	Camaragibe	,27500	,22765	,882	-,4772	1,0272
	Jaboatão	,92500*	,24589	,020	,1125	1,7375
	Paulista	,24167	,24589	,951	-,5709	1,0542
	Abreu e Lima	,12500	,24589	,998	-,6875	,9375
	Igarassu	,22500	,27881	,981	-,6963	1,1463
Abreu e Lima	Recife	,05917	,22765	1,000	-,6931	,8114
	Camaragibe	,15000	,24589	,996	-,6625	,9625
	Jaboatão	,80000	,26287	,083	-,0686	1,6686
	Paulista	,11667	,26287	,999	-,7520	,9853
	Olinda	-,12500	,24589	,998	-,9375	,6875
	Igarassu	,10000	,29390	1,000	-,8711	1,0711
Igarassu	Recife	-,04083	,26287	1,000	-,9095	,8278
	Camaragibe	,05000	,27881	1,000	-,8713	,9713
	Jaboatão	,70000	,29390	,261	-,2711	1,6711
	Paulista	,01667	,29390	1,000	-,9545	,9878
	Olinda	-,22500	,27881	,981	-1,1463	,6963
	Abreu e Lima	-,10000	,29390	1,000	-1,0711	,8711

* A diferença média é significativa no nível 0.05.

Fonte: autoria própria

5.1.4 Simplificação das respostas

O quadro que segue, aborda os dados compilados e lançados, evidenciando a quantidade de respostas e sua pontuação e classificação simples, evidenciando o total de questionamentos executados e as respostas separadas por municípios.

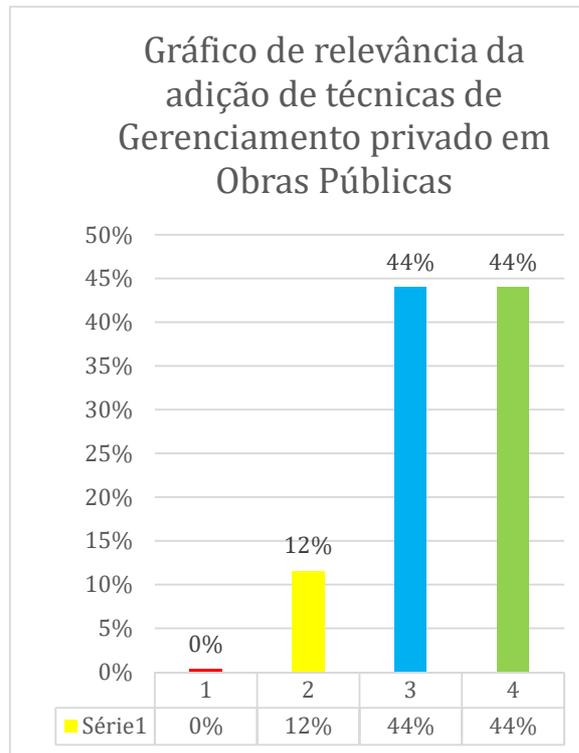
Quadro 2 - Simplificação de respostas da pesquisa por cidades e respostas individuais

simplificação da análise de dados coletados														
Localização		Idade em anos			Sexo		Escolaridade			Pontuação - total de questões 500				Σ
		0 à 30	31 à 40	> 40	masc	fem	Técnico	Superior	Pós Grad.	nada relevante	pouco relevante	relevante	muito relevante	
Camaragibe	1			X		X		X		0	3	16	1	20
Camaragibe	2	X			X			X		0	2	12	6	20
Camaragibe	3			X	X				X	0	1	8	11	20
Camaragibe	4			X		X			X	0	1	6	13	20
Jaboatão	1		X		X			X		0	9	11	0	20
Jaboatão	2		X			X			X	0	8	10	2	20
Jaboatão	3		X			X		X		0	8	10	2	20
Paulista	1			X	X				X	0	1	4	15	20
Paulista	2			X		X			X	1	6	13	0	20
Paulista	3			X	X				X	0	1	4	15	20
Olinda	1		X		X			X		0	0	5	15	20
Olinda	2		X		X			X		0	0	8	12	20
Olinda	3	X			X			X		0	0	13	7	20
Olinda	4		X		X				X	0	0	8	12	20
Abreu e Lima	1			X		X			X	0	0	15	5	20
Abreu e Lima	2		X		X			X		0	0	2	18	20
Abreu e Lima	3	X				X			X	0	1	13	6	20
Igarassu	1	X			X			X		0	2	4	14	20
Igarassu	2	X			X			X		1	4	7	8	20
Recife	1			X	X		X			0	1	9	10	20
Recife	2			X	X			X		0	5	6	9	20
Recife	3			X	X			X		0	0	6	14	20
Recife	4			X		X	X			0	1	11	8	20
Recife	5			X	X			X		0	3	13	4	20
Recife	6	X				X			X	0	1	6	13	20
percentuais.....		24%	28%	48%	64%	36%	8%	52%	40%					500
		100%			100%		100%			2	58	220	220	500
		Resultados percentuais.....								0%	12%	44%	44%	100%

Fonte: autoria própria

Com base no quadro 1 apresentado anteriormente, pode se ainda apresentar os resultados da pesquisa com os profissionais de Gestão e Fiscalização como gráficos, na figura 11, em relação a relevância alcançada pela aplicação das técnicas de gerenciamento privado em obras públicas.

Figura 11- Gráfico de relevância da pesquisa



Fonte: autoria própria

A Figura 19 apresentada acima, apresenta que as alternativas consideradas relevantes e muito relevantes alcançam um total de 88% de aceitação na opinião dos pesquisados.

5.2 Discussão da pesquisa quantitativa

Os dados coletados na pesquisa, refletem que entre os entrevistados, todos envolvidos em gestão e fiscalização e ainda atualmente no curso de suas atividades, em suas respectivas localidades. Verifica-se que não houve discrepâncias entre os entrevistados em relação a: sexo, idade ou escolaridade perfazendo respostas bastante homogêneas, mesmo que todas as cidades pesquisadas encontram-se na região metropolitana do Recife, nas de proximidade da capital pernambucana.

Com as alternativas variando de 1(um) a 4(quatro), onde a nota mínima terá o valor de 1(um), que significa nada relevante e a nota máxima terá o valor de 4 (quatro) que significa muito relevante. Tivemos uma nota média geral entre as perguntas de contexto relativo a adição de técnicas de gerenciamento privado em obras públicas municipais de 3,31(três, trinta e um). Com um desvio padrão de 0.735 (zero, setenta e três). Este resultado expressa uma grande aceitação pelos profissionais da área pelas técnicas que lhe foram apresentadas. Mostra que a grande maioria dos entrevistados tem um grande interesse em aperfeiçoar sua relação com a gestão transparente e servir ao contribuinte da melhor forma possível, assegurando que os custos do erário público sejam bem aplicados e geridos.

Os resultados com as melhores médias são relacionados ao aperfeiçoamento em gerenciamento e gestão, ter profissionais especialistas nos tipos de obras que serão fiscalizadas e acompanhamento prévio de obras, isto indica também que os entrevistados vislumbram a necessidade de um constante aperfeiçoamento técnico profissional desta atividade. Em resumo não houveram diferenças significativas entre as respostas em relação ao fator geográfico. Porém em razão da amostra ser pequena, não se pode generalizar as respostas para todo o território nacional.

Este estudo, pode ajudar a direcionar novas políticas de aperfeiçoamento profissional aos fiscais e gestores de obras públicas municipais, direcionadas a aumentar a eficiência e transparência do serviço público. Entretanto seria necessário que este tipo de pesquisa, fosse apresentado em um universo muito maior e mais regionalizado a fim de possuir um perfil mais assertivo, pois devido à grande área do território nacional e suas grandes diferenças regionais, climáticas, culturais e sociais. O universo abordado nesta pesquisa é uma fração muito pequena do território nacional brasileiro com seus mais de cinco mil municípios.

Entretanto se for considerado como uma amostra regional urbana, pode ajudar aos gestores de políticas públicas como direcionar um plano de aperfeiçoamento profissional aos seus colaboradores. Entre os tópicos mais interessantes abordados na pesquisa, vale lembrar que o aumento pecuniário na adição de atividades complementares as atividades dos fiscais, não foi o item tratado como mais relevante. O item que tratava do acompanhamento prévio das obras em seu planejamento e desenvolvimento foi observado como bastante relevante, o que reflete um interesse dos profissionais da área significativo com o item. Este estudo baliza com técnicas normalmente usadas na iniciativa privada, que auxiliam num controle mais rigoroso de todas as etapas da obra, podendo com isso antecipar situações que possam ser evitadas e contornadas afim de possibilitar maiores chances de sucesso aos diversos empreendimentos públicos municipais ofertados aos cidadãos.

6 CONCLUSÃO

Com base nos resultados alcançados na pesquisa deste trabalho, houve resultados bastante favoráveis a inserção das técnicas de gerenciamento privado em obras públicas municipais, conforme as respostas as enquetes propostas aos envolvidos na pesquisa, verifica-se um grau de reconhecimento da relevância ao tema bastante positiva. Tendo em vista que o universo dos indivíduos pesquisados, compõem os quadros de gestores e fiscais de obras e serviços públicos municipais da região metropolitana do Recife. Os resultados das pesquisas foram bastante homogêneos entre as cidades participantes, independente de idade, sexo, escolaridade e tempo de experiência profissional.

Verifica-se a importância do aperfeiçoamento profissional, além das técnicas de acompanhamento prévio e contínuo das obras, favorecendo aos serviços com maior planejamento, controle e transparência. As técnicas apresentadas são amplamente utilizadas em obras privadas de grandes empresas, sendo interessante a iniciativa pública seus conhecimentos, contribuindo para um maior domínio da gestão pública. Este estudo traz o conhecimento da opinião de profissionais envolvidos no mundo das obras públicas e de suas limitações frente as obras privadas, onde podem desenvolver técnicas de sucesso utilizadas neste meio.

Como benefício a sociedade, abre uma oportunidade de conhecer se algumas técnicas de gestão e gerenciamento privado que podem ser utilizadas para melhorar os serviços públicos municipais, apenas com treinamento, tempo e dedicação, surtindo efeitos positivos a curto prazo, junto as gestões públicas e ao contribuinte. Entretanto tendo em vista que trata-se de uma pesquisa que foi apresentada em um universo controlado de profissionais em seu ambiente cotidiano de trabalho e ainda em cidades num raio de distância menor que 100 km da capital pernambucana. Não pode ser interpretada como homogênea para todo território nacional e até mesmo regional, em razão do país ter um perfil geográfico continental e existirem diversas realidades sociais, regionais e econômicas. Os resultados refletem o interesse dos profissionais no aperfeiçoamento profissional, o que é bastante positivo a sociedade. Porém trata-se de um universo regional de proximidade geográfica que impõem limites as conclusões.

6.1 Sugestão de trabalhos Futuros

Podendo no futuro esta pesquisa ser estendida a novas cidades e regiões deste grande país. Para ofertar um reflexo mais abrangente do perfil deste importante segmento da administração pública, que está mais próximo dos contribuintes, favorecendo nas decisões governamentais a fim de melhorar a eficiência e transparência dos diversos nuances das obras públicas municipais.

6.2 Considerações finais

Este estudo possibilitou evidenciar a diferença entre a gestão, resultados, planejamento e controle entre obras privadas e públicas, demonstrando que as duas formas de gerir, planejar e controlar os serviços civis, podem possuir técnicas semelhantes aplicadas de forma ajustada a cada realidade, ganhando com isso em controle e gestão, bastando para isso treinamento, conhecimento e dedicação.

Onde os grandes favorecidos serão o público pagador de impostos, a ser assistido com serviços de qualidade e seus recursos bem aplicados, com maior transparência, eficiência e controle. Num país em que entre suas características está sua grande extensão e um povo com grandes diferenças regionais e sociais, a disseminação de conhecimento técnico é fundamental ao seu desenvolvimento social amplo. Espero que no futuro este trabalho inspire novas pesquisas, a fim de melhorar os serviços ofertados a população brasileira.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CABRITA, André Filipe Nunes. **Atrasos na Construção: Causas, Efeitos e Medidas de Mitigação**. 2008. 161 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Civil, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 2008.

CARVALHO, Michele T. Marques; DE PAULA, Jean Marlo Pepino; GONÇALVES, Pedro Henrique. Gerenciamento de obras públicas: texto para discussão. **Publicação do IPEA- 2284**, Rio de Janeiro- Brasil, p. 7-65, 1 mar. 2017.

COMO ELABORAR um Mapa de Riscos na Construção Civil?. *In*: RIBEIRO, Marcel. **Como elaborar um Mapa de Riscos na Construção Civil?**. [S. l.], 2 abr. 2019. Disponível em: <https://www.inbec.com.br/blog/como-elaborar-um-mapa-riscos-construcao-civil>. Acesso em: 25 ago. 2022.

Como elaborar um cronograma de recuperação em 5 passos: Ações para a Elaboração do Cronograma de Recuperação. *In*: SILVEIRA, Thalles D G. [S. l.], 9 mar. 2021. Disponível em: <https://verumpartners.com.br/cronograma-de-recuperacao-em-5-passos/>. Acesso em: 25 ago. 2022.

CONFEA (Brasília). 19/04/2016. **RESOLUÇÃO CONFEA Nº 1.073, DE 19-04-2016**: CAPÍTULO II DAS ATRIBUIÇÕES PROFISSIONAIS, Brasília DF, 19 abr. 2016.

DE SOUZA, Rodrigo Zanata Pereira. Gestão de projetos aplicada à construção civil: Artigo de revisão bibliográfica. *In*: Gestão de projetos aplicada à construção civil: Artigo de revisão bibliográfica. [S. l.], 13 jan. 2020. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/engenharia-civil/gestao-de-projetos>. Acesso em: 25 ago. 2022.

Empresa- **Envision PM – Gerenciamento e Consultoria Ltda**. Crédito de imagens do modelo de relatório semanal –Rua Capote Valente, 207 Pinheiros SP. Capital

GOVERNO FEDERAL BRASIL (Brasil). Ministério do Trabalho e Previdência. Normas Regulamentadoras - NR. *In*: **Normas Regulamentadoras - NR**. [S. l.], 22 ago. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/normas-regulamentadoras-nrs>. Acesso em: 25 ago. 2022.

IMPLEMENTAÇÃO da Curva ABC e otimizações em etapas envolvidas nas obras UFSC. *In*: MESQUITA, Ligia *et al*. **Implementação da Curva ABC e otimizações em etapas envolvidas nas obras UFSC**. [S. l.], 19 ago. 2020. Disponível em: <https://dpae.ufsc.br/2020/08/19/implementacao-da-curva-abc-e-otimizacoes-nas-diversas-etapas-envolvidas-nas-obras-ufsc/>. Acesso em: 25 ago. 2022.

LIMA, Tomás. Saiba como calcular a Curva ABC: Monte sua planilha de custos. *In*: **Saiba como calcular a Curva ABC**: Monte sua planilha de custos. [S. l.], 14 jul. 2017.

Disponível em: <https://www.sienge.com.br/blog/aprenda-a-fazer-o-controle-pela-curva-abc-e-diminua-o-desperdicio-na-obra/>. Acesso em: 25 ago. 2022.

MATTOS, Aldo Dórea. Planejamento e Controle de Obras. 1ª Edição São Paulo: Pini, 2010

PROJECT MANAGEMENT KNOWLEDGE BASE (Brasil). PMKB. Uso da curva "S" em obras industriais. *In: **Uso da curva "S" em obras industriais***. [S. l.], 14 set. 2017. Disponível em: <https://pmkb.com.br/artigos/uso-da-curva-s-em-obras-industriais/>. Acesso em: 22 Jul. 2022.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (Minas Gerais) (ed.). Curva S – Uma maneira eficiente de mostrar planejado x real do projeto. *In: **Curva S – Uma maneira eficiente de mostrar planejado x real do projeto***. [S. l.], 6 ago. 2020. Disponível em: <https://pmimg.org.br/blog/curva-s-uma-maneira-eficiente-de-mostrar-planejado-x-real-do-projeto/>. Acesso em: 25 ago. 2022.

RECEITA FEDERAL (Brasil). Ministério da economia. Inscrever obra a partir de matrícula CEI no CNO: O Cadastro Nacional de Obras (CNO). *In: **Inscrever obra a partir de matrícula CEI no CNO: O Cadastro Nacional de Obras (CNO)***. [S. l.], 5 jan. 2022. Disponível em: https://www.gov.br/receitafederal/pt-br/assuntos/orientacao-tributaria/cadastros/cno/manual-cno/copy_of_inscrever-nova-obra-no-cno. Acesso em: 25 ago. 2022.

RODRIGUES, ALEXANDRE ANGLADA. **QUALIDADE NA CONTRATAÇÃO E GERENCIAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS**. 2009. 84 f. Monografia (Especialização) - Engenharia Civil - PUC RJ, Rio de Janeiro- Brasil, 2009.

SANT'ANA, Edson Poyer. Planejamento de obra passo a passo: vamos detalhar passo a passo como fazer um bom planejamento de obra?. *In: **Planejamento de obra passo a passo: Vamos detalhar passo a passo como fazer um bom planejamento de obra***. [S. l.], 18 nov. 2016. Disponível em: <https://www.sienge.com.br/blog/planejamento-de-obra-passo-a-passo/>. Acesso em: 30 maio 2022.

SINDICATO DAS EMPRESAS DE SEGUROS E RESEGUROS (Brasil). *In: **Queda em altura é um dos acidentes que mais mata no Brasil***: Ausência de equipamentos de segurança, falta de capacitação e treinamento estão entre as principais causas. [S. l.], 20 abr. 2016. Disponível em: <http://www.sindsegsp.org.br/site/noticia-texto.aspx?id=22423>. Acesso em: 21 Jun. 2022.

SST ONLINE (Brasil). 10 multas que a empresa pode ter que pagar ao não cumprir as obrigações de SST: Multas trabalhistas em SST. *In: **10 multas que a empresa pode ter que pagar ao não cumprir as obrigações de SST***: Multas trabalhistas em SST. [S. l.], 20 nov. 2018. Disponível em: <https://sstonline.com.br/10-multas-que-a>

empresa-pode-ter-que-pagar-ao-nao-cumprir-as-obrigacoes-de-sst/. Acesso em: 21 Jul. 2022.

TAGOUT (Brasil). O que são normas regulamentadoras?. *In: O que são normas regulamentadoras?*. [S. l.], 31 jul. 2015. Disponível em: <https://www.tagout.com.br/blog/o-que-sao-as-normas-regulamentadoras/>. Acesso em: 21 Jun. 2022.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. 4ª Edição. **Obras Públicas: Recomendações Básicas para a Contratação e Fiscalização de Obras de Edificações Públicas**, Brasília DF: Tribunal de contas da União- Brasil, ano 2014, v. 4º, p. 3-91, 2 jan. 2014.

WIKIPEDIA (Brasil). Escala Likert. *In: Escala Likert*. [S. l.], 1 set. 2022. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Escala_Likert. Acesso em: 21 Jul. 2022.

Panigas, Ismar, Apostila – MBA -**Gestão do Tempo** - Gestão de Projetos para Engenharias e Arquitetura.- RS. Jan./2012

Sohler - Luís C. Apostila – **MBA- Gerenciamento de Custos-** Gestão de Projetos para Engenharias e Arquitetura- GO: Set/2012

BOTASSI DOS SANTOS, S. **Gerenciamento de obras, qualidade e desempenho da construção**. Goiás: Editora Ciência Moderna, 2016.

Apêndices

Apêndice nº 1 - Perguntas da pesquisa relativas à aplicação das técnicas gerenciamento privado aplicadas as obras públicas municipais

1- Sobre o Acompanhamento prévio de obras

É importante o acompanhamento técnico de obras desde a sua etapa pré inicial, com reuniões entre fiscalização/gerenciamento e execução de obras, discutindo as os planos de ataque, técnicas a serem utilizadas, cronograma, exigências fiscais e prevendo possíveis problemas para antecipa-los. Qual a relevância?

() nada relevante () pouco relevante () relevante () muito relevante

Quanto as atribuições da fiscalização de obras públicas

Dentre as várias atribuições do fiscal de Obras (funcionário público) o acompanhamento diário de diversas obras ao mesmo tempo, em localizações diferentes, elaboração de planilhas, medições, diários de obras etc. seria adicionado o acompanhamento e elaboração das disciplinas inerentes as rotinas de gerenciamento de obras privadas como: reuniões semanais com os contratados, elaboração de relatórios fotográficos, curvas S de evolução, ajuste permanente do cronograma de obras, elaboração de planos de recuperação, responsabilizar se por todas as exigências fiscais em razão das medições, ajustes em loco dos projetos, cobrando, catalogando e mantendo a saúde técnica e fiscal da obra.

2- Dentre as diversas atribuições complementares do acompanhamento gerencial das obras públicas com técnicas privadas, os itens elaboração de planos de recuperação, para recuperar atrasos e acompanhamento com a curva S da evolução físico financeira da obra, você classificaria como? *

() nada relevante () pouco relevante () relevante () muito relevante

3- Quanto a adição das atividades complementares citadas acima, como classificaria?

() nada relevante () pouco relevante () relevante () muito relevante

4- Quanto ao tempo para exercer estas atividades complementares com maior dedicação e tempo. Isso limitaria a quantidade de acompanhamentos de obras por profissional, para dedicar se mais a cada obra e isto seria positivo para a fiscalização. Como você classificaria esta afirmação?

() nada relevante () pouco relevante () relevante () muito relevante

5- Em razão dos diversos imprevistos inerentes a quaisquer obras, que exigem uma dedicação maior e envolvimento do gerenciador, afim de auxiliar no desembaraço das mesmas, é correto pensar que o período de expediente normal (meio período), não seria suficiente para este envolvimento, exigindo que os mesmos tenham um turno integral ou menos obras por vez para acompanhar, esta afirmação é relevante?

nada relevante pouco relevante relevante muito relevante

6- Quanto ao impacto na qualidade dos serviços oferecidos aos contribuintes, a adição das técnicas de gerenciamento privado na administração pública será positiva. O que você acha desta afirmação?

nada relevante pouco relevante relevante muito relevante

7- Quanto seria relevante a elaboração de relatórios semanais com as descrições fotográficas do estágio da obra, reflexo real da evolução físico/ financeira da obra, planos de recuperação, atividades importantes e possíveis problemas enfrentados e solucionados em campo. Como você classificaria esta afirmação?

nada relevante pouco relevante relevante muito relevante

8- Em razão do conhecimento integral necessário a elaboração de relatórios semanais, assim como para acompanhamento de gestores e demais envolvidos em todas as etapas da obra, é necessário que o responsável pelas atividades adicionais inerentes ao gerenciamento tenha uma gratificação pecuniária em razão dos serviços adicionados ao seu controle. Esta afirmação é?

nada relevante pouco relevante relevante muito relevante

9- Quanto a evolução da curva S quando a mesma exigir a implementação de planos de recuperação, o gestor/gerenciador terá a autonomia de elaborar e exigir seu cumprimento sem intervenção externa. (Item que deve constar no contrato) afim de favorecer a conclusão dos trabalhos em tempo hábil sem ônus ao contribuinte. Esta afirmação é?

nada relevante pouco relevante relevante muito relevante

10- É bastante relevante, a elaboração de relatórios fotográficos semanais mostrando a evolução de diversas etapas da obra, e divulgação a todos os envolvidos a fim de ter se um reflexo rápido é real de campo, esta afirmação é?

nada relevante pouco relevante relevante muito relevante

11- As informações sugeridas no quadro de Obras de campo, são reconhecidas como importantes ao acompanhamento físico e analítico da obra em curso. Esta afirmação é?

nada relevante pouco relevante relevante muito relevante

12- A periodicidade de acompanhamento das obras públicas pela fiscalização, tenderia a ser mais eficiente, caso sua fiscalização fosse em tempo integral de expediente. Esta afirmação é?

nada relevante pouco relevante relevante muito relevante

13- Quanto a experiência dos profissionais envolvidos com a fiscalização e acompanhamento de obras públicas nas diversas disciplinas que poderão ser executadas nos diversos ambientes das obras públicas, o diferencial da administração pública, ter um gestor especializado em determinadas disciplinas da engenharia civil. Esta afirmação é?

nada relevante pouco relevante relevante muito relevante

14- Diante das técnicas de gerenciamento privado aplicado a gestão e acompanhamento de obras públicas, seria necessário um treinamento dos profissionais envolvidos antes de pôr em prática as atividades. Esta afirmação é?

nada relevante pouco relevante relevante muito relevante

15- O acompanhamento rigoroso do Time Line estabelecido, no início da obra deve ser semanal, o que dá condições de prever alguns imprevistos e atrasos, dando condições de ser elaborado algum plano de recuperação antecipado. Esta afirmação é?

nada relevante pouco relevante relevante muito relevante

16- O rigor na exigência de toda a documentação da empreiteira necessária de campo pela fiscalização/gestão de obras é característica do gerenciamento privado como exemplo (CEI, ARTs, Licenças Diversas, PGRS...etc.) e que também será seguido pela administração pública. Perfil que favorece a fiscalização interna e externa e evita transtornos pertinentes a administração da obra. Esta afirmação é?

nada relevante pouco relevante relevante muito relevante

17- A gestão da qualidade e especificações dos materiais e insumos, aplicados nas obras deverão ser rigorosamente exigidos e cobrados pelo Fiscal/ Gestor atendendo as diretrizes do Gerenciamento. Esta afirmação é?

nada relevante pouco relevante relevante muito relevante

18- Quanto aos planos de ação, que deverão ser tomados pela contratada, sua prévia aprovação deverá ser combinada com a fiscalização / gerenciamento. Afim de prever quaisquer problemas ou interferência que venham a impactar no sucesso do empreendimento. Esta afirmação é?

nada relevante pouco relevante relevante muito relevante

19- Toda e qualquer alteração ou melhoria nos projetos a fim de viabilizar o melhor desenvolvimento dos trabalhos em campo, previamente terão que ser apresentados ao fiscal / gerenciamento. Para em seguida ser sugerido a equipe de projetos e gestores, afim de melhorar a intercomunicação entre setores. Esta afirmação é?

nada relevante pouco relevante relevante muito relevante

20- É de competência da fiscalização / gerenciamento, catalogar e organizar toda documentação final das obras, para distribuição aos gestores, envolvidos e arquivo. Afim de termos uma documentação digital ou física de todo desenvolvimento da obra, para registro e fiscalização. Esta afirmação é?

nada relevante pouco relevante relevante muito relevante

Apêndice nº 2 – Tabelas com resultados complementares obtidos com o questionário de relevância com análise do programa SPSS, com as variáveis de sexo, grupos etários, habilitações literárias e local de trabalho.

Ao sexo

Estadísticas de grupo

	Sexo	N	Média	Desvio Padrão	Erro de média padrão
Questionário de Relevância	Masculino	16	3,4309	,33953	,08488
	Feminino	9	3,1056	,39007	,13002

Através de um Teste de Amostras Independentes, observa-se que não há diferença significativa entre os sexos, visto que o valor de p é superior a 0.05 ($p=0.361$).

QR em relação aos grupos etários

ANOVA

Questionário de Relevância

	Soma dos Quadrados	df	Quadrado Médio	Z	Sig.
Entre Grupos	,130	2	,065	,418	,664
Nos grupos	3,426	22	,156		
Total	3,556	24			

Através de uma One-Way ANOVA, observa-se que não há diferença significativa entre os diferentes grupos etários, visto que o valor de p é superior a 0.05 ($p=0.664$).

QR em relação às habilitações literárias

ANOVA

Questionário de Relevância

	Soma dos Quadrados	df	Quadrado Médio	Z	Sig.
Entre Grupos	,028	2	,014	,089	,915
Nos grupos	3,528	22	,160		
Total	3,556	24			

Através de uma One-Way ANOVA, observa-se que não há diferença significativa entre os diferentes níveis de escolaridade, visto que $p=0.915$.

QR em relação ao local de trabalho

ANOVA

Questionário de Relevância

	Soma dos Quadrados	df	Quadrado Médio	Z	Sig.
Entre Grupos	1,691	6	,282	2,718	,047
Nos grupos	1,866	18	,104		
Total	3,556	24			

Apêndice nº 3 -Modelo de formulário de convite para reunião de primeiros contatos entre o gerenciamento com os responsáveis pela empresa que executará os serviços.

CONTATO DO ENCARREGADO PELO GERENCIAMENTO:

Número do Contrato: 00/0000 Data do Contrato: 00/00/0000

Número da O.S: 000/0000 Título da Obra: XXX-XXX-XXX

SAUDAÇÕES

Solicito por meio desta vossa atenção no tocante as informações constantes abaixo que seguem os padrões de obras da prefeitura deste Município. Que são necessários ao bom andamento dos serviços.

- Favor providenciar a ART de execução da obra;
- Seguro de responsabilidade civil cruzada;
- Cronograma com plano de ataque.
- deverá ser mantido na obra a toda a documentação para efeitos fiscalização e acompanhamento junto ao local que será usado como escritório de obra:

Qualquer dúvida entre em contato.

Com o setor de Obras e infraestrutura da Prefeitura da Cidade do Paulista

Apêndice nº4 – Tabelas modelo de Time Line de obra "Requalificação de Praça"

Pré obra à sem 1

TIME LINE GERENCIAMENTO DE OBRAS PARA UMA OBRA COM PRAZO DE 13 SEMANAS A 100 DIAS	
SEMANAS ANTES DO INÍCIO DA OBRA	
SEQÜENCIA DO GERENCIAMENTO	ENVOLVIDO NESTA ETAPA
Contratação da Obra	Através de uma Licitação
Preparar e conduzir a reunião de pré obra	Gerenciadora em conjunto com todos os envolvidos diretamente com a obra: Executores, projetos, gestão superior, Instalações e fiscalização.
SEQÜENCIA DO GERENCIAMENTO	ENVOLVIDO NESTA ETAPA
PRÉ OBRA	
Fornecimento da planilha de contratação da obra ao gerenciador	Gerencia de Construções
CEI da obra	Gerencia ou Construtora
Entrega de questionário p/ seguro da obra	Construtora
Seguro obra fornecido pela Construtora	Construtora
Alvará de Construção	Construtora
Licença ambiental - LI	Contratante ou Construtora
Confirmação da ciência dos projetos legais e executivos em posse do Contratado	Construtora
Projetos aprovados nos bombeiros, inclusive rota de fuga	Contratante ou Construtora
Projetos elétricos aprovados na concessionária de energia	Contratante ou Construtora
SEMANA 1	0 a 7 dias de obra
ART de Construções	Construtora
ART de Instalações com menção a: Elétrica, Hidráulica, Incêndio e SPDA. (Se houver necessidade)	Construtora / Instaladora
Cópia do CREA do engenheiro responsável pelas instalações da obra	Construtora
Apresentar ASOs (Atestados de Saúde Ocupacional) dos trabalhadores.	Construtora / Instaladora
Folow Up com fornecedores de entregáveis e equipamentos.	Gerenciador
Contatar concessionária de energia para falar sobre ligações provisórias (se haver necessidade)	Construtora / Instaladora
Apresentar a regra do ISS para o Município. Confirmar com documento formal da Prefeitura	Construtora
Programar volta à prefeitura seguindo a regra do ISS e conhecer as exigências locais para aquisição do Habite-se.	Construtora

Tabela 4-semana 02 à semana 05

SEMANA 2	8 a 14 dias de obra
Folow Up com fornecedores de entregáveis e equipamentos.	Gerenciador
Acompanhamento do cronograma / Planos de ação	Gerenciador e Construtora
Contatar concessionária de abastecimento de águas, solicitar mudança de titularidade e aumento da pena d'água (se necessário)	Construtora / Instaladora
SEMANA 3	15 a 21 dias de obra
Folow Up com fornecedores de entregáveis e equipamentos.	Gerenciador
Acompanhamento do cronograma / Planos de ação	Gerenciador e Construtora
Falar sobre controle tecnológico e EPI que serão exigidos.	Gerenciador
Montar o PDE - Poste, transformador, caixa de medição e instalações.	Construtora / Instaladora
Garantir instalações de equipamentos específicos e especiais de instalações para garantir a segurança e qualidade de execução da obra.	Construtora / Instaladora
Analisar projeto de SPDA e programar análise para entrega do laudo de eficácia. (Algumas cidades não exigem SPDA)	Construtora / Instaladora
SEMANA 4	22 a 28 dias de obra
Folow Up com fornecedores de entregáveis e equipamentos.	Gerenciador
Acompanhamento do cronograma / Planos de ação	Gerenciador e Construtora
Solicitar a Concessionária de Energia a vistoria e aprovação do PDE (se necessário)	Gerenciador e Instaladora
Ver locação de equipamentos especiais, garantir que não causarão riscos aos equipamentos.	Gerenciador e Instaladora
SEMANA 5	29 a 35 dias de obra
Folow Up com fornecedores de entregáveis e equipamentos.	Gerenciador
Acompanhamento do cronograma / Planos de ação	Gerenciador e Construtora
Contatar a concessionária de gás, para saber se há cronograma de instalações (se necessário).	Gerenciador
Levantar documentos necessários ao Habite-se e demais licenças. Começar a separá-los.	Gerenciador
Solicitar equipe de montagem do empreendimento para análise da locação de hidrantes, extintores, comunicação visual etc. a fim de garantir que não haja interferências quanto a distribuição.	Gerenciador e Construtora

Tabela 5-Semana 06 à semana 08

SEMANA 6	36 a 42 dias de obra
Folow Up com fornecedores de entregáveis e equipamentos.	Gerenciador
Acompanhamento do cronograma / Planos de ação	Gerenciador e Construtora
Atualizar planilha controle de notas fiscais que tramitaram pela obra. Enviar para gerente Construções	Gerenciador
Programar p/ semana seguinte, o apoio de fornecedor de esquadrias diversas e suas montagens para agilizar o estoque e instalações	Gerenciador
Verificar projetos de instalações diversas como por ex: Bombas de Incêndio, Cloro, recalque e pressurização.	Gerenciador / Instaladora
Cobrar controle tecnológico e EPI.	Gerenciador
SEMANA 7	43 a 49 dias de obra
Folow Up com fornecedores de entregáveis e equipamentos.	Gerenciador
Acompanhamento do cronograma / Planos de ação	Gerenciador e Construtora
Previsão de entrada da equipe do frio alimentar (se houver)	Gerenciador e Construtora
Cobrar documentos necessários ao Habite-se e demais licenças, para entrega na semana 9. (Ver planilha documentos para habite-se)	Gerenciador e Construtora
Programar limpeza de reservatórios d'água e emissão de laudo (se houver).	Gerenciador/ Instaladora
Cobrar ART e Laudo de estanqueidade da central de Gás (se houver)	Gerenciador/ Instaladora
Cobrar laudo de eficácia do SPDA (se houver).	Gerenciador/ Instaladora
SEMANA 8	50 a 56 dias de obra
Folow Up com fornecedores de entregáveis e equipamentos.	Gerenciador
Acompanhamento do cronograma / Planos de ação	Gerenciador e Construtora
Ligação definitiva de águas e esgotos (já com a titularidade definitiva)	Gerenciador/ Instaladora
Melhorias e revisões gerais de instalações das portas, ferrolho, esquadrias em geral.	Gerenciador e Construtora
Garantir que os diagramas unifilares estão nos quadros elétricos montados.	Gerenciador/ Instaladora
Garantir a sinalização de extintores e hidrantes (se houver necessidade)	Instaladora
Verificar se as Instalações de iluminação de emergência estão bem instaladas quanto a locação p não obstruir vias de acesso e circulação.	Instaladora
Programar instalações dos Cilindros de gás para a próxima semana (se houver necessidade).	Gerenciador e Construtora
Locar exaustão de locais de produção de alimentos que necessitem de fornos coifa e duto de saída de gases.	Gerenciador e Construtora
Atualizar planilha controle de notas fiscais que tramitaram pela obra. Enviar para gerente Construções	Gerenciador e Construtora
Entregar todas as notas dos equipamentos de incêndio: Bombas, mangueiras, extintores, hidrantes, sistema de alarme, até bombas e luminárias de emergência fornecidos pelo Contratante (Quando há)	Gerenciador

Tabela 6-semana 09 à semana 11

SEMANA 9	57 a 63 dias de obra
Acompanhamento do cronograma / Planos de ação	Gerenciador e Construtora
Atualizar planilha controle de notas fiscais que tramitaram pela obra. Enviar para gerente Construções	Gerenciador
Entregar as cópias de documentos necessários ao Habite-se e demais licenças. (Ver abaixo)	Gerenciador
Cobrar controle tecnológico e EPI.	Gerenciador
Preparar documentações para entrega da obra ao contratante.	Gerenciador
Garantir ligação definitiva de energia junto à concessionária.	Instaladora
Garantir infraestrutura de lógica, telefonia, segurança etc. 100% pronta.	Instaladora
Executar a limpeza de reservatórios d'água e emissão de laudo e ainda Laudo de potabilidade. (Caso haja)	Gerenciador/ Instaladora
Levantar necessidades de seg. Eletrônica, automação, redes de dados etc.	Gerenciador/ Instaladora
Garantir que a casa de gás está pronta para receber os cilindros de gás (se houver). Emitir o laudo de estanqueidade do sistema.	Gerenciador e Construtora
Programar os testes de gerador e bombas de incêndio para 2 dias antes do fim da obra (se houver).	Gerenciador
SEMANA 10	70 a 76 dias de obra
Conferir sinalização de extintores e hidrantes.	Gerenciador
Conferir iluminação de emergência e rota de fuga.	Gerenciador
Orientar quanto a confecção do BOOK DO FIM DE OBRAS com: Gerador/ bombas de incêndio (quando há) / Elétrica/ Hidráulica/ Civil/ Refrigeração/ Lista de fornecedores c/ telefones/ Projetos da obra para catálogo.	Gerenciador e Construtora
Convidar a Manutenção a visitar a Obra antecipar possíveis problemas ou oportunidades	Gerenciador
Fazer o Check List da obra.	Gerenciador
SEMANA 11	77 a 83 dias de obra
Testes gerais de todos os equipamentos, telefonia, segurança eletrônica, lógica etc.	Gerenciador
Start Up do gerador / Bombas de incêndio (quando há)	Gerenciador
Planejar e marcar os treinamentos dos operadores do empreendimento: Gerador; Instalações elétricas, hidráulicas, incêndio, refrigeração etc	Gerenciador
Garantir o bom funcionamento de todos os equipamentos acessórios que ali serão usados.	Gerenciador

Tabela 7- semana 12 à semana 13

SEMANA 12	84 a 90 dias de obra
Consolidar Check list de Segurança Alimentar, Instalações elétricas, instalações hidrossanitário, Segurança do Trabalho, Lógica e telefonia etc.	Gerenciador
Atualizar planilha controle de notas fiscais que tramitaram pela obra. Enviar para gerente Construções	Gerenciador
Executar os treinamentos na primeira semana do setup: Gerador, Incêndio, Instalações elétricas, hidráulicas, refrigeração etc.	Gerenciador
SEMANA 13	91 a 97 dias de obra
Trabalhar Check list para solução total na primeira semana do Setup. Passar posição atualizada nas segundas e quintas feiras	Gerenciador
Finalização e entregar de todo o Book de obras ao contratante	Gerenciador
Entrega da obra para a equipe de Manutenção com as devidas revisões, manuais, treinamentos etc.	Gerenciador
Acompanhamento dos acabamentos gerais de construções civil.	Gerenciador

Observações sobre as tabelas acima apresentadas:

No item: Follow Up com fornecedores de entregáveis e equipamentos.

(Entende se ter o controle diário da entrega de insumos, equipamentos etc. Sua programação, acompanhamento e recebimento, antecipando possíveis atrasos ou falta de itens, o que acarretaria o atraso da obra)

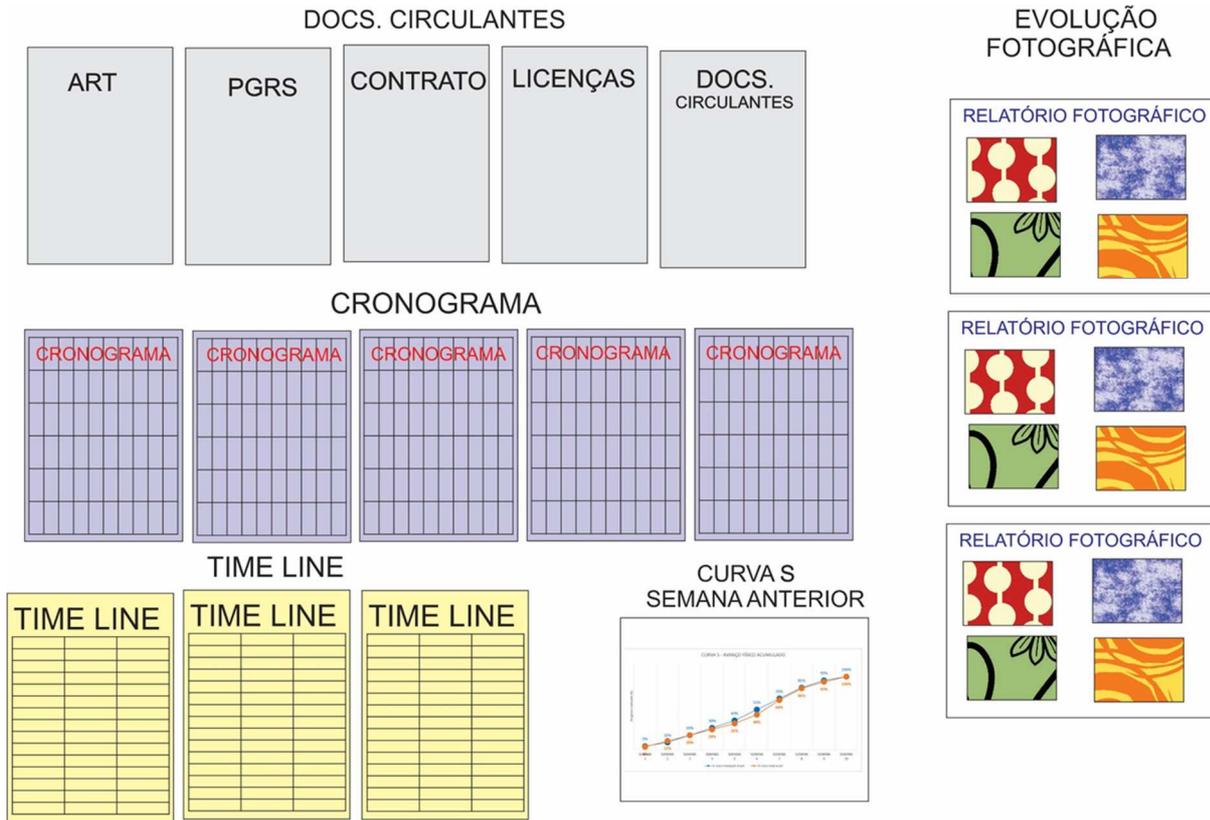
No item: Acompanhamento do cronograma / Planos de ação.

(Entende se ter o controle diário do cronograma da obra, acompanhando toda a evolução e prevendo possíveis atrasos em função do intemperismo, atraso de entrega de insumos etc. e se mesmo assim haver atrasos elaborará e pôr em prática acionando a contratante de um plano de ação a fim de contornar o atraso, trazendo a obra ao seu prazo programado)

Garantir que os materiais especificados estão sendo utilizados.

Fonte: Autoria própria

Apêndice nº5 – Figura com modelo de informações para o quadro de campo da obra modelo "Requalificação de Praça"



Fonte: Autoria própria

Apêndice nº6 – Figura com modelo de ART emitida pelo CREA PE.

Página



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-PE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº PE20170180547

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

INIC:
INDIVIDU

____ 1. Responsável Técnico _____
EDVALDO GONÇALVES BEZERRA
Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL RNP: 180697163-1

____ 2. Contratante _____
Contratante: _____ CPF/CNPJ: _____
AVENIDA CORONEL CLEMENTINO COELHO Nº: s/n
Complemento: _____ Bairro: ATRÁS DA BANCA
Cidade: PETROLINA UF: PE CEP: 56308210
País: Brasil
Telefone: _____ Email: _____
Contrato: 75352 Celebrado em: 10/07/2017
Valor: _____ Tipo de contratante: PESSOA JURIDICA DE DIREITO PRIVADO
Ação Institucional: Outros

____ 3. Dados da Obra/Serviço _____
Proprietário: _____ CPF/CNPJ: _____
AVENIDA CORONEL CLEMENTINO COELHO Nº: sn
Complemento: _____ Bairro: ATRÁS DA BANCA
Cidade: PETROLINA UF: PE CEP: 56308210
Telefone: _____ Email: _____
Coordenadas Geográficas: Latitude: -9.396478 Longitude: -40.516345
Data de Início: 08/08/2017 Previsão de término: 08/12/2017
Finalidade: Comercial

____ 4. Atividade Técnica _____

7 - EXECUÇÃO	Quantidade	Unidade
42 - Execução de Obra Técnica > EDIFICAÇÕES -> #29643 - REFORMA	100,00	m²
42 - Execução de Obra Técnica > EDIFICAÇÕES -> #29656 - ATERRO	2.700,00	m²
42 - Execução de Obra Técnica > CONSTRUÇÃO CIVIL -> #29889 - TERRAPLENAGEM	4.000,00	m²
42 - Execução de Obra Técnica > CONSTRUÇÃO CIVIL -> #29896 - CONTENÇÕES	50,00	m²
42 - Execução de Obra Técnica > CONSTRUÇÃO CIVIL -> #29897 - PAVIMENTAÇÃO	3.100,00	m²

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

____ 5. Observações _____
Execução de Reforma e construção de Um estacionamento para Caminhões, vias de acesso a tráfego pesado em concreto, recuperação de pavimento em CBUQ, construção de muros de arrimo, guias, cercas e ajardinamento.

____ 6. Declarações _____
Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

____ 7. Entidade de Classe _____
NÃO OPTANTE

____ 8. Assinaturas _____
Declaro serem verdadeiras as informações acima EDVALDO GONÇALVES BEZERRA - CPF: 535.992.254-00

____ de _____ de _____
Local data

____ 9. Informações _____

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

* Caso seja verificado por este Conselho a incompatibilidade entre as atividades desenvolvidas e as atribuições profissionais do(a) responsável técnico(a) época do respectivo registro da ART, a mesma poderá ser anulada, a critério da Câmara Especializada relacionada à atividade desenvolvida (Artigos 25 - item II e 26 da Resolução n 1.025/09 do CONFEA)

* Erros no preenchimento desta ART poderão provocar a necessidade de sua substituição ou de sua anulação com incidência de custos adicionais, de acordo com a Resolução no 1.025/2009 do Confea.

* Todas as atividades anotadas nesta ART foram informadas pelo profissional, com ciência da Lei no 5.194/66, da Resolução no 1.025/2009 do Confea e dos normativos legais específicos de sua profissão, sendo as consequências cíveis, penal/criminal, trabalhista, técnica e ético-profissional de sua

Fonte: Autoria própria

Apêndice nº7 – Figura com modelo do projeto em Auto CAD de "Requalificação de Praça"



Fonte: Prefeitura da cidade do Paulista

Apêndice nº8 – Figura com modelo da “folha de rosto” de um relatório semanal para a obra objeto de estudo ”Requalificação da Praça” no Município de Paulista PE.



FICHA TÉCNICA SEMANAL - 11



REQUALIFICAÇÃO DA PRAÇA ANIBAL FERNANDES- JARDIM PAULISTA -PAULISTA PE

Pendências - Projetos / Aprovações

- 1 Aguarda-se aprovação do aumento da taxa de água pela concessionária;
- 2 Não foi enviado a secretária de infraestrutura o projeto de monitoramento

Atividades Relevantes

- 1 Conclusão da poda das árvores conforme orçamento ;
- 2 Executada pavimentação na área posterior ;
- 3 Realizado reaterro e compactação do terreno na frente da praça;
- 4 Início das atividades de execução do piso intertravado;
- 5 Executada montagem da estrutura metálica nas áreas internas;
- 6 Executado a calçada na frente da praça;
- 7 Chegada equipamentos do playground metálicos da praça.

Status Vistorias	Vistorias	Ligações Alvarás
Energia	17/05/22	a redefinir
Água	19/05/22	a redefinir
Monit Elettron	27/05/22	a redefinir
AVCB	25/05/22	a redefinir
Habite-se	02/06/22	



Vista interna da Praça 28.04.22



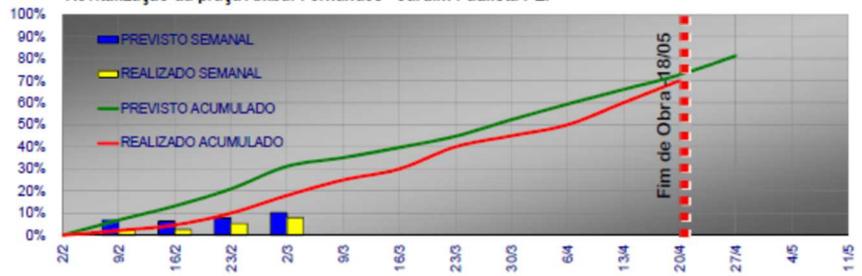
Comentários

- 1 A obra está atrasada muito em função do intemperismo, onde já solicitamos o plano de recuperação das obras.
- 2 O gerenciamento da obra cobrou a conclusão da chegada do restante dos itens de serralheria;
- 3 Após cobrança do gerenciamento está prevista a chegada da equipe extra de instalações eletrotécnicas.
- 4 O gerenciamento determinou o início da execução dos trabalhos junto ao playground para seguir o cronograma.

Efetivo de Obra x Meteorologia

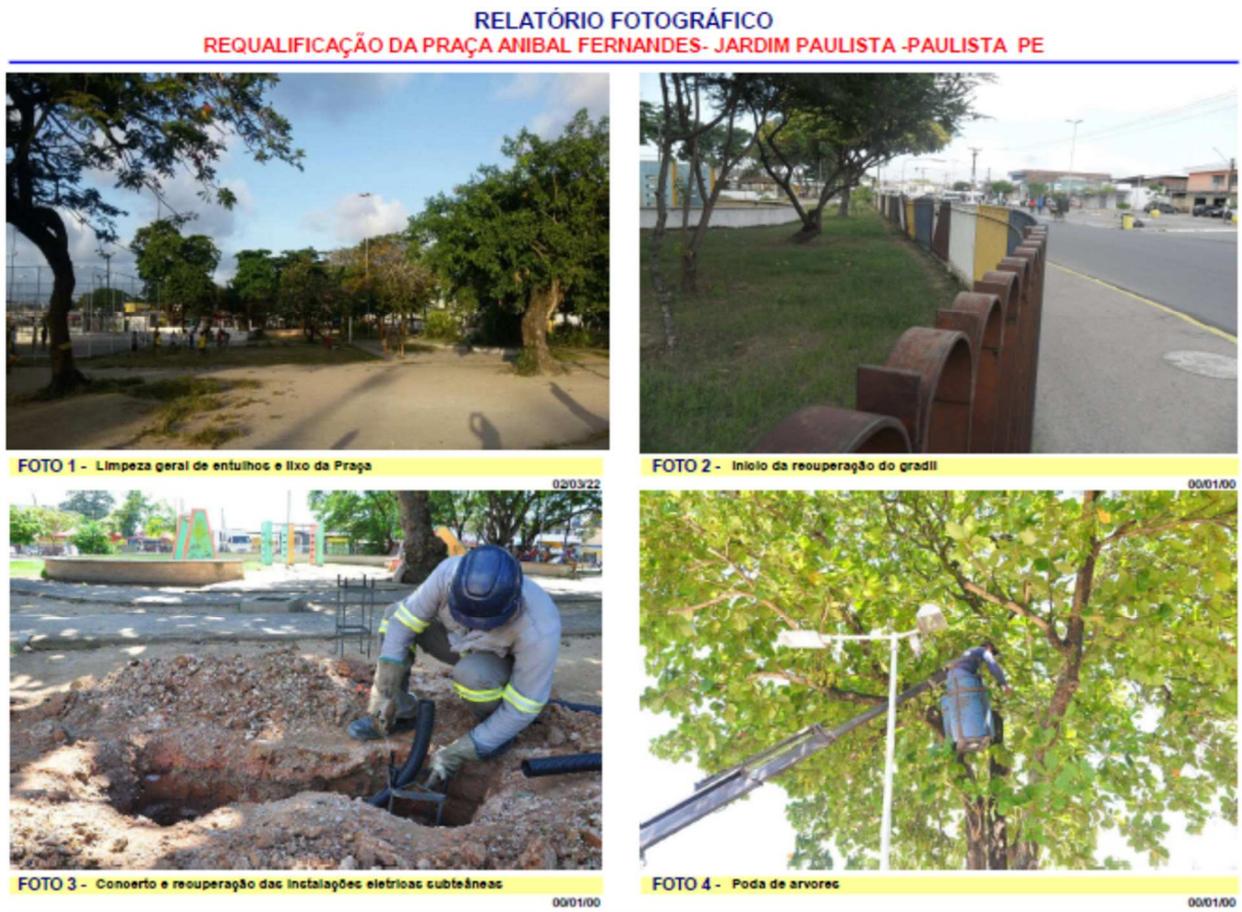


Revitalização da praça Anibal Fernandes - Jardim Paulista PE.



Fonte: Gráficos – Envision PM Gerenciamento e Consultoria – fotos autor

Apêndice nº9 – Figura com modelo da “folha de evolução fotográfica” de um relatório semanal para a obra objeto de estudo “Requalificação da Praça” no Município de Paulista PE.



Fonte: Gráficos – Envision PM Gerenciamento e Consultoria – fotos autor

Apêndice nº10 – Documento modelo termo de recebimento de obra que poderia ser utilizado: "Requalificação da Praça" no Município de Paulista PE.

A prefeitura da cidade do Paulista

(Secretária de infraestrutura)

Empresa: Obra certa Engenharia

(Diretor-Sr. Fulano de Tal)

Objeto

Construção: **Requalificação da Praça Aníbal Fernandes**, situada entre as ruas 48 e rua 49, Bairro de Jardim Paulista – Paulista PE.

Após constatar que a obra foi executada de acordo com as condições contratuais e em obediência aos projetos, especificações técnicas e demais elementos fornecidos pelo (a) contratante, encontrando-se concluída, recebo formalmente a mesma.

(Município) - (UF),

(Dia) de (mês) de (ano).

Representante do Município

Cargo e função

Representante da Contratada

Representante de Fiscalização

O termo de recebimento trata se de uma formalidade administrativa e contratual, um documento administrativo que visa, formalizar a aceitação da execução dos serviços prestados citados em um determinado contrato ao contratante.

Fonte: Autoria própria

Anexo nº1 – Figura com modelo Relação de normas regulamentadoras em uso no Brasil atualmente



Fonte: (Cursos de NR.2022 online p.1)