

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DEPARTAMENTO ACADEMIO DA CONSTRUÇÃO CIVIL
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM GERENCIAMENTO DE OBRAS

TALISOM GUSTAVO ROHDE FRITZEN

**PROPOSTA DE ESTRUTURA ANALÍTICA DE PROJETO (EAP) PARA OBRAS DE
RESTAURAÇÃO**

CURITIBA

2018

TALISOM GUSTAVO ROHDE FRITZEN

**PROPOSTA DE ESTRUTURA ANALÍTICA DE PROJETO (EAP) PARA OBRAS DE
RESTAURAÇÃO**

Monografia de Especialização do Departamento Acadêmico de Construção Civil –DACOC, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, apresentada como requisito parcial para obtenção do certificado de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Gerenciamento de Obras.

Orientador: Prof. Silvio Aurelio de Castro Wille, Ph.D.

CURITIBA

2018

TALISOM GUSTAVO ROHDE FRITZEN

PROPOSTA DE ESTRUTURA ANALÍTICA DE PROJETO (EAP) PARA OBRAS DE RESTAURAÇÃO

Monografia aprovada como requisito parcial para obtenção do título de Especialista no Curso de Pós-Graduação em Gerenciamento de Obras, Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, pela comissão formada pelos professores:

Orientador:

Prof. Silvio Aurélio de Castro Wille
Professor do GEOB, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Banca:

Prof. Dr. Adalberto Matoski
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Prof. Dr. Cezar Augusto Romano
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Prof. M. Eng. Massayuki Mário Hara
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Curitiba

2018

“O termo de aprovação assinado encontra-se na Coordenação

Fritzen, Talisom Gustavo Rohde.

Proposta de Estrutura Analítica de Projeto (EAP) para obras de restauração. – Registro : 2018

Orientador: Silvio Aurelio de Castro Wille

Monografia de Pós-Graduação (*latu Sensu*) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2018

AGRADECIMENTOS

Agradeço inicialmente ao meu orientador Silvio Wille, pela perseverança, incentivo e compreensão perante as dificuldades, e também pelos grandes ensinamentos desde o andamento do curso até o presente momento.

Cabe também um agradecimento especial a minha família que sempre esteve do meu lado, incentivando para que a cada dia eu pudesse crescer.

Amigos, namorada e colegas de trabalho possuem sempre a capacidade de nós amparar e incentivar, a eles, também fica a gratidão.

A Deus pela oportunidade do aprendizado e crescimento.

RESUMO

A construção civil, assim como as demais áreas de trabalho no Brasil, cada vez mais vem se desenvolvendo e se especializando. Em qualquer tipo de obra, não se tem mais espaço para erros causadores de retrabalho. Desta maneira o planejamento anterior ao desenvolvimento das atividades e o gerenciamento de obra é de suma importância para que ao final todos ganhem. Em obras de patrimônio histórico esta realidade não é diferente. Mesmo com a dificuldade de não conseguir prever o andamento da obra em sua totalidade, pois é recorrente a necessidade de alterações projetuais devido a descoberta de novas informações durante a realização dos trabalhos, o desenvolvimento correto de uma EAP (Estrutura Analítica do Projeto) e a ciência das principais etapas as quais são comuns alterações de cronograma, podem facilitar o andamento e o controle das atividades realizadas em canteiro.

Na tentativa de um possível auxílio à empresas e profissionais que trabalham com execução de intervenção no patrimônio histórico, o objetivo do presente trabalho busca desenvolver um modelo de EAP para obras de restauração e desta maneira buscar identificar quais são as etapas de execução que possuem maior índice de alterações de cronograma. Além de possibilitar um maior entendimento de como deve ser uma EAP de obras de restauração e em quais etapas deve-se ter mais atenção com relação as alterações em cronograma.

A pesquisa foi realizada usando o método de estudo de campo.

Palavras chave: Obras de Restauração, Estrutura Analítica do Projeto, Planejamento, Gerenciamento de obra.

ABSTRACT

Civil construction, as well as other areas of work in Brazil, is increasingly developing and specializing. In any type of work, there is no more space for errors that cause rework. In this way the planning prior to the development of the activities and the management of the work is of paramount importance so that in the end everyone wins. In works of historical patrimony this reality is not different. Even with the difficulty of not being able to predict the progress of the work in its entirety, because it is recurrent the need for design changes due to the discovery of new information during the works, the correct development of a CAS (Analytical Structure of the Project) and the science of the main stages which are common changes of schedule, can facilitate the progress and control of the activities carried out in the construction site.

In the attempt of a possible assistance to the companies and professionals that work with execution of intervention in the historical patrimony, the objective of the present work seeks to develop a CAS model for works of restoration and in this way to try to identify which are the stages of execution that possess greater index of schedule changes. In addition to enabling a greater understanding of how a WBS should be for restoration works and in which steps one should pay more attention to changes in schedule.

The research was performed using the field study method.

Key words: Restoration Works, Project Analytical Structure, Planning, Construction Management.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1 - Imagem ilustrativa ciclo PDCA..... | 21 |
| Figura 2 - Exemplo de Gráfico de Gantt | 22 |
| Figura 3 - Etapas de desenvolvimento da pesquisa. | 41 |
| Figura 4 - Apresentação do questionário..... | 42 |
| Figura 5 - Perguntas de 1 a 3 do questionário. | 43 |
| Figura 6 - Perguntas 4 e 5 do questionário | 44 |
| Figura 7 - Perguntas 6 e 7 do questionário. | 45 |
| Figura 8 - Perguntas 8 e 9 do questionário..... | 47 |
| Figura 9 - Pergunta 10 do questionário. | 49 |
| Figura 10 - Perguntas de 11 a 13 do questionário. | 50 |
| Figura 11 - Total de respostas obtidas | 53 |
| Figura 12 –Gráfico de profissão dos entrevistados. | 54 |
| Figura 13 – Gráfico de atividade das empresas participantes. | 55 |
| Figura 14 – Gráfico de resposta à questão dois. | 55 |
| Figura 15 - Gráfico de resposta à questão três..... | 56 |
| Figura 16 - Gráfico de resposta à questão quatro. | 57 |
| Figura 17 - Gráfico de resposta a questão cinco..... | 58 |
| Figura 18 - Gráfico de resposta à questão seis. | 59 |
| Figura 19 - Gráfico de resposta à questão sete. | 60 |
| Figura 20 - Gráfico de respostas à questão oito..... | 61 |
| Figura 21 -Gráfico de alterações em atividades. | 65 |
| Figura 22 - Gráfico de resposta à pergunta doze. | 66 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|----|
| Tabela 1: Etapas de projeto de restauração. | 29 |
| Tabela 2: Estrutura Analítica de Projeto. | 32 |
| Tabela 3 - EAP da pesquisa digital..... | 48 |
| Tabela 4 - Peso atribuído as letras da questão dez. | 54 |
| Tabela 5 - Respostas à questão 1 do questionário. | 54 |
| Tabela 6 -Respostas à pergunta dois do questionário..... | 55 |
| Tabela 7 - Respostas à pergunta três do questionário..... | 56 |
| Tabela 8 - Respostas à pergunta 4 do questionário. | 57 |
| Tabela 9 - Respostas à pergunta cinco do questionário..... | 57 |
| Tabela 10 - Respostas à questão seis do questionário. | 58 |
| Tabela 11 - Respostas à pergunta sete do questionário. | 59 |
| Tabela 12 - Respostas à pergunta oito do questionário. | 60 |
| Tabela 13 - Grau de alteração em cada item da EAP. | 62 |
| Tabela 14 - Itens que não deveriam estar na EAP..... | 63 |
| Tabela 15 - Valores atribuídos a cada etapa da EAP..... | 64 |
| Tabela 16 - Respostas à pergunta doze do questionário..... | 65 |
| Tabela 17 - Respostas à pergunta treze do questionário..... | 66 |
| Tabela 18 – Primeiro grupo de atividades. | 68 |
| Tabela 19 – Segundo grupo de atividades. | 69 |
| Tabela 20 – Terceiro grupo de atividades. | 69 |
| Tabela 21 – Proposta de EAP..... | 70 |
| Tabela 22 – Atividades opcionais..... | 70 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|--|----|
| Quadro 1 - Áreas de conhecimento e grupos de processos do gerenciamento..... | 24 |
|--|----|

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

EAP: Estrutura Analítica do Projeto

PMBOK: *Project Management Body of Knowledge*

(Guia de Conhecimentos do Gerenciamento de Projetos)

PMI: *Project Management Institute*

IPHAN: Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

PDCA: *Plan – Do – Check - Act.*

(Planejar – Fazer – Verificar – Agir)

SUMÁRIO

| | | |
|--------|--|----|
| 1. | INTRODUÇÃO | 14 |
| 1.1. | JUSTIFICATIVA DO TRABALHO | 16 |
| 1.2. | OBJETIVO GERAL | 17 |
| 1.3. | OBJETIVOS ESPECIFICOS | 17 |
| 1.4. | HIPOTESES E PREMISSAS DO TRABALHO | 17 |
| 1.5. | LIMITAÇÕES DO TRABALHO | 18 |
| 1.6. | ESTRUTURA DO TRABALHO | 18 |
| 2. | REVISÃO DA LITERATURA | 19 |
| 2.1. | GERENCIAMENTO DE OBRAS | 19 |
| 2.1.1. | CICLO PCDA | 20 |
| 2.1.2. | DIAGRAMA DE GANTT | 21 |
| 2.2. | ÁREAS DE CONHECIMENTO E GRUPOS DE PROCESSOS NO GERENCIAMENTO DE OBRAS | 23 |
| 2.2.1. | GERENCIAMENTO DA INTEGRAÇÃO DO PROJETO | 25 |
| 2.2.2. | GERENCIAMENTO DO ESCOPO DO PROJETO | 25 |
| 2.2.3. | GERENCIAMENTO DO TEMPO DO PROJETO | 26 |
| 2.3. | NORMAS E REGULAMENTAÇÕES PARA RESTAURAÇÃO | 27 |
| 2.3.1. | IPHAN | 28 |
| 2.3.2. | CARTA DE ATENAS | 33 |
| 2.3.3. | CARTA DE VENEZA | 33 |
| 2.4. | RESTAURAÇÃO | 34 |
| 2.4.1. | OBRA DE RESTAURAÇÃO | 35 |
| 2.5. | SUSTENTABILIDADE NA RESTAURAÇÃO DE EDIFÍCIOS | 36 |
| 3. | METODOLOGIA | 38 |
| 3.1. | DEFINIÇÃO DO MÉTODO | 38 |
| 3.1.1. | UNIDADE DE ANÁLISE | 39 |
| 3.1.2. | CARACTERIZAÇÃO DO MÉTODO | 39 |
| 3.1.3. | ESTRATÉGIA DE ANÁLISE | 40 |
| 3.2. | ESTRUTURA DA PESQUISA | 41 |
| 3.2.1. | ETAPA INICIAL | 42 |
| 3.2.2. | CICLO DE DIVULGAÇÃO DA PESQUISA | 50 |
| 4. | RESULTADOS | 52 |

| | |
|---|----|
| 4.1. INTRODUÇÃO | 52 |
| 4.2. APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO | 52 |
| 4.3. RELATÓRIO DOS DADOS COLETADOS | 53 |
| 4.4. RESPOSTAS AO QUESTIONÁRIO | 54 |
| 4.5. PROPOSTA DE EAP PARA OBRAS DE RESTAURAÇÃO | 66 |
| 4.5.1. O QUE É UMA PROPOSTA DE EAP PARA OBRAS DE RESTAURAÇÃO? | 67 |
| 4.5.2. QUANDO A PROPOSTA DE EAP DEVE SER UTILIZADA? | 67 |
| 4.5.3. QUEM UTILIZA A PROPOSTA DE EAP? | 67 |
| 4.5.4. ATIVIDADES COM MAIORES INDICES DE ALTERAÇÕES | 67 |
| 4.5.5. ESTRUTURA DA PROPOSTA DE EAP | 69 |
| 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS | 72 |
| 6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS | 73 |

1. INTRODUÇÃO

A área de produção e gerenciamento de obras está cada vez mais aprofundado e tecnológico, com o crescente uso de tecnologias BIM, que facilitam desde a criação, concepção e compatibilização dos projetos até no gerenciamento e acompanhamento de todas as etapas desenvolvidas nas obras civis.

Segundo Antoniazzi (2015), ao longo dos anos a construção civil vem se aperfeiçoando não somente no que se refere ao desenvolvimento de novas tecnologias, equipamentos, diversificação de materiais e suas técnicas construtivas como também nos processos de implementação da atividade da construção, necessidade consequente deste processo evolutivo que cria linhas de produção cada vez mais velozes, impondo um planejamento e monitoramento mais elaborado, a fim de permitir o fluxo do encadeamento da produção das diversas atividades, sem perder a melhor relação de custo e prazos.

Através desse aperfeiçoamento de sistemas de gestão e da mão de obra, os processos e práticas que são usados dentro da construção civil, cada vez mais se aproximam de processos industriais. Para isso a gestão, segundo Antoniazzi (2015), é realizada por profissionais qualificados, através de ferramentas específicas. Planeja, monitora, no sentido não só de atingir metas, como de otimizar resultados. Para atingir todos os seus objetivos a gestão deve acontecer ao longo de todas as fases da obra, desde a sua concepção, bem como seu planejamento, execução e finalização. Portanto planejamento e o gerenciamento de todas as atividades ao longo do processo são importantes ferramentas para o seu sucesso.

Em oposição a esse cenário de evolução de estudos e metodologia em gestão de obras, pouco se desenvolve em gestão de obras de restauração de edifícios históricos, possivelmente pela complexidade de definir um regulamento ou condutas a serem seguidas dentro dessa tipologia de obras, por suas especificidades dentro do meio de execução de obras.

“O restauro, ao contrário das demais modalidades de obras da construção civil, visa preservar não só a capacidade documental, mas também a integridade da obra de arte que esteja presente numa edificação” (CAMPANA, 2003, p. 13)

“Uma preocupação constante que vai permear qualquer restauração é a de que a intervenção deve resguardar ao máximo os elementos preexistentes e evitar a inserção de cópias

em detrimento da consolidação e manutenção dos elementos originais. ” (CAMPANA, 2003, p. 13)

Segundo Antoniazzi (2015), em uma obra de restauração, o processo de gestão demanda uma maior complexidade. É preciso entender que a condução de uma obra de restauro é diferente de uma obra de construção civil convencional, o objeto de intervenção é culturalmente um bem de reconhecido valor, o que requer, antes de tudo, cuidados especiais e atendimento as normas especificadas.

A grande dificuldade de gerenciamento de obras de restauração em edifícios históricos, se encontra em alterações que podem ocorrer no andamento da obra propriamente dita. Pois podem ser encontrados materiais, estilos construtivos e até obras de arte que estejam escondidas e que não foram descobertos no estudo etnográfico, cronológico e histórico da edificação. O seu valor histórico/cultural, faz com que essas descobertas devem ser levadas em consideração e preservadas, conseqüentemente havendo uma alteração e reorganização no cronograma físico financeiro da obra.

De acordo com Antoniazzi (2015), pela especificidade dos serviços de restauração e peculiaridades inerentes a este segmento, este cenário demanda profissionais especializados. Para atuar na gestão deste tipo de empreendimento os profissionais devem possuir além dos conhecimentos necessários à execução e ao gerenciamento deste tipo de obra, as habilidades necessárias a função de gestor de uma forma geral,

Ainda conforme Antoniazzi (2015), para tal, é desejável que sejam profissionais arquitetos com formação específica na área de Patrimônio, como também devida especialização em planejamento, gestão e controle, que os capacitem no que se refere a Gestão de Obras, estando este profissional, apto a se responsabilizar por todas as etapas do processo, garantindo assim bons resultados.

Junto ao projeto minucioso de restauração, da multidisciplinaridade, e capacitação da equipe para que a obra tenha um andamento dentro do programado, ainda existe uma ferramenta chamada Controle Integrado de Mudança, que visa corrigir mudanças no andamento da obra, e como no restauro mudanças acontecem com frequência, essa maneira de gerenciar a obra ajudaria a corrigir o tempo que a alteração demanda.

Controle integrado de mudança significado conforme guia *PMBOK* quinta edição (PMI, 2013) processo de revisar a todas as solicitações de mudança, aprovar as mudanças e gerenciar as mudanças sendo feitas nas entregas, ativos de processos organizacionais,

documentos do projeto e no plano de gerenciamento do projeto, e comunicar a disposição dos mesmos. Ele revisa todas as solicitações de mudança ou modificações nos documentos do projeto, entregas, linhas de base ou no plano de gerenciamento do projeto, e aprova ou rejeita as mudanças.

Nos projetos de restauração, nem sempre conseguem ser evitados ou previstos, alguns detalhes que podem gerar mudanças na obra, e nem até o melhor planejamento de gestão de obra pode prevenir eventual reprogramação de atividades afetadas por uma descoberta já no canteiro de obra. Desta maneira, busca-se antecipar aos problemas, observando em quais etapas de obras de restauração a maior quantidade de alterações do cronograma acontecem e posteriormente pode-se definir opções de inibir tais adversidades.

1.1. JUSTIFICATIVA DO TRABALHO

Realçamos que, as obras de restauração demandam uma metodologia que remete a um ritmo muito diferente do padrão industrial da construção de edifícios e obras de urbanização em geral. Ademais, demandam uma especialização de mão de obra em todos os níveis, desde os arquitetos e engenheiros até os operários. Alterando a relação formal de contratação de mão de obra do setor, e criando a necessidade de capacitação profissional. (CAMPANA, 2003, p. 21)

De acordo com Campana (2003) na atividade denominada obra de restauração, são muito restritas as possibilidades de padronização “cada edifício vai ter um diagnóstico exclusivo e uma metodologia de intervenção adequada” (CAMAPANA, 2003, p. 23). Demandando assim, mão de obra especializada, testes em materiais, cuidados com a abordagem dos elementos existentes e proteção com as áreas do entorno do serviço.

Muito comum em obras de restauração, principalmente nos bens que carecem de documentação, são as novas descobertas que surgem ao longo da realização dos serviços. Elementos desconhecidos que só se revelam a partir da execução dos trabalhos, quer por terem sido ocultos pela ação do homem, em alguma intervenção não registrada; quer por terem sido apagados pela ação do tempo, tendo restado apenas pequenas partes ou seus vestígios (ANTONIAZZI, 2015, p 36)

Conforme Antoniazzi (2015), as descobertas durante o período de obras, podem demandar testes, pesquisas e seus registros, e em alguns casos a recuperação do achado, gerando

acrécimo ou modificação do escopo e provocar também alterações em projetos ou serviços que foram anteriormente contratados. Casos estes que demandam avaliações técnicas levando em consideração o grau de relevância de cada alteração, para possíveis alterações em questões de custos e prazos.

Muitas vezes estes projetos de decisão não são tão dinâmicos, em função dos conflitos técnicos, administrativos, e dos interesses que os rondam, e normalmente significam, em qualquer uma das circunstâncias, aumentos de custos e também de prazos, por isto estes acréscimos são tão comuns na restauração. (ANTONIAZZI, 2015, p. 37)

Dentro desse contexto, a busca por minimizar os impactos dessas alterações, faz com que se pense em atividades ou cronogramas que podem evitar perdas nessas obras, buscando assim a definição de uma EAP que seja mais abrangente.

1.2. OBJETIVO GERAL

Propor um modelo de EAP (Estrutura Analítica de Projeto) de obras de restauração.

1.3. OBJETIVOS ESPECIFICOS

Para os objetivos específicos pretende-se:

- Levantar estudos/obras de restauração, que contem EAP (Estrutura Analítica do Projeto), para que seja possível identificar as etapas de desenvolvimento destas obras.
- Desenvolver pesquisa qualitativa em empresas de arquitetura, construção e restauração.
- Identificar em quais pontos em obras de restauração sofrem alterações, e se causam grandes mudanças de cronograma.

1.4. HIPOTHESES E PREMISAS DO TRABALHO

É possível criar uma EAP de obras de restauração, juntamente com o levantamento de atividades em que ocorrem alterações, partindo da revisão bibliográfica e a consulta de profissionais atuantes da área de patrimônio histórico. A consulta aos profissionais deve se dar por meio de pesquisa digital *online*, em formato de questionário formal.

1.5. LIMITAÇÕES DO TRABALHO

As principais limitações serão:

- Prazo limitado para elaboração do trabalho, perante a problemática ampla e a especificidade do tema.
- Dificuldade de encontrar trabalhos que seguem a mesma linha de pesquisa, sendo que próprios autores encontrados destacam essa complexidade de dados disponíveis.
- Pequeno número de empresas ou profissionais que tem disponibilidade de responder à questionários de pesquisas científica.
- Clara falta de interesse de profissionais em contribuir com a pesquisa científica, dado o número de participantes do questionário com relação ao número de contatos feitos.

1.6. ESTRUTURA DO TRABALHO

A estruturação do trabalho acontecerá da seguinte estrutura:

Capítulo 1 - Introdução: apresenta-se uma breve introdução referente ao assunto abordado, o objetivo geral, sequencialmente os objetivos específicos e a estrutura do trabalho.

Capítulo 2 - Revisão da Literatura: apresentará em um panorama geral, o conteúdo que envolve e tem ligação direta com o tema proposto, visando a contextualização e melhor entendimento da proposta a ser desenvolvida.

Capítulo 3 - Metodologia: definição do método de avaliação da pesquisa, estrutura, planejamento, condução e coleta de dados.

Capítulo 4 - Estudos de caso e pesquisas qualitativas, juntamente com a análise de dados.

Capítulo 5 – Considerações finais.

2. REVISÃO DA LITERATURA

Neste capítulo, fez-se a revisão da literatura, referente ao tema de gestão de obras de restauração buscando a contextualização com as principais características dessa tipologia de obras, juntamente com métodos utilizados no trabalho, diferenças com outras tipologias de obras, e etapas de gerenciamento, para que se possa basear o objetivo da pesquisa.

2.1. GERENCIAMENTO DE OBRAS

Sendo uma obra uma realidade única, a abordagem para a sua gestão pode ser entendida através da gestão de projetos (PILAR, 2009). Dessa forma, as definições que serão usadas para a introdução do conteúdo de gerenciamento de obras levam os mesmos princípios de gestão de projetos.

Segundo o Guia PMBOK quinta edição, (PMI, 2013, p. 3) “Projeto é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo”. Temporário significa que todos os projetos possuem um início e um final definidos. O final é alcançado quando os objetivos do projeto sido atingidos, quando se tornar claro que os objetivos do projeto não serão ou não poderão ser atingidos ou quando não existir mais a necessidade do projeto ele for encerado. (PMBOK quinta edição, PMI 2013).

Em português, “**projeto**” é definido como sendo “plano; desígnio; intento; empreendimento; plano geral de edificação”, mas a palavra projeto é mais comumente associada às atividades associadas aos planos ou plantas de um produto de engenharia (tais como obras, circuitos elétricos, dentre outros), ou seja, de projetos arquitetônicos, elétrico, estruturais, lógicos, entre outros. (COMO MUDAR MINHA VIDA, 2018)

O Guia PMBOK quinta edição, (PMI 2013) ainda frisa que “As características e circunstâncias específicas do projeto podem influenciar as restrições nas quais a equipe de gerenciamento do projeto precisa se concentrar”, deixando claro, ainda que a atividade de gerenciamento de obra de restauração sendo diferenciada a grande parte das obras de engenharia, pode ser gerenciada com uma série de restrições ou cuidados sobre o seu planejamento. Acrescentando definições do Guia PMBOK, como referente já citada, pode-se definir gestão de obra como sendo a aplicação, por profissionais especializados, do

conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades da obra, para atender aos requisitos contratuais no cumprimento de seus prazos, custo e qualidade.

Conforme Ricardo Viana (2014), o planejamento permite a percepção antecipada de situações desfavoráveis e pontos críticos, possibilitando ações estratégicas proativas, com aplicação de medidas preventivas, também os procedimentos de monitoramento pré-estabelecidos irão identificar a necessidade e possibilitar a aplicação, quando for o caso, de medidas reparadoras.

2.1.1. CICLO PCDA

O ciclo PDCA é uma ferramenta de gestão que tem por objetivo promover a melhoria continuada dos processos. Esse método foi criado por Walter Andrew Shewart na década de 20 e popularizado na década de 50 por William Edwards Deming. (PROJECT BUILDER, 2018)

O significado da sigla PDCA é de origem de língua inglesa:

- **P – Plan** (Planejar): Define-se uma meta a ser alcançada e desenvolve-se um plano de ação para atingi-la com medidas claras para obtenção de resultados e um plano de parâmetros de acompanhamento; nesta etapa são realizadas atividades de levantamento de dados, definição de métodos e procedimentos, identificação dos meios e dos recursos, elaboração de processos, e definição de controles. (ANTONIAZZI, 2015)
- **D – Do** (Fazer): Implementação do planejamento de acordo com o plano de ação elaborado, e com o acompanhamento de seu progresso; é importante o comprometimento dos envolvidos, na realização do trabalho para se obter sucesso nos resultados (treinamento, conscientização) A área de produção deve registrar os dados de maneira que possam ser avaliados. (ANTONIAZZI, 2015)
- **C – Check** (Verificar): Verificação da atividade do atendimento da meta; análise dos resultados obtidos na execução do plano; medir e analisar os resultados que foi feito, identificando a diferença entre o realizado e o que foi planejado no plano de ação. Verificação se os resultados acompanhados conferem com o esperado. (ANTONIAZZI, 2015)
- **A – Act** (Agir): Se necessário, tomadas de ações corretivas; atuar corretivamente sobre as diferenças identificadas. Definir as mudanças necessárias para garantir a melhoria continua do processo. Se preciso estabelecer um plano de ação para por em pratica todas

as medidas necessárias para alcançar o que ainda não teve sucesso. (ANTONIAZZI, 2015)

De acordo com Antoniazzi (2015), o ciclo PDCA é uma ferramenta de qualidade que facilita a tomada de decisões visando garantir o alcance das metas pré-estabelecidas e a melhoria contínua do processo, embora simples, representa um avanço para o planejamento eficaz. Tem como estágio inicial, o planejamento da ação. Em seguida tudo o que foi planejado passa a ser executado e devidamente acompanhado para checagem das ações implementadas. Com base na análise da comparação do realizado com o que foi planejado, implementa-se medidas de correção para as diferenças identificadas e se estabelece as mudanças necessárias para se garantir a melhoria do processo, quando o ciclo se reinicia. (Figura 1)



Figura 1 - Imagem ilustrativa ciclo PDCA

Fonte: Project Builder (2018)

2.1.2. DIAGRAMA DE GANTT

Foi no século XX que se desenvolveram os principais métodos e ferramentas utilizadas na gestão de projetos atual. Neste século surgiram ferramentas que marcaram o desenvolvimento da gestão e do gerenciamento de projetos. As mais importantes que constituem marcos na história são o Diagrama ou Gráfico de Gantt e o PERT/CPM, ambas associadas ao planejamento de tempo (LAFETÁ, GOMES, BARROS, & BATISTINI, 2014)

De acordo com o Guia PMBOK quinta edição, (PMI 2013) **Gráfico de Gantt / Gantt Chart**. Um gráfico de barras com informações do cronograma em que as atividades são listadas no eixo vertical, as datas são mostradas no eixo horizontal, e as durações das atividades aparecem como barras horizontais posicionadas de acordo com as datas de início e término. Os gráficos de barras são de leitura relativamente fácil e frequentemente são usados em apresentações gerenciais. Para controle e comunicação gerencial, a atividade de resumo mais ampla e mais abrangente, algumas vezes chamada de atividade sumariadora, é usada entre marcos ou através de múltiplos pacotes de trabalho interdependentes, sendo mostrada em relatórios de gráfico de barras, conforme figura 2.

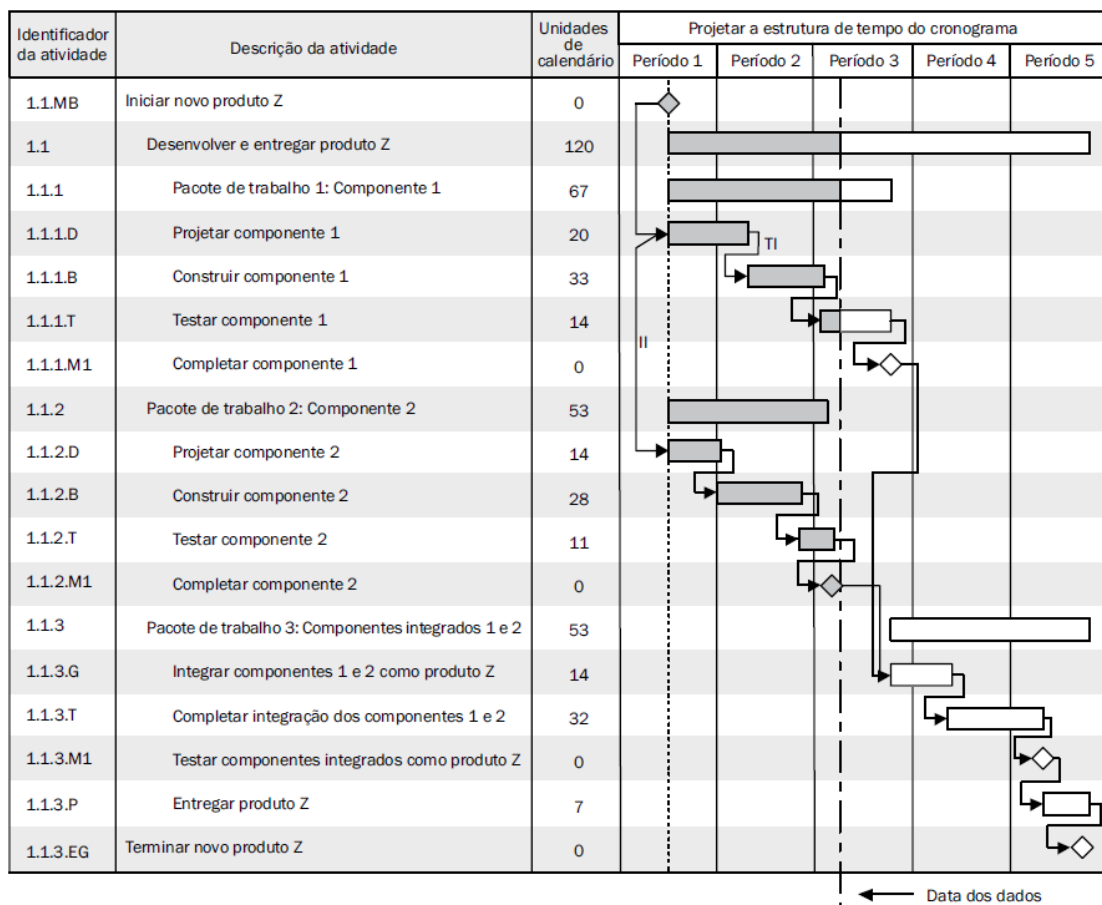


Figura 2 - Exemplo de Gráfico de Gantt

Fonte: Guia PMBOK quinta edição (PMI 2013)

O Diagrama de Gantt é um método de gerenciamento e controle de projetos e obras e pode ser desenvolvido em vários *softwares* como *Ms Project*, Excel, (ambos da *Microsoft*) Oracle Primavera entre outros que auxiliam os profissionais das áreas de gerenciamento a facilitar o desenvolvimento e andamento de seus respectivos projetos.

2.2. ÁREAS DE CONHECIMENTO E GRUPOS DE PROCESSOS NO GERENCIAMENTO DE OBRAS

O gerenciamento de obras é uma atividade muito ampla e que possui como subatividades, processos como gerenciamento de escopo, tempo, comunicações, partes interessadas e várias outras que por si só são atividades gerenciais e de suma importância para um determinado projeto ou obra, assim como se somadas formam o processo total de Gerenciar Obras.

Segundo o Guia PMBOK quinta edição (PMI 2013), uma área de conhecimento representa um conjunto completo de conceitos, termos e atividades que compõem um campo profissional, campo de gerenciamento de projetos, ou uma área de especialização. Essas áreas de conhecimento são usadas na maior parte dos projetos, na maioria das vezes. As equipes dos projetos utilizam essas e outras áreas de conhecimento, de modo apropriado, para os seus projetos específicos.

No quadro 1, estão descritas as 10 áreas do conhecimento e seus respectivos grupos de processos de gerenciamento de projetos, demonstrando a ordem entre todas e a que parte do planejamento gerencial ela se refere. Algumas delas serão descritas abaixo, por terem uma grande importância para o controle de riscos e mudanças em obras de restauro, tema deste trabalho. Para isso será usado como base de estudo as definições do Guia PMBOK quinta edição (PMI 2013).

| Áreas de conhecimento | Grupos de processos de gerenciamento de projetos | | | | |
|--|--|---|---|--|------------------------------------|
| | Grupo de processos de iniciação | Grupo de processos de planejamento | Grupo de processos de execução | Grupo de processos de monitoramento e controle | Grupo de processos de encerramento |
| 4. Gerenciamento da integração do projeto | 4.1 Desenvolver o termo de abertura do projeto | 4.2 Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto | 4.3 Orientar e gerenciar o trabalho do projeto | 4.4 Monitorar e controlar o trabalho do projeto 4.5 Realizar o controle integrado de mudanças | 4.6 Encerrar o projeto ou fase |
| 5. Gerenciamento do escopo do projeto | | 5.1 Planejar o gerenciamento do escopo 5.2 Coletar os requisitos 5.3 Definir o escopo 5.4 Criar a estrutura analítica do projeto (EAP) | | 5.5 Validar o escopo 5.6 Controlar o escopo | |
| 6. Gerenciamento do tempo do projeto | | 6.1 Planejar o gerenciamento do cronograma 6.2 Definir as atividades 6.3 Sequenciar as atividades 6.4 Estimar os recursos das atividades 6.5 Estimar as durações das atividades 6.6 Desenvolver o cronograma | | 6.7 Controlar o cronograma | |
| 7. Gerenciamento dos custos do projeto | | 7.1 Planejar o gerenciamento dos custos 7.2 Estimar os custos 7.3 Determinar o orçamento | | 7.4 Controlar os custos | |
| 8. Gerenciamento da qualidade do projeto | | 8.1 Planejar o gerenciamento da qualidade | 8.2 Realizar a garantia da qualidade | 8.3 Controlar a qualidade | |
| 9. Gerenciamento dos recursos humanos do projeto | | 9.1 Planejar o gerenciamento dos recursos humanos | 9.2 Mobilizar a equipe do projeto 9.3 Desenvolver a equipe do projeto 9.4 Gerenciar a equipe do projeto | | |
| 10. Gerenciamento dos recursos de comunicações do projeto | | 10.1 Planejar o gerenciamento das comunicações | 10.2 Gerenciar as comunicações | 10.3 Controlar as comunicações | |
| 11. Gerenciamento dos riscos do projeto | | 11.1 Planejar o gerenciamento dos riscos 11.2 Identificar os riscos 11.3 Realizar a análise qualitativa dos riscos 11.4 Realizar a análise quantitativa dos riscos 11.5 Planejar as respostas aos riscos | | 11.6 Controlar os riscos | |
| 12. Gerenciamento das aquisições do projeto | | 12.1 Planejar o gerenciamento das aquisições | 12.2 Conduzir as aquisições | 12.3 Controlar as aquisições | 12.4 Encerrar as aquisições |
| 13. Gerenciamento das partes interessadas no projeto | 13.1 Identificar as partes interessadas | 13.2 Planejar o gerenciamento das partes interessadas | 13.3 Gerenciar o engajamento das partes interessadas | 13.4 Controlar o engajamento das partes interessadas | |

Quadro 1 - Áreas de conhecimento e grupos de processos do gerenciamento.

Fonte: Guia PMBOK quinta edição (PMI 2013)

2.2.1. GERENCIAMENTO DA INTEGRAÇÃO DO PROJETO

O gerenciamento da integração do projeto inclui os processos e atividades para identificar, definir, combinar, unificar e coordenar os vários processos e atividades dentro dos grupos de processos de gerenciamento do projeto. Integração inclui características de unificação, consolidação, comunicação e ações integradoras que são essenciais para a execução controlada do projeto até a sua conclusão, a fim de gerenciar com sucesso as expectativas das partes interessadas e atender aos requisitos. O Gerenciamento da integração do projeto inclui fazer escolhas sobre alocação de recursos, concessões entre objetivos e alternativas conflitantes e gerenciamento das dependências mútuas entre as áreas de conhecimento de gerenciamento de projetos. Guia PMBOK quinta edição (PMI 2013)

Dentro do gerenciamento da integração do projeto, está a Realização do controle integrado de mudanças, que consiste no processo de revisar todas as solicitações de mudança, aprovar as mudanças e gerenciar as mudanças nas entregas, ativos de processos organizacionais, documentos do projeto e no plano de gerenciamento de projeto, e comunicar a decisão sobre os mesmos. Guia PMBOK quinta edição (PMI 2013).

2.2.2. GERENCIAMENTO DO ESCOPO DO PROJETO

O Gerenciamento do escopo do projeto inclui os processos necessários para assegurar que o projeto inclui todo o trabalho necessário, e apenas o necessário, para terminar o projeto com sucesso. O gerenciamento do escopo do projeto está relacionado principalmente com a definição e controle do que está e do que não está incluso no projeto. No contexto do projeto o termo escopo pode se referir ao trabalho que deve ser realizado para entregar um produto, serviço ou resultado com características específicas. Guia PMBOK quinta edição (PMI 2013).

Para que o escopo do projeto possa ser desenvolvido da maneira correta, existem alguns itens que devem ser seguidos, buscando o entendimento completo do escopo.

- **Planejar o gerenciamento do escopo** – O processo de criar um plano de gerenciamento do escopo do projeto que documenta como tal escopo será definido, validado e controlado. Guia PMBOK quinta edição (PMI 2013).
- **Coletar requisitos** – O processo de determinar, documentar e gerenciar as necessidades e requisitos das partes interessadas a fim de atender os objetivos do projeto. Guia PMBOK quinta edição (PMI 2013).

- **Definir o escopo** – O processo de desenvolvimento de uma descrição detalhada do projeto e do produto. Guia PMBOK quinta edição (PMI 2013).
- **Criar uma EAP** – O processo de subdivisão das entregas do trabalho do projeto em componentes menores e mais facilmente gerenciáveis. Guia PMBOK quinta edição, PMI 2013).
- **Validar o escopo** – O processo de formalização da aceitação das entregas concluídas do projeto. Guia PMBOK quinta edição (PMI 2013).
- **Controlar o escopo** – O processo de monitoramento do andamento do escopo do projeto e do produto e gerenciamento das mudanças feitas na linha de base do escopo. Guia PMBOK quinta edição (PMI 2013).

Os processos usados para gerenciar o escopo do projeto, bem como as ferramentas e técnicas de suporte, podem variar por projeto. A linha de base do escopo para o projeto é a versão aprovada da especificação do escopo do projeto, da estrutura analítica do projeto (EAP), e o respectivo dicionário da EAP. Uma linha de base só pode ser alterada através de procedimentos formais de controle de mudança e é usada como uma base de comparação durante a execução dos processos. Validar o escopo e controlar o escopo, bem como outros processos de controle. Guia PMBOK quinta edição (PMI 2013).

A EAP é uma decomposição hierárquica do escopo total do trabalho a ser executado pela equipe do projeto a fim de alcançar os objetivos do projeto e criar entregas requeridas. A EAP organiza e define o escopo total do projeto e representa o trabalho especificado na atual declaração do escopo do projeto aprovada. Guia PMBOK quinta edição (PMI 2013).

2.2.3. GERENCIAMENTO DO TEMPO DO PROJETO

O Gerenciamento do tempo do projeto inclui os processos necessários para gerenciar o término pontual do projeto. Guia PMBOK quinta edição (PMI 2013)

- **Planejar o gerenciamento do cronograma** – O processo de estabelecer as políticas, os procedimentos e documentação para o planejamento, desenvolvimento, gerenciamento, execução e controle do cronograma do projeto. Guia PMBOK quinta edição (PMI 2013).
- **Definir as atividades** – O processo de identificação e documentação dos relacionamentos entre as atividades de projeto. Guia PMBOK quinta edição (PMI 2013)

- Sequenciar as atividades – O processo de estimativa dos tipos e quantidades de material, recursos humanos, equipamentos ou suprimentos que serão necessários para realizar cada atividade. Guia PMBOK quinta edição (PMI 2013)
- Estimar as durações das atividades – O processo de estimativa do número de períodos de trabalho que serão necessários para terminar as atividades específicas com os recursos estimados. Guia PMBOK quinta edição (PMI 2013)
- Desenvolver o cronograma – O processo de análise das sequenciais atividades, suas durações, recursos necessários e restrições do cronograma visando criar o modelo do cronograma de projeto. Guia PMBOK quinta edição (PMI 2013)
- Controlar o cronograma – O processo de monitoramento do andamento das atividades do projeto para atualização no seu progresso e gerenciamento das mudanças feitas na linha de base do cronograma para realizar o planejado. Guia PMBOK quinta edição (PMI 2013)

2.3. NORMAS E REGULAMENTAÇÕES PARA RESTAURAÇÃO

Toda construção civil é baseada em normas e regulamentações a serem seguidas, sendo elas de Autarquias Federais, como o sistema CONFEA/CREA¹ criado através da lei 5.194/66, o CAU criado através da lei 12.378/2010², e também normas como a ABNT³, entre outras. Fazendo também parte da construção civil, o restauro possui suas particularidades em relação a normatização e regulamentação, alguns exemplos são as Cartas Patrimoniais, que iniciaram as discussões acerca da preservação do patrimônio histórico, e órgãos como o IPHAN, uma Autarquia Federal⁴ com o objetivo de proteger o patrimônio histórico no Brasil.

¹ Lei Nº 5.194 de 24 de dezembro de 1966: Regula o exercício das profissões de engenheiro, arquiteto e engenheiro agrônomo, e dá outras providências. (CONFEA, 2018)

² Lei Nº 12.378 de 31 de dezembro de 2010: Regulamenta o exercício da arquitetura e Urbanismo, cria o Conselho de Arquitetura e Urbanismo-CAU. (PLANALTO, 2018)

³ Associação Brasileira de Normas Técnicas.

⁴ Autarquia Federal; entidade autônoma, auxiliar e descentralizada da administração pública, fiscalizada e tutelada pelo estado. (SIGNIFICADOS, 2018)

2.3.1. IPHAN

O Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) criado em 1937 através da lei 378/37⁵, é uma Autarquia federal vinculada ao Ministério da Cultura que responde pela preservação do patrimônio cultural Brasileiro. Cabe ao IPHAN proteger e promover os bens culturais do País, assegurando sua permanência e usufruto para as gerações presentes e futuras. (IPHAN, 2018)

Desde a criação do instituto, em 13 de janeiro de 1937, por meio da lei nº 378, assinada pelo então presidente Getúlio Vargas, os conceitos que orientam a atuação do instituto têm evoluído, mantendo sempre relação com os marcos legais. A Constituição brasileira de 1988, em seu artigo 216, define o patrimônio cultural como formas de expressão, modos de criar, fazer e viver. Também são assim reconhecidas as criações científicas, artísticas e tecnológicas: as obras, objetos, documentos, edificações e demais espaços destinados às manifestações artístico-culturais; e, ainda, os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico. (IPHAN, 2018)

Ao longo dessas mais de sete décadas de construção de um *corpus* patrimonial no Brasil, percebe-se o crescente interesse que a área vem ocupando na sociedade: a preservação do patrimônio em suas diversas acepções e com diferentes adjetivos – arquitetônico, urbano, ambiental, cultural, imaterial ou intangível, biológico ou genético -, vem ganhando espaço entre o público cada vez mais amplo em diferentes meios. (CUNHA, 2010)

O IPHAN desenvolveu em 2005 através do Programa Monumenta, (2005a) o Manual de Elaboração de Projetos de Preservação do Patrimônio Cultural, no qual define e conceitua etapas que antecedem o projeto propriamente dito, as quais buscam evitar a intervenção em bens tombados, são elas; (MONUMENTA, 2005a)

- Conservação - Conjunto de ações destinadas a prolongar o tempo de vida de determinado Bem cultural. (MONUMENTA, 2005a)
- Manutenção - Conjunto de operações preventivas destinadas a manter em bom funcionamento e uso, em especial, a edificação. São exemplos: inspeções rotineiras, a limpeza

⁵ Lei nº 378 de 13 de janeiro de 1937: Fica criado o serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. (IPHAN, 2018)

diária ou periódica, pinturas, imunizações, reposição de telhas danificadas, inspeção nos sistemas hidro sanitário, elétrico e outras. (MONUMENTA, 2005a)

➤ **Reparação** – Conjunto de operações para corrigir danos incipientes e de pequena repercussão. São exemplos: troca ou recuperação de ferragens, metais e acessórios das instalações, reposição de elementos de coberturas, recomposições de pequenas partes de pisos e pavimentações e outras. (MONUMENTA, 2005a)

Neste mesmo manual foi definido algumas etapas de projeto de restauração e suas características para cada uma delas. As etapas são as dispostas na tabela 1;

| Etapa | Atividade |
|----------|---|
| 1 | Identificação e Conhecimento do Bem |
| 1.1 | Pesquisa Histórica |
| 1.2 | Levantamento Físico |
| 1.3 | Análise tipológica, identificação de materiais e sistemas construtivo |
| 1.4 | Prospecções |
| 1.4.1 | Arquitetônica |
| 1.4.2 | Estrutural e do Sistema Construtivo |
| 1.4.3 | Arqueológica |
| 2 | Diagnóstico |
| 2.1 | Mapeamento de Danos |
| 2.2 | Análises e estado de conservação |
| 2.3 | Estudos geotécnicos |
| 2.4 | Ensaio e testes |
| 3 | Proposta de intervenção |
| 3.1 | Estudo Preliminar |
| 3.2 | Projeto básico de intervenção |
| 3.3 | Projeto executivo |

Tabela 1: Etapas de projeto de restauração.

Fonte: Adaptado do Manual de Elaboração de Projetos de Preservação do Patrimônio Cultural. (MONUMENTA, 2005a).

Também foi desenvolvido no mesmo ano de 2005 através do Programa Monumenta, um Caderno de Encargos para obras de restauração (MONUMENTA, 2005b) possibilitando a identificação das principais etapas dessa tipologia de obras, conforme tabela 2:

| Etapa | Atividade |
|----------|--|
| 1 | Serviços técnicos profissionais |
| 1.01 | Levantamento Topográfico |
| 1.02 | Estudos geotécnicos |
| 1.03 | Estudos e Projetos |

| | |
|----------|---|
| 1.04 | Orçamentos/cronograma/especificações |
| 1.05 | Perícia e vistorias |
| 1.06 | Maquetes e fotos |
| 2 | Serviços Preliminares |
| 2.01 | Aprovações licenças e alvará |
| 2.02 | Limpeza e preparo do local |
| 2.03 | Carga/transporte/descarga do entulho |
| 2.04 | Canteiro de obra: montagem e desmontagem |
| 2.05 | Locações |
| 2.06 | Movimento de terra |
| 2.07 | Rebaixamento do Lençol freático |
| 2.08 | Proteção de elementos artísticos |
| 2.09 | Prospecções em elementos artísticos |
| 2.10 | Prospecções arquitetônicas/estruturais |
| 2.11 | Prospecções Arqueológicas |
| 3 | Andaimos/escoramentos e equipamentos |
| 3.01 | Andaimos: montagem e desmontagem |
| 3.02 | Escoramento: montagem e desmontagem |
| 3.03 | Equipamentos e ferramentas |
| 4 | Demolições/remoções: com ou sem reaproveitamento |
| 4.01 | Fundação |
| 4.02 | Estrutura autônoma |
| 4.03 | Paredes estruturais/vedações |
| 4.04 | Arcos e Abóbadas |
| 4.05 | Estrutura da Cobertura |
| 4.06 | Entelhamento |
| 4.07 | Revestimentos |
| 4.08 | Estruturas de forros e cimalhas |
| 4.09 | Acabamento de forros de cimalhas |
| 4.10 | Vãos - Quadros e vedação |
| 4.11 | Instalações |
| 4.12 | Diversos |
| 4.13 | Cargas - transporte e descarga |
| 5 | Fundações |
| 5.01 | Trabalhos em terra |
| 5.02 | Consolidação/estabilizações |
| 5.03 | Fundações diretas |
| 5.04 | Fundações profundas |
| 6 | Estruturas autônomas/estabilizações |
| 6.01 | Madeira/gaiola |
| 6.02 | Concreto Armado |
| 6.03 | Metálica |
| 7 | Paredes estruturais de vedação, pilastras, colunas |
| 7.01 | Alvenarias estruturas/vedações |
| 7.02 | Arcos e Abóbadas |

| | |
|-----------|--|
| 7.03 | Consolidações/estabilizações |
| 7.04 | Painéis |
| 8 | Vãos - Quadros e fechamento |
| 8.01 | Vergas, obreiras, peitoris e soleiras |
| 8.02 | Marcos, aduelas, alizares e aros de pedraria |
| 8.03 | Fechamentos com ferragens |
| 8.04 | Portão |
| 8.05 | Ferragem |
| 9 | Coberturas e Beirais |
| 9.01 | Estrutura de Madeira |
| 9.02 | Estrutura metálica |
| 9.03 | Estrutura concreto armado |
| 9.04 | Entelhamento e acessórios |
| 9.05 | Beirais |
| 9.06 | Cobertura provisória com ou sem estrutura |
| 10 | Pisos |
| 10.01 | Bases/estrutura |
| 10.02 | Acabamentos |
| 11 | Revestimentos paredes e tetos |
| 11.01 | Paredes |
| 11.02 | Tetos em lajes, abóbadas e cúpulas |
| 12 | Forros |
| 12.01 | Estrutura |
| 12.02 | Acabamentos |
| 12.03 | Complementos |
| 13 | Tratamentos/pintura |
| 13.01 | Imunizações |
| 13.02 | Impermeabilização/tratamento |
| 13.03 | Acústico térmico |
| 13.04 | Pinturas e enceramentos |
| 14 | Instalações prediais |
| 14.01 | Hidro sanitárias |
| 14.02 | Elétrica e eletrônicas |
| 14.03 | Mecânicas |
| 14.04 | Prevenção e combate a incêndio |
| 15 | Serviços diversos |
| 15.01 | Escadas internas |
| 15.02 | Guarda corpo e Grades |
| 15.03 | Armários |
| 15.04 | Sacadas e Abalcoados |
| 15.05 | Campas de Sepultura |
| 15.06 | Comunicação visual |
| 15.07 | Erradicação da vegetação |
| 15.08 | Conversadeira |

| | |
|-----------|---|
| 15.09 | Proteções termo Acústicas |
| 15.10 | Bens integrados |
| 16 | Controle tecnológico/instrumental-estrutural |
| 16.01 | Ensaio |
| 16.02 | Testes |
| 16.03 | Instrumentação estática |
| 16.04 | Instrumentação dinâmica |
| 17 | Agenciamento/paisagismo |
| 17.01 | Preparação do terreno |
| 17.02 | Calçadas |
| 17.03 | Escadas |
| 17.04 | Muros, arrimos e guarda corpo |
| 17.05 | Pavimentos, sarjetas e meios fios |
| 17.06 | Jardins e equipamentos |
| 18 | Serviços gerais |
| 18.01 | Administração |
| 18.02 | Materiais |
| 18.03 | Consumos/ligações definitivas |
| 18.04 | Transporte |
| 18.05 | Entregas da obra |
| 19 | Elementos artísticos |
| 19.01 | Cadastramento de Bens móveis |
| 19.02 | Imunização |
| 19.03 | Restauração |
| 19.04 | Remoção e recolocação |
| 19.05 | Proteção |
| 19.06 | Restauração de documentos/livros |
| 19.07 | Restauração de quadros/painéis |
| 20 | Equipamentos Mobiliário |
| 20.01 | Equipamentos |
| 20.02 | Mobiliário |

Tabela 2: Estrutura Analítica de Projeto.

Fonte: Adaptado do caderno de encargos do Monumenta (2005b).

Essas etapas podem ser consideradas as “atividades mãe” e “atividades filha” de uma Estrutura Analítica do Projeto, e também serão usadas no decorrer do trabalho para a organização.

2.3.2. CARTA DE ATENAS

Segundo Guimarães (2009), na Conferência Internacional sobre a Proteção e a Conservação de Monumentos de Arte e de História que surgiu a primeira norma internacional de maior relevo, a Carta de Atenas Sobre o Restauro de Monumentos, criada em 1931, que se dedica totalmente ao restauro, preservação e proteção do patrimônio edificado. Refere-se, principalmente, aos monumentos, ainda considerados edifícios isolados, de confirmado valor histórico, artístico e cultural. Pela primeira vez é introduzida a noção de “patrimônio internacional”.

Ainda segundo Guimarães (2009), Esta carta realça especialmente o fato da construção de edifícios dever ter em consideração ao meio envolvente no qual se inserem, especialmente se nas suas redondezas existiram monumentos antigos; recomenda na vizinhança dos monumentos antigos, a não existência de postes, publicidade, fios telefônicos, etc; avisa que se deve ter em conta a ameaça devida à poluição; aprovou a utilização de materiais modernos para a consolidação e reforço de edifícios antigos, especialmente “betão armado” (concreto armado), desde que a sua aplicação seja pouco intrusiva e não alterem a aparência e o caráter do edifício; analisar corretamente as anomalias através da análise profunda de documentos; evitar a desmontagem e deslocação dos edifícios de seu local de origem do qual faz parte; conscientizar as populações do respeito que é necessário ter para com os monumentos e obras artísticas, e da importância da necessidade e da conservação dos mesmos.

2.3.3. CARTA DE VENEZA

De acordo com Guimarães (2009), a análise de problemas mais complexos e distintos, revelou uma certa insuficiência da Carta de Atenas, sendo necessário examina-la novamente com o intuito de aumentar e aprofundar os conhecimentos nela redigidos. Surgiu então um documento regulador mais específico em 1964, a Carta de Veneza. Esta carta é um dos documentos mais importantes de todos os produzidos para o restauro, reabilitação, manutenção e conservação do patrimônio arquitetônico e cultural, sendo melhoradas neste documento as especificidades da Carta de Atenas. Ao contrário da Carta de Atenas não era mais o estado que deveria se responsabilizar pela escolha e conservação dos monumentos, mas sim a humanidade. A Carta de Veneza é dividida em vários artigos, tendo como um dos principais objetivos

evidenciar que não só os grandiosos monumentos deveriam ser destacados para a preservação, mas também criações mais modestas com significado cultural.

Ainda conforme Guimarães (2009), a Carta de Veneza baseia-se num conjunto de critérios inerentes a conservação histórico-crítica; reversibilidade das intervenções; intervenção mínima, distinção legibilidade críticas dos diversos elementos, estilos, fases construtivas relevantes e materiais adicionados nas intervenções, mas evitando dissonâncias estéticas, conservação da autenticidade, sem revogar a possibilidade de utilização de práticas mais recentes, compatibilidade física e química entre os demais materiais a conservar e os usados quando da intervenção.

2.4. RESTAURAÇÃO

Estabelecer de modo cabal o conceito de restauração não é tarefa fácil e talvez não seja mesmo possível, sobretudo porque se trata de um campo disciplinar relativamente recente e em constante reavaliação e mudança. (CUNHA, 2010)

De acordo com o IPHAN (2005) restauro ou restauração é o conjunto de operações destinadas a restabelecer a unidade da edificação, relativa à concepção original ou intervenções significativas na sua história. O restauro deve ser baseado em análises e levantamentos inquestionáveis e a execução permitir a distinção entre o original e a intervenção. A restauração constitui o tipo de conservação que requer o maior número de ações especializadas.

Diferentes estudiosos definem a restauração de modos igualmente diversos, em função de seus respectivos endereçamentos teóricos, dando enfoque maior aos critérios conservativos ou naqueles inovativos ou ainda enfatizando a necessidade de balancear a conservação e a inovação; alguns restauradores tem uma aproximação mais voltada para a manutenção/conservação dos aspectos materiais da obra, outros ao contrário, mais focada em projetar na e para a pré-existência. Equacionar os aspectos históricos (monumento como documento de história) com aqueles de natureza estética (monumento enquanto imagem figurada e expressão formal) é para muitos o grande desafio em um trabalho de restauração. Outros restauradores, ao contrário, defendem a prevalência dos aspectos documentais, contrapostos àqueles que veem no restauro apenas uma questão de restituição da forma. Há ainda os que advogam ser o restauro uma atividade exclusivamente técnico científica, a ser resolvida dentro de um quadro de especialistas da arquitetura, da engenharia, da arqueologia, da química, da biologia, etc. (CUNHA, 2010)

Quando pensamos em restauração, vamos ter uma inversão na finalidade da intervenção. Aqui acima da função e da utilização está a preservação da obra de arte, do documento histórico. É consenso que o uso é fundamental para a manutenção de um edifício, conseqüentemente, importa destinar-lhe um uso compatível com suas possibilidades e não necessariamente um uso qualquer, para o qual seriam necessárias adaptações que o descaracterizassem ou impusessem um programa acima de sua capacidade de suporte. (CAMPANA, 2003)

2.4.1. OBRA DE RESTAURAÇÃO

O restauro, ao contrário das demais modalidades de obras da construção civil, visa preservar não só a capacidade documental, mas também a integridade da obra de arte que esteja presente numa edificação. (CAMPANA, 2003)

Conforme Campana (2003) obras de restauro ao contrário das demais, vão demandar um conhecimento profundo do edifício e ao conseqüente cuidado na preservação das características dos materiais e técnicas atuais que serão empregadas, de modo a promover o mínimo de alterações, que fatalmente irão comprometer a leitura do edifício.

A execução do restauro é uma atividade multidisciplinar, envolvendo uma diversificada gama de profissionais, tais como arquitetos, historiadores, arqueólogos, artesãos, artistas plásticos, engenheiros, geólogos, químicos, etc., e que abrange desde o conhecimento teórico de técnicas construtivas antigas, como a boa parte das disciplinas comuns a construção civil atual, além de disciplinas específicas do restauro e serviços de natureza artística. (ATONIAZZI, 2015)

De acordo com Campana (2003), outro fato de extrema relevância é de que as operações que envolvem obras de restauro são na verdade conjuntos de serviços encadeados e complementares. Não é possível, em se tratando de restauro, pensar em operações isoladas como as contempladas em tabelas de custos de obras. Na verdade, cada etapa de restauro deve ser pensada e projetada de forma a cumprir um roteiro que forçosamente deve prever além do serviço alvo, etapas de cadastramento, proteção, acesso e recomposição.

Ao se executar uma obra de restauração, tão importante como conhecer o projeto, é o pleno conhecimento do bem, para o devido embasamento nas tomadas de decisões que certamente irão se impor ao longo da realização das obras, independentemente do projeto inicial. Conhecimento este, tanto sob o aspecto cultural do bem, a sua história e relevância, estilo e época em que foi construído; como o conhecimento técnico, tais como suas

características arquitetônicas, técnicas e elementos construtivos, materiais de acabamento e elementos artísticos. (ANTONIAZZI, 2015)

Uma característica inerente às obras de restauração é a quantidade de serviços extras que surgem ao longo do trabalho, ainda que se consiga ter um projeto inicialmente entendido como completo, e compatibilizado, determinadas situações de degradação acontecem internamente as estruturas da edificação, elementos estes que só se revelam durante a execução das obras. Outra característica desse tipo de obra são os projetos com falta de informações ou até mesmo incompletos, o que contribui ainda mais para o surgimento de serviços extras necessários e não contratados inicialmente. Por nem sempre ser possível o acesso a todas as partes da edificação quando a fase de sua elaboração, a complementação do projeto de restauração acaba ficando a cargo da executora da obra, após o início dos trabalhos. Estas questões se não administradas dentro de uma deontologia profissional, podem trazer sérias consequências físico-financeiras e administrativas ao contrato da obra, como também de ordem técnica, colocando em risco a autenticidade e até mesmo a longevidade do bem tombado, o oposto que se pretende ao se realizar uma obra de restauração. (ANTONIAZZI, 2015)

2.5. SUSTENTABILIDADE NA RESTAURAÇÃO DE EDIFÍCIOS

A tradição do bem reabilitado deve ser vista como a recuperação de um saber anterior e não como a perda de conteúdo tecnológico e científico. Apesar da maneira aleatória que alguns desses bens foram construídos, há de se observar que foram considerados aspectos importantes como conhecimento do território e suas potencialidades à época da construção. Dados essenciais para a readaptação devem ser objetivo de pesquisa e estudo do restaurador. (CHUG, 2004 apud GILIOLI, 2017)

Neste sentido segundo REABILITA (2007), a reabilitação se entende como processo pelo qual o imóvel ou bem urbanístico, pode ser recuperado, visando a contribuição não somente para proprietários, mas também como processo de interferir em toda a área urbana.

Jane Jacobs em 1993 (*The Death and Life of Great American Cities*) afirmava que os edifícios considerados mais verdes são aqueles que já existem. A citação faz referência ao que seria desperdiçado de energia incorporada dos materiais ao demolir edificações para construir nova. A permanência das estruturas *in situ* seria a estratégia sustentável mais eficaz. (GILIOLI, 2017)

Conforme Gilioli (2017), os profissionais atuantes nas áreas de restauração e preservação tem cada vez mais, o objetivo de se familiarizar e executar projetos mais sustentáveis, entendendo e interpretando melhor este conceito.

As pesquisas relacionadas a preservação ainda não possuem dados concretos acerca de que a reutilização adaptável é uma ação verde, fazendo-se necessário uma maior compreensão dos sistemas ambientais e edifícios verdes, para que sejam melhor relacionados com os fundamentos da restauração. (GILIOLI, 2018)

3. METODOLOGIA

Neste capítulo, serão apresentados todos os métodos de desenvolvimento da pesquisa, abrangendo desde a tipologia adotada à conclusão da pesquisa realizada no decorrer desse estudo.

3.1. DEFINIÇÃO DO METODO

Metodologia científica é o estudo dos métodos de conhecer, de buscar o conhecimento. É uma forma de pensar para se chegar a natureza de determinado problema, seja explica-lo ou estuda-lo. O método científico é entendido como o conjunto de processos orientados por uma habilidade crítica e criadora voltada para a descoberta da verdade e para a construção da ciência hoje. A pesquisa constitui instrumento ou meio de acesso. (CERVO e BRAVIAN 2004, apud MERTENS et al, 2007)

BARROS e LEHFELD (1986 apud MERTENS et al. 2007). A metodologia não procura soluções, mas escolhe as maneiras de encontra-las, integrando os conhecimentos a respeito dos métodos em vigor nas disciplinas científicas ou filosóficas. E com relação à importância da disciplina metodologia científica, ela é baseada na apresentação e no exame de diretrizes aptas a instrumentar o universitário no que tange a estudar e aprender. Para nós mais valem o conhecimento e o manejo dessa instrumentação para o trabalho científico do que o conhecimento de uma série de problemas ou o aumento de informações acumuladas sistemicamente.

Metodologia científica não é um amontoado de técnicas, embora elas devam existir, mas sim uma disciplina que deve estar sempre em contato com e a serviço de uma proposta de conhecimento. Assim estrutura-se, para que o conhecimento desenvolva as funções que lhe são impostas ante as necessidades culturais e científicas. (MERTENS et al. 2007)

Método é o conjunto das atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permite alcançar o objetivo de produzir conhecimentos válidos e verdadeiros, traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões do cientista. (MARCONI, LOKATOS, 2017)

3.1.1. UNIDADE DE ANÁLISE

A análise será feita de acordo com o modelo de EAP adaptado do programa Monumenta (2005), no qual, foram extraídas as atividades presentes na questão dez do questionário.

3.1.2. CARACTERIZAÇÃO DO MÉTODO

Verificar como é o plano de execução das obras de empresas da construção civil, juntamente com as atividades padrão utilizadas em obras de restauração, e quais são as atividades em que ocorrem alterações em seu cronograma, baseado em um modelo de EAP adaptado do IPHAN, através de pesquisa realizada por formulário *online*, e enviado as empresas pesquisadas.

3.1.2.1. ESTUDO DE CAMPO

“Tipicamente, o estudo de campo focaliza uma comunidade, que não é necessariamente geográfica, já que pode ser uma comunidade de trabalho, de estudo, de lazer ou voltada para qualquer outra atividade humana. Basicamente, a pesquisa é desenvolvida por meio da observação direta das atividades do grupo estudado [...]. Esses procedimentos são geralmente conjugados com muitos outros, tais como de análise de documentos, filmagem e fotografias. (GIL, 2002, p. 53)

Conforme Gil, (2002) existem procedimentos comuns a todos os estudos de campo, porém não se pode definir etapas a serem seguidas em todas as pesquisas dessa natureza. Isso se deve a especificidade de cada estudo de campo, sendo que cada um acaba ditando seus próprios procedimentos. Mesmo todos sendo específicos, é possível a definição de algumas etapas que podem ser observadas na maioria dos estudos de campo.

A. **Elaboração do Projeto Inicial;** “[...] Os estudos de campo na maioria das vezes iniciam-se com plano bem geral, que leva em consideração muito mais os objetivos da pesquisa e as limitações materiais do que propriamente a definição de procedimentos”. (GIL, 2002, p. 130)

B. **Exposição Preliminar;** “[...] Período de investigação informal e relativamente livre, no qual o pesquisador procura obter, tanto quanto possível, entendimento dos fatores que exercem influência na situação que constitui objeto de pesquisa”. (GIL, 2002, p. 130)

C. **Formulação do Projeto de Pesquisa;** “Uma vez Identificados os contornos aproximados da situação-problema, o pesquisador pode definir com mais precisão os objetivos da pesquisa, e determinar as técnicas de coleta de dados a serem adotadas para o estudo total, decisões que requerem considerações sobre as descobertas na exploração preliminar” (GIL, 2002, p. 131)

D. **Pré-teste dos Instrumentos e Procedimentos de Pesquisa;** “Os estudos de campo requerem a utilização de variados instrumentos de pesquisa, tais como formulários, questionários, entrevistas e escalas de observação. Torna-se necessário, portanto, pré-testar cada instrumento antes de sua utilização, [...] (GIL, 2002, p. 132)

E. **Coleta de Dados;** “Como estudos de campo costumam ser prolongados e requerer contatos variados com as mesmas pessoas, a cooperação da comunidade é essencial” (GIL, 2002, p. 133)

F. **Análise do Material;** “Muitos estudos de campo possibilitam a análise estatística de dados, sobretudo quando se valem de questionários ou formulários para coleta de dados [...] A análise qualitativa é menos formal do que a análise quantitativa, pois nesta última seus passos podem ser definidos de maneira relativamente simples” (GIL, 2002, p. 133)

G. **Redação do Relatório;** “[...] os estudos de campo não produzem relatórios padronizados. O pesquisador dispõe de muito mais liberdade para apresentar seus resultados [...]. Convém, no entanto, que o pesquisador esteja consciente de certos requisitos exigidos na redação científica, tais como a clareza, a concisão, a precisão e a objetividade” (GIL, 2002, p. 135)

3.1.3. ESTRATÉGIA DE ANÁLISE

Obter respostas do questionário para que se possa fazer uma análise comparativa da EAP, adaptada do caderno de encargos do programa Monumenta (2005) com as atividades que os entrevistados utilizam em obras planejadas e executadas por eles e suas respectivas empresas, buscando assim uma unidade que obedeça ao máximo a demanda das empresas cuja atividade é a realização de obras de restauração.

3.2. ESTRUTURA DA PESQUISA

Para que fosse possível a coleta de dados de cada empresa, esta pesquisa foi inicialmente planejada e definida, buscando que as perguntas pudessem ser facilmente interpretadas e não dificultassem o entendimento e o tempo que cada participante designaria a essa atividade, juntamente com a objetividade das respostas visando a qualidade do conteúdo produzido.

Na figura 3, a ilustração das 4 etapas de trabalho para o desenvolvimento do questionário para a pesquisa qualitativa.

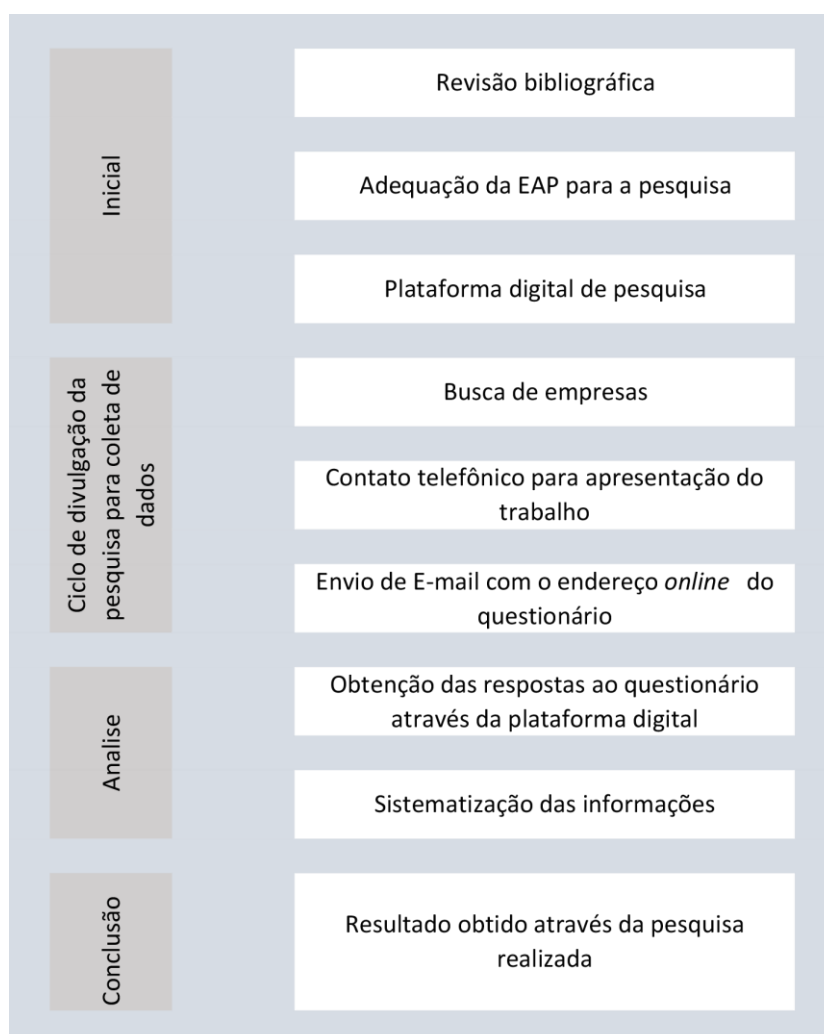


Figura 3 - Etapas de desenvolvimento da pesquisa.

Fonte: do Autor (2018)

3.2.1. ETAPA INICIAL

Na etapa inicial foi buscada a base teórica, onde se identificou o modelo de EAP a ser usado para o desenvolvimento do estudo de caso, usando as etapas Mãe da EAP adaptada do IPHAN, (MONUMENTA, 2005) para a identificação de quais são as estruturas de cronograma de obras utilizados para gerenciar as alterações em obras de restauração.

A partir da definição do eixo da pesquisa, elaborou-se demais questões para que aumentasse a confiabilidade do estudo, não havendo assim a possibilidade de profissionais que não atuam na área de restauração terem suas respostas validadas para esse questionário.

Após o desenvolvimento do questionário e definição das etapas da EAP que seriam inseridas nas perguntas juntamente com o orientador do trabalho, buscou-se uma plataforma digital para que fosse possível a divulgação deste questionário.

3.2.1.1. QUESTÕES PARA COLETA DE DADOS

Na plataforma digital, foi elaborado uma pequena apresentação com a identificação da universidade, curso, autor e orientador do trabalho, conforme figura 4.

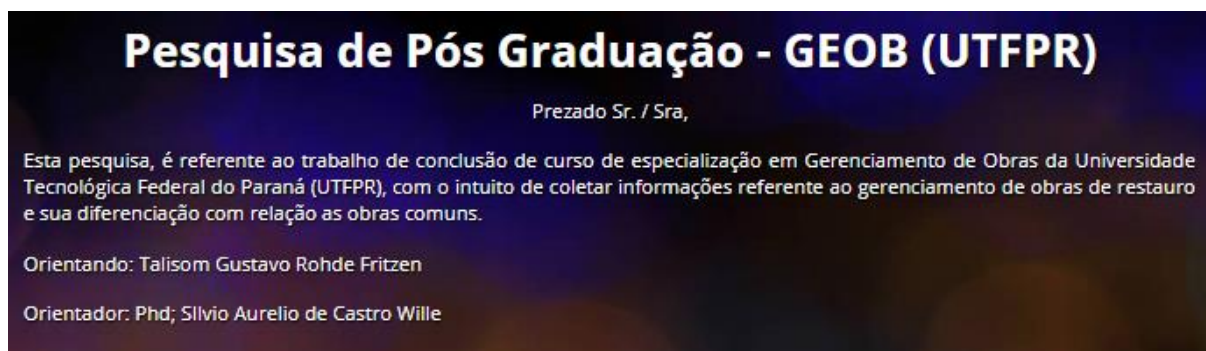


Figura 4 - Apresentação do questionário.

Fonte: do Autor (2018)

Na sequência da apresentação, iniciam as perguntas. Posteriormente estão dispostas as perguntas algumas com respostas descritivas e outras com respostas objetivas, e após elas, a figura 5 conforme a interface da pesquisa digital.

Questão1: Nome da empresa pesquisada? Profissão/cargo do participante da pesquisa?

R; descritiva

Questão 2: Você trabalha ou trabalhou com obras de restauração?

() Sim () Não

Questão 3: Responsável técnico pela empresa (cargo que exerce)?

() Engenheiro (a)

() Arquiteto(a) e Urbanista

() Gerente de Obras

() Engenheiro /arquiteto (a) residente (obra)

() Diretor

() Outros (especificar)

1

Nome da empresa pesquisada? profissão/cargo do participante da pesquisa?

Escreva uma frase

250 caracteres restantes

2

Você trabalha ou trabalhou com obras de restauração?

Sim

Não

3

Responsável técnico pela empresa (Cargo que exerce)?

Engenheiro (a)

Arquiteto(a) e Urbanista

Gerente de obras

Gerente de Projetos

Engenheiro/arquiteto(a) residente (obra)

Diretor

Outros (especificar)

Escreva sua resposta

100 caracteres restantes

Figura 5 - Perguntas de 1 a 3 do questionário.

Fonte: do Autor (2018)

Questão 4: Qual o regime de contratação da equipe de execução de obra? (Figura 6)

() Equipe própria

- () Subcontratação (terceirização)
- () Equipe mista(funcionários próprios + terceirizados)
- () Outros (especificar)

Questão 5: Qual é o profissional responsável pelo controle de alterações em obras de restauração? (Cargo que exerce) (Figura 6)

- () Engenheiro
- () Arquiteto (a) e Urbanista
- () Gerente De Obras
- () Mestre de Obras
- () Encarregado
- () Diretor
- () Outros (especificar)

4

Qual é o regime de contratação da equipe de execução de obra ?

- Equipe Propria
- Subcontratação (Terceirização)
- Equipe mista (funcionários próprios + terceirizados)
- Outro (especificar)

Escreva sua resposta

100 caracteres restantes

5

Qual é o profissional responsável pelo controle de alterações em obras de restauração? (cargo que exerce)

- Engenheiro(a)
- Arquiteto(a) e urbanista
- Gerente de Obras
- Mestre de obras
- Encarregado(a)
- Diretor
- Outros (especificar)

Escreva sua resposta

100 caracteres restantes

Figura 6 - Perguntas 4 e 5 do questionário

Fonte: do Autor (2018)

Questão 6: É comum existir alterações no cronograma de obras de restauração?

(Figura 7)

- Sim
- Não
- Dificilmente existem alterações
- Frequentemente existem alterações
- Outros (especificar)

Questão 7: Com relação a pergunta anterior, se existem alterações, elas são registradas?

(Figura 7)

- São registradas
- Não são registradas
- São registradas se a alteração é relevante
- As vezes são registradas
- Outros (especificar)

6

É comum existir alterações no cronograma de obras de restauração?

- Sim
- Não
- Dificilmente existem alterações
- Frequentemente existem alterações
- Outros (especificar)

Escreva sua resposta

100 caracteres restantes

7

Com relação a pergunta anterior, se existem alterações, elas são registradas?

Responder somente se na pergunta anterior existem alterações.

- São registradas
- Não são registradas
- São registradas se a alteração é relevante
- As vezes são registradas
- Outros (especificar)

Escreva sua resposta

100 caracteres restantes

Figura 7 - Perguntas 6 e 7 do questionário.

Fonte: do Autor (2018)

Questão 8: Ainda com relação a pergunta 6; onde as tomadas de decisões das alterações acontecem? (Figura 8)

- Reunião Gerencial (sede da empresa)
- Reunião emergencial da equipe de obra (canteiro de obra)
- Equipe executora (na obra)
- As decisões são tomadas unicamente pelo mestre de obra
- Outro (a) (especificar)

Questão 9: A Tabela da pergunta abaixo (10) consiste em uma EAP (Estrutura Analítica do Projeto), Um Processo de subdivisão das entregas e do trabalho da obra em componentes menores e mais fácil de serem gerenciados. As atividades e subatividades descritas na tabela, foram adaptadas do caderno de encargos do IPHAN (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional) desenvolvido em 2005. A imagem abaixo exemplifica uma tabela EAP. (Figura 8)

**Não é necessário responder essa questão, é somente um texto introdutório para a questão 10. Se a imagem de referência não aparecer, copie e cole este link no seu navegador. <https://www.dropbox.com/s/57jstwlrljv0a4j/EAP%20referencia.jpg?dl=0>.*

8

Ainda com relação a pergunta 5; Onde as tomadas de decisões das alterações acontecem?

Reunião Gerencial (sede da empresa)

Reunião emergencial de equipe de obra (canteiro de obra)

Equipe executora (na obra)

As decisões são tomadas unicamente pelo Mestre de obra

Outro(a) (especificar)

Escreva sua resposta

100 caracteres restantes

9

A tabela da pergunta abaixo (10) consiste em uma EAP (Estrutura Analítica do Projeto), um processo de subdivisão das entregas e do trabalho da obra em componentes menores e mais fácil de serem gerenciados. As atividades e sub-atividades descritas na tabela, foram adaptadas do caderno de encargos do IPHAN (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional) desenvolvido em 2005. A imagem abaixo exemplifica uma tabela EAP.

Não é necessário responder essa questão, é somente um texto introdutório para a questão 10. Se a imagem de referência não aparecer, copie e cole este link no seu navegador. <https://www.dropbox.com/s/57jstwtwrfjv0a4j/EAP%20referencia.jpg?dl=0>

| Identificador da atividade | Descrição da atividade | Duração da atividade | Projetar a estrutura de tempo do cronograma | | | | |
|----------------------------|--|----------------------|---|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | | | Periodo 1 | Periodo 2 | periodo 3 | periodo 4 | periodo 5 |
| 1.0 | Serviços técnicos profissionais | 5 | | | | | |
| 1.01 | Levantamento Topográfico | 1 | | | | | |
| 1.02 | Estudos geotécnicos | 1 | | | | | |
| 1.03 | Estudos e Projetos | 1 | | | | | |
| 1.03.01 | Levantamentos preliminares | 1 | | | | | |
| 1.03.02 | Fundações e estruturas | 1 | | | | | |
| 1.03.03 | Arquitetura e Urbanismo | 1 | | | | | |
| 1.04 | Orçamentos/cronograma/especificações | 1 | | | | | |
| 1.05 | Perícia e vistorias | 1 | | | | | |
| 1.06 | Maquetes e fotos | 1 | | | | | |
| 2.0 | Servicos Preliminares | | | | | | |

Escreva uma ou algumas palavras

50 caracteres restantes

Figura 8 - Perguntas 8 e 9 do questionário.

Fonte: do Autor (2018)

Questão 10: Na coluna da esquerda, estão as principais etapas e atividades de obras de restauro. Por favor na coluna do meio indique com um X caso essa atividade NÃO deveria estar na EAP. A coluna da direita está disposta para que seja indicado se ocorrem ou não alterações. Assinale com (S) se ocorrem alterações (N) se não ocorrem alterações (P) pouco ocorrem alterações (A) algumas alterações (F) frequentes alterações. (Figura 9)

| | Atividade que não deveria estar na EAP | Tipos de alterações que ocorrem |
|------|--|---------------------------------|
| 1.0 | Serviços técnicos profissionais | |
| 1.01 | Perícia e vistorias | |
| 1.02 | Levantamento Topográfico | |
| 2.0 | Serviços Preliminares | |
| 2.01 | Limpeza e preparo do local | |
| 3.0 | Andaimos/escoramentos e equipamentos | |
| | Demolições/remoções: com ou sem | |
| 4.0 | reaproveitamento | |
| 4.01 | Estrutura da Cobertura | |
| 5.0 | Fundações | |
| 6.0 | Estruturas autônomas/estabilizações | |
| | Paredes estruturais de vedação, pilastras, | |
| 7.0 | colunas | |
| 8.0 | Vãos - Quadros e fechamento | |
| 9.0 | Coberturas e Beirais | |
| 10.0 | Pisos | |
| 11.0 | Revestimentos paredes e tetos | |
| 12.0 | Forros | |
| 13.0 | Tratamentos/pintura | |
| 14.0 | Instalações prediais | |
| 15.0 | Serviços diversos | |
| 16.0 | Controle tecnológico/instrumental-estrutural | |
| 17.0 | Agenciamento/paisagismo | |
| 18.0 | Serviços gerais | |
| 19.0 | Elementos artísticos | |
| 20.0 | Equipamentos Mobiliário | |

Tabela 3 - EAP da pesquisa digital.

Fonte: Adaptado do caderno de encargos do IPHAN (MONUMENTA 2005).

10

Na coluna da esquerda, estão as principais etapas e atividades de obras de restauro. Por favor na coluna do meio indique com um X caso essa atividade NÃO deveria estar na EAP. A coluna da direita esta disposta para que seja indicado se ocorrem ou não alterações. Assinale com (S) se ocorrem alterações (N) se não ocorrem alterações (P) Pouco ocorrem alterações (A) algumas alterações (F) Frequentes alterações.

| | Atividade que não deveria estar na EAP | Tipos de alterações que ocorrem |
|--|--|---------------------------------|
| 1.0 Serviços técnicos profissionais | | |
| 1.01 Perícia e Vistorias | | |
| 1.02 Levantamento topográfico | | |
| 2.0 Serviços Preliminares | | |
| 2.01 Limpeza e preparo do local | | |
| 3.0 Andaimos/escoramentos e equipamentos | | |
| 4.0 Demolições/remoções: com ou sem reaproveitamento | | |
| 4.01 Estrutura da cobertura | | |
| 5.0 Fundações | | |
| 6.0 Estruturas autônomas/estabilizações | | |
| 7.0 Paredes estruturais de vedação, pilastras, colunas | | |
| 8.0 Vãos - Quadros e fechamento | | |
| 9.0 Coberturas e Beirais | | |
| 10.0 Pisos | | |
| 11.0 Revestimentos paredes e tetos | | |
| 12.0 Forros | | |
| 13.0 Tratamentos/pintura | | |
| 14.0 Instalações prediais | | |
| 15.0 Serviços diversos | | |
| 16.0 Controle tecnológico/instrumental-estrutural | | |
| 17.0 Agenciamento/paisagismo | | |
| 18.0 Serviços gerais | | |
| 19.0 Elementos artísticos | | |
| 20.0 Equipamentos Mobiliário | | |

Figura 9 - Pergunta 10 do questionário.

Fonte: do Autor (2018)

Questão 11: Por favor, liste acréscimos abaixo sugerindo sua numeração na EAP fornecida na pergunta 10. (Figura 10)

**Somente se tiver sugestão de etapa faltante.*

R; descritiva.

Questão 12: Autoriza a divulgação do nome da empresa no trabalho científico? (Figura 10)

() Sim

() Não

Questão 13: Em razão de sua contribuição para com o trabalho, o autor do trabalho gostaria de compartilhá-lo com você e sua empresa quando concluído. Gostaria de Receber? (Figura 10)

() Não

() Sim (deixe seu *e-mail*)

11

Por favor, liste acréscimos abaixo sugerindo sua numeração na EAP fornecida na pergunta 10.

Somente se tiver sugestão de etapa faltante.

Escreva um parágrafo

1500 caracteres restantes

12

Autoriza a divulgação do nome da empresa no trabalho científico?

Sim

Não

13

Em razão de sua contribuição para com o trabalho, o autor do trabalho gostaria de compartilhá-lo com você e sua empresa quando concluído. Gostaria de receber ?

Não

Sim (deixe seu email)

Escreva sua resposta

100 caracteres restantes

Figura 10 - Perguntas de 11 a 13 do questionário.

Fonte: do Autor (2018)

3.2.2. CICLO DE DIVULGAÇÃO DA PESQUISA

O único critério estabelecido para a divulgação da pesquisa e para a apresentação da mesma foi que fossem empresas que trabalham com obras de restauração, independentemente de ser empresas de arquitetura, engenharia, construtoras, incorporadoras, etc. o objetivo foi

colher respostas que pudessem basear a forma que se é trabalhado com alterações de cronograma dentro de obras de restauração.

4. RESULTADOS

4.1. INTRODUÇÃO

Neste capítulo serão apresentados todos os dados obtidos com o questionário digital e as devidas respostas dos participantes do mesmo dentro do prazo apresentado no item 3.3.2 do capítulo anterior.

4.2. APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO

Para a divulgação, aceitação e participação de empresas e profissionais para com a pesquisa, a identificação delas ocorreu por meio da internet e/ou contato direto de profissionais que trabalham na área de restauração. Por meio da internet foi possível a descoberta de empresas de restauração em grande parte do Brasil, principalmente alguns estados que possuem mais monumentos históricos no país, como, São Paulo, Rio de Janeiro, Bahia, Minas Gerais e Paraná. Também pela facilidade do idioma encontrou-se uma empresa em Portugal.

As empresas pesquisadas via internet e pessoalmente, foram contatadas em sua grande maioria por meio telefônico, exceto a de Portugal, onde foi feita uma breve apresentação do autor da pesquisa, do tema em questão e o intuito da pesquisa. Nesse contato buscou-se o contato direto com o responsável pelo controle das obras de restauração, sendo ele posteriormente feito por *e-mail*, novamente com breve apresentação e juntamente o *link* que direcionava o entrevistado até a plataforma digital contando o questionário a ser respondido.

O envio do questionário *online* foi feito entre os dias 24 de abril de 2018 e 30 de maio de 2018, para aproximadamente 30 empresas.

O *link* enviado aos participantes para que fosse possível responder ao questionário é o que está disposto a seguir. <https://www.surveio.com/survey/d/J1B9K7V7O3Y7G1Z3C>.

Os dados coletados em sua totalidade foram tabulados e estão disponíveis nas tabelas e imagens do item 4.4.

Esses dados foram analisados e o resultado dessa análise encontra-se no próximo capítulo.

4.3. RELATÓRIO DOS DADOS COLETADOS

Após o término do prazo estipulado para o fim da coleta de dados, foram registradas 5 respostas validas de 5 empresas sendo 4 empresas da cidade de Curitiba e outra atuante em Minas Gerais e Rio de Janeiro, juntamente com respostas não validas que foram utilizadas para teste do sistema de pesquisa. A figura 11 mostra a quantidade de respostas obtidas.

Foi obtido em resposta ao *e-mail* de apresentação e envio da pesquisa, uma profissional de uma empresa Curitibaana, a seguinte mensagem “Confesso que tentei responder, mas as perguntas são muito longas e complexas” afirmando que tentaria responder novamente em outra oportunidade, o que não ocorreu até o prazo final para a coleta de dados.

2 / 7 respostas descartados [Mostrar colunas](#)

| # | Usar? | Salvo | P.2 | P.4 | P.5 | P.6 | P.7 |
|---|--------------------------------------|----------------------|-----|----------------|-----------------|-------|----------|
| 7 | <input checked="" type="radio"/> SIM | 30/05/2018, 09:36:23 | Sim | Equipe mist... | Arquiteto(a)... | Sim | São re |
| 6 | <input checked="" type="radio"/> SIM | 23/05/2018, 16:35:54 | Sim | Subcontrata... | Arquiteto(a)... | Sim | São re |
| 5 | <input checked="" type="radio"/> SIM | 20/05/2018, 20:53:42 | Sim | Subcontrata... | Arquiteto(a)... | Sim | São re |
| 4 | <input checked="" type="radio"/> SIM | 20/05/2018, 13:32:21 | Sim | Subcontrata... | Arquiteto(a)... | Sim | São re |
| 3 | <input checked="" type="radio"/> SIM | 18/05/2018, 13:34:40 | Sim | Equipe Pro... | Engenheiro(a) | Sim | São re |
| 2 | <input type="radio"/> NÃO | 21/04/2018, 18:24:22 | | Subcontrata... | abc | defgh | ficou ru |
| 1 | <input type="radio"/> NÃO | 20/04/2018, 15:07:43 | | Equipe Pro... | Arquiteto(a)... | Sim | São re |

Figura 11 - Total de respostas obtidas

Fonte: do Autor (2018)

Obtidas as respostas elas foram analisadas e transcritas para que se tivesse um valor qualitativo para o trabalho.

Para melhor avaliar e analisar a questão dez do questionário, já que as respostas são baseadas em letras sugerido a existência ou não de alteração ou algum grau intermediário caso não seja possível afirmar os extremos. Então decidiu-se optar a uma nota para cada letra, representando um grau de importância a cada uma, e dessa forma a avaliação e conclusão da pesquisa ter maior coerência. Abaixo a tabela com o peso que representa cada letra.

| Letra | Peso |
|-------|------|
| N | 0 |
| P | 2 |
| A | 4 |
| F | 6 |
| S | 8 |

Tabela 4 - Peso atribuído as letras da questão dez.

Fonte: do autor (2018)

4.4. RESPOSTAS AO QUESTIONÁRIO

Nas respostas a questão um, (figuras 12 e 13) predominou as empresas de arquitetura e arquitetos e urbanistas como maior parcela de empresas que responderam ao questionário, sendo 4 empresas de arquitetura e 3 arquitetos (as) e urbanistas.

Questão1: Nome da empresa pesquisada? Profissão/cargo do participante da pesquisa?

| Empresas | nº | Profissionais | nº |
|-------------------------|----|---------------------------|----|
| Construtora | 1 | Engenheiro Civil | 1 |
| Arquitetura e Urbanismo | 4 | Arquiteto (a) e Urbanista | 3 |
| | | Estagiária | 1 |

Tabela 5 - Respostas à questão 1 do questionário.

Fonte: do autor (2018)

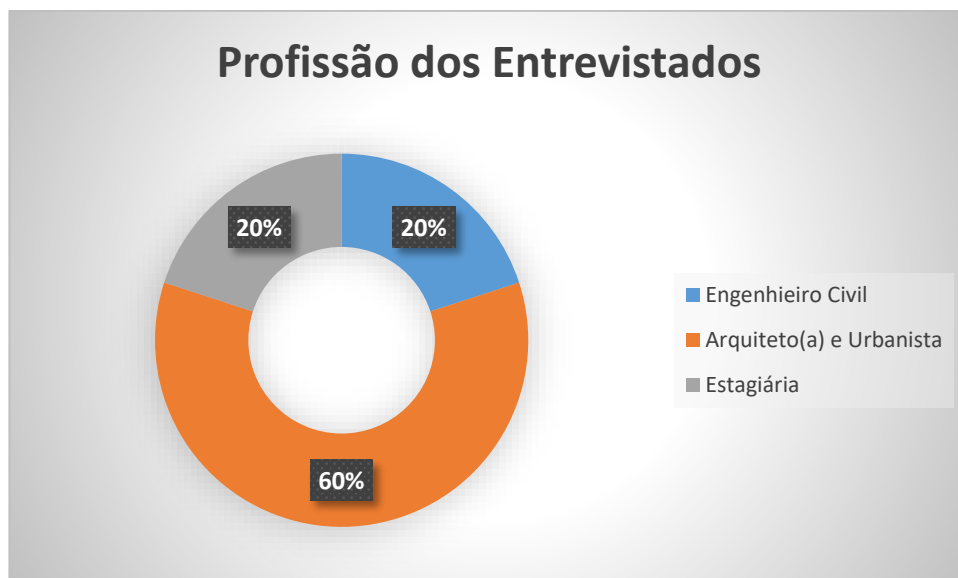


Figura 12 –Gráfico de profissão dos entrevistados.

Fonte: do autor (2018)

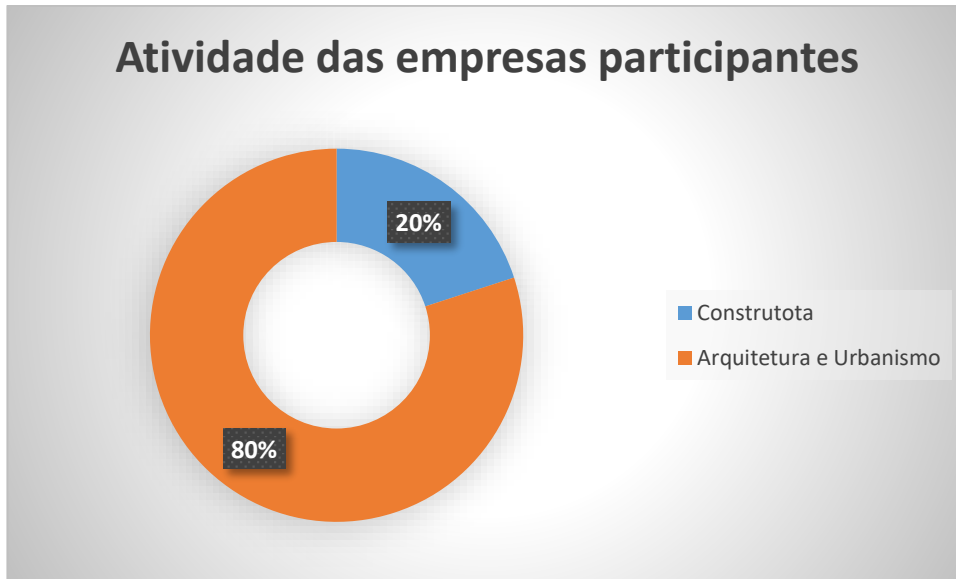


Figura 13 – Gráfico de atividade das empresas participantes.

Fonte: do autor (2018)

Na questão dois (figura 14) todos os participantes afirmaram que já possuem conhecimento e ou experiência com obras de restauração.

Questão 2: Você trabalha ou trabalhou com obras de restauração?

| Sim | Não |
|-----|-----|
| 5 | 0 |

Tabela 6 -Respostas à pergunta dois do questionário.

Fonte: do autor (2018)

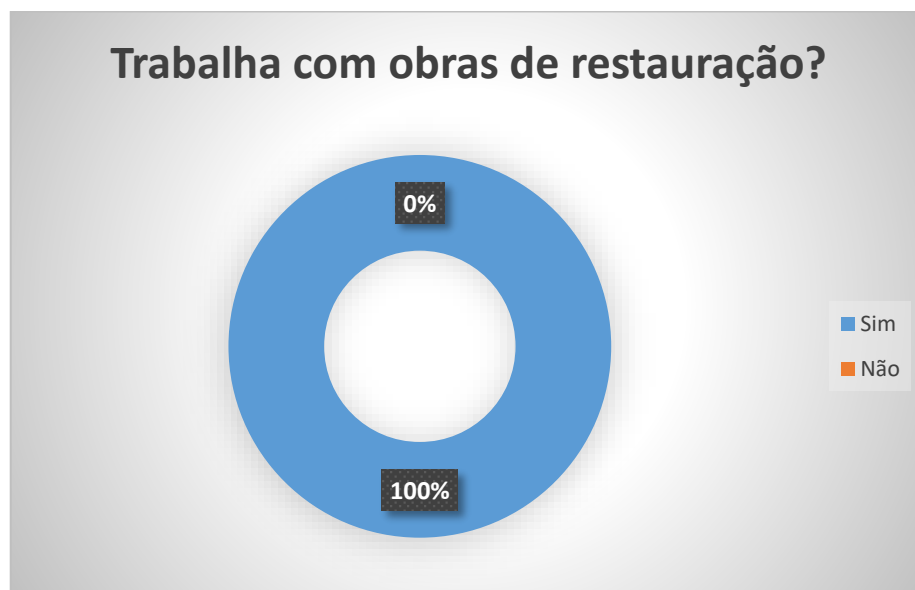


Figura 14 – Gráfico de resposta à questão dois.

Fonte: do autor (2018)

A questão três se refere ao cargo exercido pelo responsável técnico da empresa, e mais uma vez dentre as respostas obtidas prevaleceu os arquitetos e urbanistas. (Figura 15)

Questão 3: Responsável técnico pela empresa (cargo que exerce)?

| Cargo do Responsável técnico | Nº de respostas |
|--|-----------------|
| Engenheiro (a) | 0 |
| Arquiteto (a) e Urbanista | 4 |
| Gerente de Obras | 0 |
| Engenheiro /arquiteto (a) residente (obra) | 0 |
| Diretor | 1 |
| Outros (especificar) | 0 |

Tabela 7 - Respostas à pergunta três do questionário.

Fonte: do autor (2018)

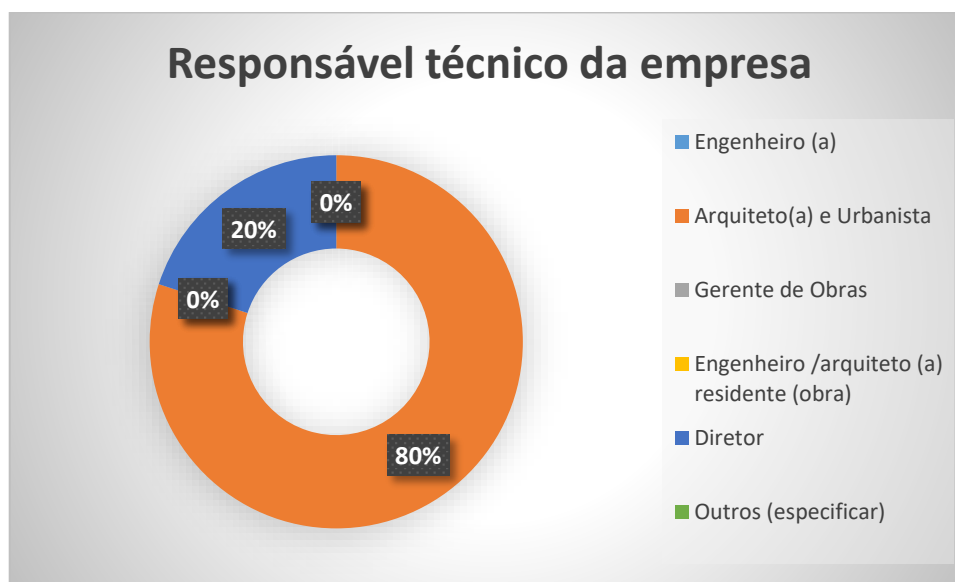


Figura 15 - Gráfico de resposta à questão três.

Fonte: do autor (2018)

Na questão quatro (figura 16) os participantes foram questionados referente ao regime de contratação de funcionários para a mão de obra em obras já executadas pela empresa, percebendo a prioridade pela mão de obra subcontratada ou terceirizada, aparecendo também as opções de equipe própria e equipe mista, onde sem encontram duas formas de contratação de serviços.

Questão 4: Qual o regime de contratação da equipe de execução de obra?

| Regime de contratação | Nº de respostas |
|--|-----------------|
| Equipe própria | 1 |
| Subcontratação (terceirização) | 3 |
| Equipe mista (funcionários próprios + terceirizados) | 1 |
| Outros (especificar) | 0 |

Tabela 8 - Respostas à pergunta 4 do questionário.

Fonte: do autor (2018)

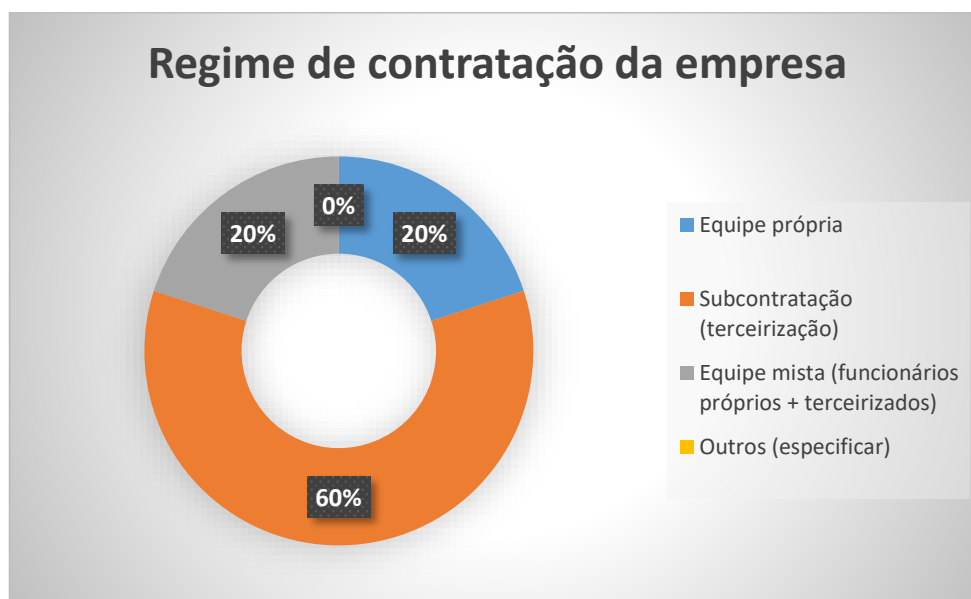


Figura 16 - Gráfico de resposta à questão quatro.

Fonte: do autor (2018)

A questão cinco, (figura 17) direcionou-se a responsabilidade perante ao controle de alterações de escopo em obras de restauração, podendo se observar que dentre os participantes, o maior percentual de responsáveis por alterações em obras são arquitetos e urbanistas.

Questão 5: Qual é o profissional responsável pelo controle de alterações em obras de restauração? (Cargo que exerce)

| Responsável pelo controle de alterações | Nº de respostas |
|---|-----------------|
| Engenheiro | 1 |
| Arquiteto (a) e Urbanista | 4 |
| Gerente de obras | 0 |
| Mestre de obras | 0 |
| Encarregado | 0 |
| Diretor | 0 |
| Outros (especificar) | 0 |

Tabela 9 - Respostas à pergunta cinco do questionário.

Fonte: do autor (2018)

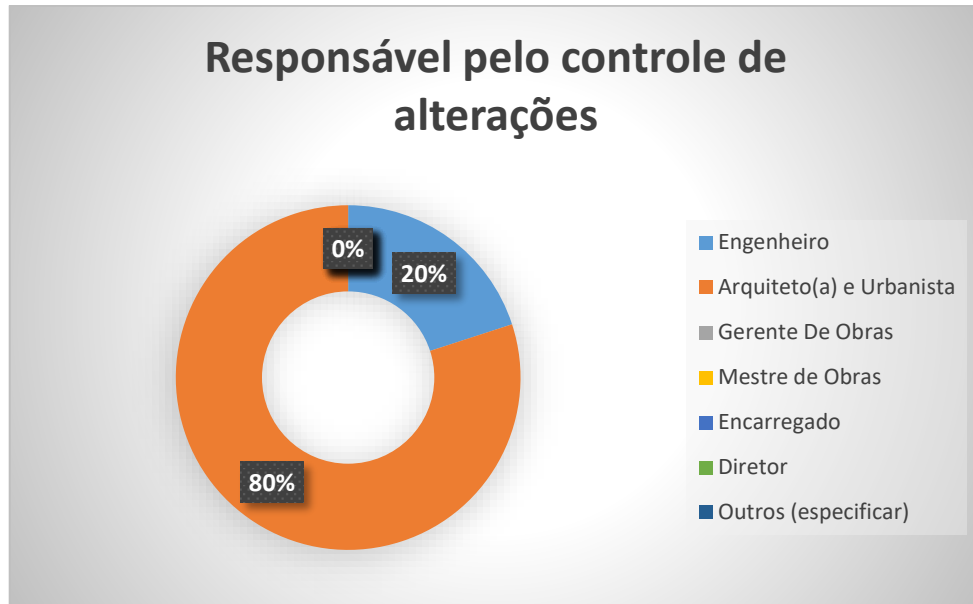


Figura 17 - Gráfico de resposta a questão cinco.

Fonte: do autor (2018)

A questão seis, (figura 18) busca fazer uma checagem geral sobre a existência ou não de alterações em obras de restauração e conseqüentemente em seu cronograma. Todos os participantes da pesquisa confirmaram que é comum existirem alterações em obras de restauração. Essa questão é uma questão chave para a validade da pesquisa.

Questão 6: É comum existir alterações no cronograma de obras de restauração?

| Existem Alterações | Nº de respostas |
|-----------------------------------|-----------------|
| Sim | 5 |
| Não | 0 |
| Difícilmente existem alterações | 0 |
| Frequentemente existem alterações | 0 |
| Outros (especificar) | 0 |

Tabela 10 - Respostas à questão seis do questionário.

Fonte: do autor (2018)

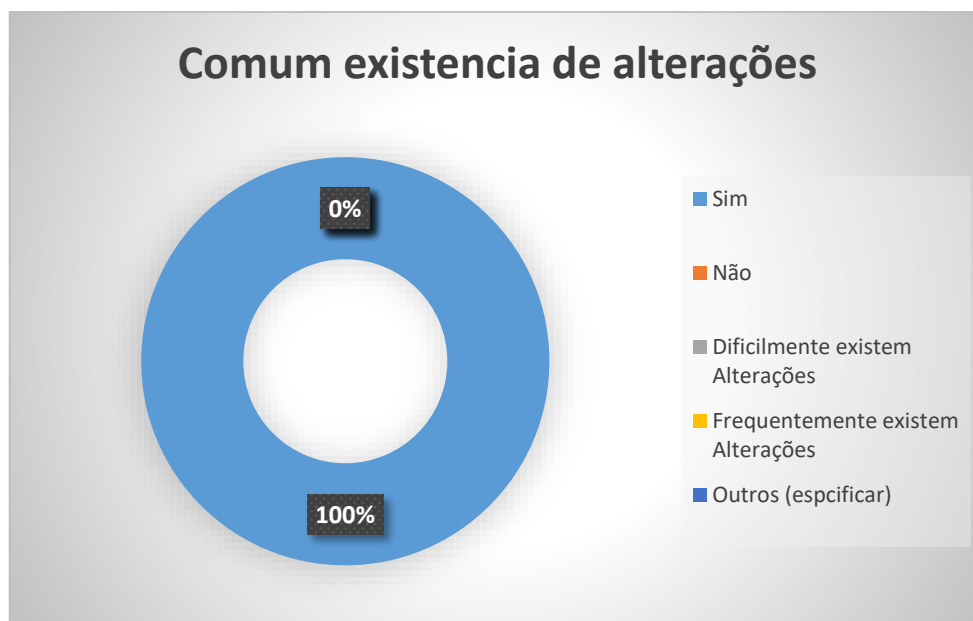


Figura 18 - Gráfico de resposta à questão seis.

Fonte: do autor (2018)

A questão sete, (figura 19) é para identificar como as empresas que gerenciam obras de restauração, agem com as alterações que ocorrem em suas obras, se usam alguma tipologia de registro que as ajuda a controlar essas alterações em obras posteriores, ou se somente entendem que isso é comum em todas as obras e não é relevante mudar o modelo de conduta para com o planejamento do cronograma de obras. Os pesquisados em sua maioria registram as alterações no cronograma, e a segunda opção que aparece na pesquisa é que as alterações são registradas se for de relevância.

Questão 7: Com relação a pergunta anterior, se existem alterações, elas são registradas?

| Referente ao registro de alterações | Nº de respostas |
|--|-----------------|
| São registradas | 3 |
| Não são registradas | 0 |
| São registradas se a alteração é relevante | 2 |
| As vezes são registradas | 0 |
| Outros (especificar) | 0 |

Tabela 11 - Respostas à pergunta sete do questionário.

Fonte: do autor (2018)

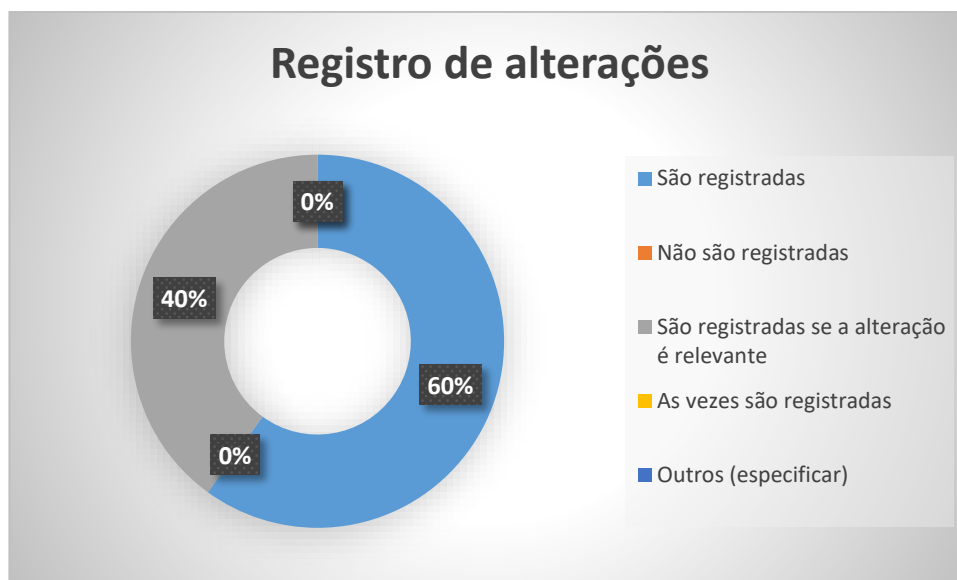


Figura 19 - Gráfico de resposta à questão sete.

Fonte: do autor

Na questão oito, (figura 20) o objetivo era entender como cada empresa procede quando à uma alteração, em relação a como se debater o assunto e a importância que cada alteração requer da equipe executora e gerencial da obra. Por se tratar de comportamentos específicos de cada empresa, ouve um equilíbrio nas respostas, considerando também a forma de contrato e partes interessadas de cada obra, sendo assim, a determinação de como as definições referente cada alteração ocorrida, pode ter grandes variações se a unidade de comparação for genérica.

Questão 8: Ainda com relação a pergunta 6; onde as tomadas de decisões das alterações acontecem?

| Onde ocorrem as tomadas de decisões | Nº de respostas |
|---|-----------------|
| Reunião gerencial (sede da empresa) | 1 |
| Reunião emergencial da equipe da obra (canteiro de obras) | 0 |
| Equipe executora (na obra) | 2 |
| As decisões são tomadas unicamente pelo mestre de obra) | 0 |
| Outros (especificar) | 2 |

Tabela 12 - Respostas à pergunta oito do questionário.

Fonte: do autor (2018)

Especificação 1: “Por serem em sua maioria obras públicas é feita uma reunião com os fiscais e o arquiteto responsável”.

Especificação 2: “Ora na obra ora no canteiro de obra. Depende das alterações a serem feitas”.

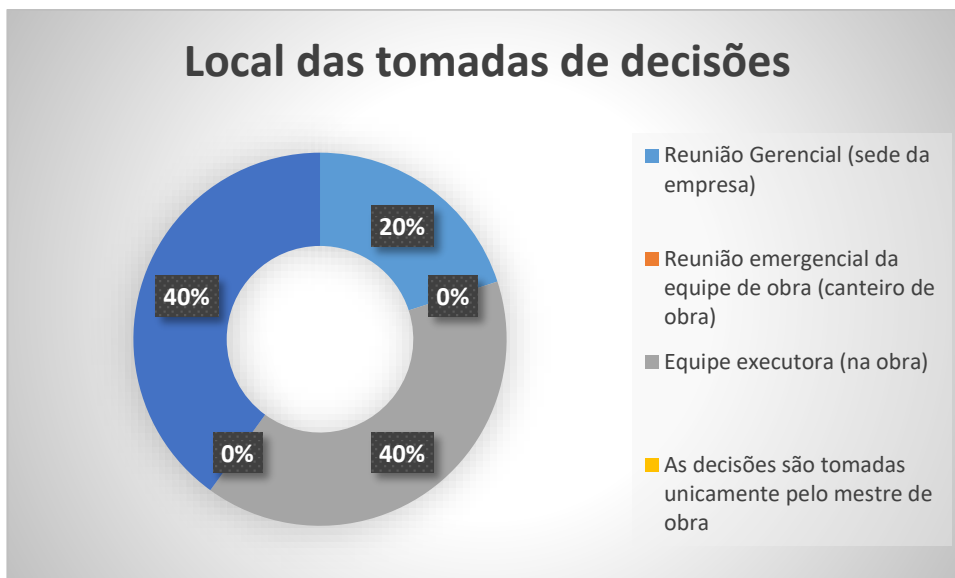


Figura 20 - Gráfico de respostas à questão oito.

Fonte: do autor (2018)

A questão nove não era propriamente uma pergunta, mas sim uma introdução explicativa a questão dez, com o intuito de facilitar o entendimento da próxima questão. Sendo assim, não foi realizado nenhum comentário relativo a essa questão.

Questão 9: A Tabela da pergunta abaixo (10) consiste em uma EAP (Estrutura Analítica do Projeto), um processo de subdivisão das entregas e do trabalho da obra em componentes menores e mais fácil de serem gerenciados. As atividades e subatividades descritas na tabela, foram adaptadas do caderno de encargos do IPHAN (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional) desenvolvido em 2005 (MONUMENTA, 2005). A imagem abaixo exemplifica uma tabela EAP.

**Não é necessário responder essa questão, é somente um texto introdutório para a questão 10. Se a imagem de referência não aparecer, copie e cole este link no seu navegador. <https://www.dropbox.com/s/57jstwlrljv0a4j/EAP%20referencia.jpg?dl=0>.*

Como questão chave para esse questionário, a questão dez informou uma tabela EAP baseada no caderno de encargos do IPHAN, (MONUMENTA 2005), de acordo com o já descrito no capítulo 3, com campos para que os participantes da pesquisa pudessem assinalar se houvesse ou não itens não utilizados em suas experiências, e determinar o grau de ocorrência de alterações em cada item exposto. Essa também é uma especificidade de cada empresa, sendo que as respostas poucas vezes foram coincidentes de empresa para empresa.

Questão 10: Na coluna da esquerda, estão as principais etapas e atividades de obras de restauro. Por favor na coluna do meio indique com um X caso essa atividade NÃO deveria estar

na EAP. A coluna da direita está disposta para que seja indicado se ocorrem ou não alterações. Assinale com (S) se ocorrem alterações (N) se não ocorrem alterações (P) pouco ocorrem alterações (A) algumas alterações (F) frequentes alterações.

Para melhor apresentação e entendimento, as respostas foram divididas em dois grupos, o primeiro com as respostas referente ao grau de alterações nas etapas apresentadas, e o segundo referente as etapas que não deveriam constar na EAP apresentada na pergunta.

| | Resposta 1 | Resposta 2 | Resposta 3 | Resposta 4 | Resposta 5 |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 1.0 Serviços técnicos profissionais | P | N | P | A | N |
| 1.01 Perícia e vistorias | N | | P | P | N |
| 1.02 Levantamento Topográfico | N | N | P | N | A |
| 2.0 Serviços Preliminares | P | N | P | P | P |
| 2.01 Limpeza e preparo do local | P | A | P | N | P |
| 3.0 Andaimos/escoramentos e equipamentos | A | A | P | N | P |
| 4.0 Demolições/remoções: com ou sem reaproveitamento | A | A | P | A | F |
| 4.01 Estrutura da Cobertura | P | P | F | P | A |
| 5.0 Fundações | N | P | A | P | A |
| 6.0 Estruturas autônomas/estabilizações | N | P | A | P | A |
| 7.0 Paredes estruturais de vedação, pilastras, colunas | N | A | A | A | A |
| 8.0 Vãos - Quadros e fechamento | P | F | A | A | A |
| 9.0 Coberturas e Beirais | P | F | F | P | A |
| 10.0 Pisos | P | F | P | P | F |
| 11.0 Revestimentos paredes e tetos | P | F | P | A | A |
| 12.0 Forros | P | F | P | A | F |
| 13.0 Tratamentos/pintura | P | F | P | F | A |
| 14.0 Instalações prediais | P | F | F | P | P |
| 15.0 Serviços diversos | A | F | F | P | N |
| 16.0 Controle tecnológico/instrumental-estrutural | N | F | F | P | A |
| 17.0 Agenciamento/paisagismo | P | | P | A | N |
| 18.0 Serviços gerais | A | N | A | P | N |
| 19.0 Elementos artísticos | N | F | F | P | N |
| 20.0 Equipamentos Mobiliário | P | | P | P | A |

Tabela 13 - Grau de alteração em cada item da EAP.

Fonte: do autor (2018)

| | Resposta 1 | Resposta 2 | Resposta 3 | Resposta 4 | Resposta 5 |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 1.0 Serviços técnicos profissionais | | | | | |
| 1.01 Perícia e vistorias | | X | | | |
| 1.02 Levantamento Topográfico | | | | | |
| 2.0 Serviços Preliminares | | | | | |
| 2.01 Limpeza e preparo do local | | | | | |
| 3.0 Andaimos/escoramentos e equipamentos | | | | | |
| 4.0 Demolições/remoções: com ou sem reaproveitamento | | | | | |
| 4.01 Estrutura da Cobertura | | | | | |
| 5.0 Fundações | | | | | |
| 6.0 Estruturas autônomas/estabilizações | | | | | |
| 7.0 Paredes estruturais de vedação, pilastras, colunas | | | | | |
| 8.0 Vãos - Quadros e fechamento | | | | | |
| 9.0 Coberturas e Beirais | | | | | |
| 10.0 Pisos | | | | | |
| 11.0 Revestimentos paredes e tetos | | | | | |
| 12.0 Forros | | | | | |
| 13.0 Tratamentos/pintura | | | | | |
| 14.0 Instalações prediais | | | | | |
| 15.0 Serviços diversos | | | | | |
| 16.0 Controle tecnológico/instrumental-estrutural | | | | | |
| 17.0 Agenciamento/paisagismo | | X | | | |
| 18.0 Serviços gerais | | | | | |
| 19.0 Elementos artísticos | | | | | |
| 20.0 Equipamentos Mobiliário | | X | | | |

Tabela 14 - Itens que não deveriam estar na EAP.

Fonte: do autor (2018)

Na pergunta onze buscava-se complementos de etapas ou itens que as empresas usam para suas obras, para que fosse possível identificar como as empresas dividem o planejamento de suas obras e também qualificar ainda mais a EAP apresentada. Porém nenhum dos participantes propôs acréscimo na EAP presente na pesquisa. (Figura 21)

| | Peso R:1 | Peso R:2 | Peso R:3 | Peso R:4 | Peso R:5 | Soma |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------|
| 1.0 Serviços técnicos profissionais | 2 | 0 | 2 | 4 | 0 | 8 |
| 1.01 Perícia e vistorias | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 4 |
| 1.02 Levantamento Topográfico | 0 | 0 | 2 | 0 | 4 | 6 |
| 2.0 Serviços Preliminares | 2 | 0 | 2 | 2 | 2 | 8 |
| 2.01 Limpeza e preparo do local | 2 | 4 | 2 | 0 | 2 | 10 |
| 3.0 Andaimos/escoramentos e equipamentos | 4 | 4 | 2 | 0 | 2 | 12 |
| 4.0 Demolições/remoções: com ou sem reaproveitamento | 4 | 4 | 2 | 4 | 6 | 20 |
| 4.01 Estrutura da Cobertura | 2 | 2 | 6 | 2 | 4 | 16 |
| 5.0 Fundações | 0 | 2 | 4 | 2 | 4 | 12 |
| 6.0 Estruturas autônomas/estabilizações | 0 | 2 | 4 | 2 | 4 | 12 |
| 7.0 Paredes estruturais de vedação, pilastras, colunas | 0 | 4 | 4 | 4 | 4 | 16 |
| 8.0 Vãos - Quadros e fechamento | 0 | 6 | 4 | 4 | 4 | 18 |
| 9.0 Coberturas e Beirais | 2 | 6 | 6 | 2 | 4 | 20 |
| 10.0 Pisos | 2 | 6 | 2 | 2 | 6 | 18 |
| 11.0 Revestimentos paredes e tetos | 2 | 6 | 2 | 4 | 4 | 18 |
| 12.0 Forros | 2 | 6 | 2 | 4 | 6 | 20 |
| 13.0 Tratamentos/pintura | 2 | 6 | 2 | 6 | 4 | 20 |
| 14.0 Instalações prediais | 2 | 6 | 6 | 2 | 2 | 18 |
| 15.0 Serviços diversos | 4 | 6 | 6 | 2 | 0 | 18 |
| 16.0 Controle tecnológico/instrumental-estrutural | 0 | 6 | 6 | 2 | 4 | 18 |
| 17.0 Agenciamento/paisagismo | 2 | 0 | 2 | 4 | 0 | 8 |
| 18.0 Serviços gerais | 4 | 0 | 4 | 2 | 0 | 10 |
| 19.0 Elementos artísticos | 0 | 6 | 6 | 2 | 0 | 14 |
| 20.0 Equipamentos Mobiliário | 2 | 0 | 2 | 2 | 4 | 10 |

Tabela 15 - Valores atribuídos a cada etapa da EAP.

Fonte: do autor (2018)

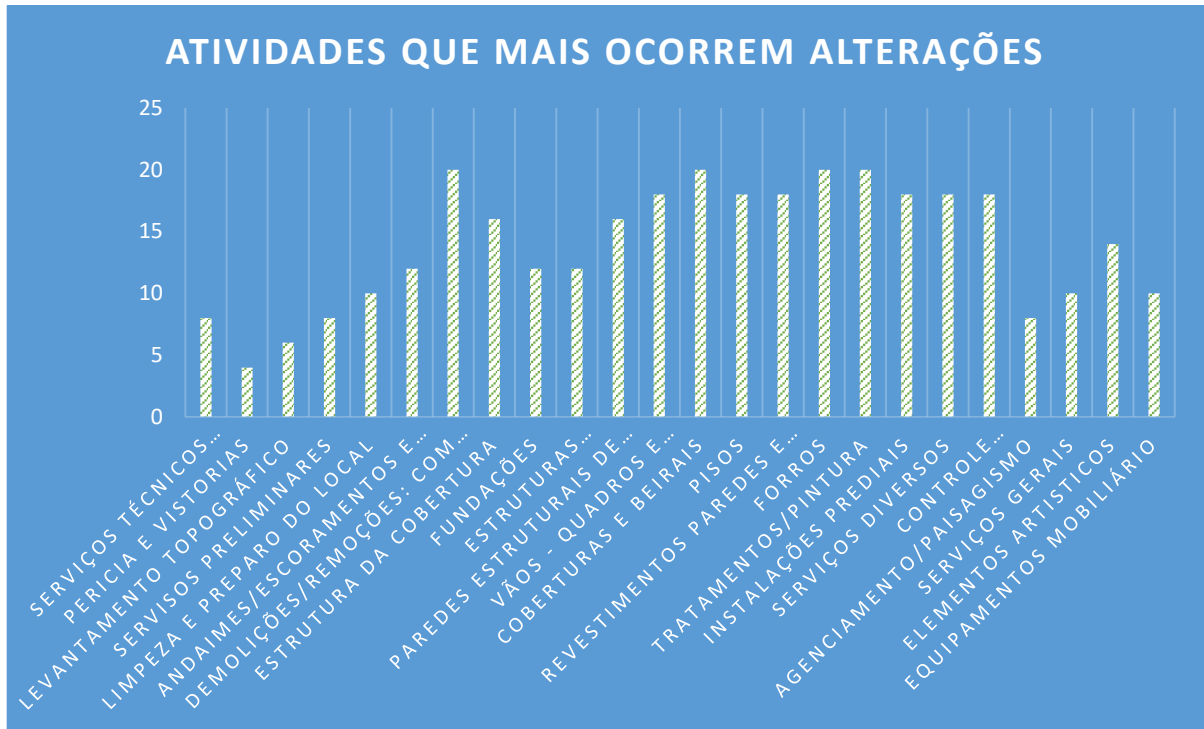


Figura 21 -Gráfico de alterações em atividades.

Fonte: do autor (2018)

Questão 11: Por favor, liste acréscimos abaixo sugerindo sua numeração na EAP fornecida na pergunta 10.

**Somente se tiver sugestão de etapa faltante.*

A pergunta doze, (figura 22) teve o objetivo da autorização do uso dos nomes das empresas entrevistadas, e a maioria dos participantes não autorizou o uso do nome das respectivas empresas. Por esse fato, não será divulgado o nome de nenhuma empresa participante da pesquisa.

Questão 12: Autoriza a divulgação do nome da empresa no trabalho científico?

| | |
|-----|---|
| Sim | 1 |
| Não | 4 |

Tabela 16 - Respostas à pergunta doze do questionário.

Fonte: do autor (2018)

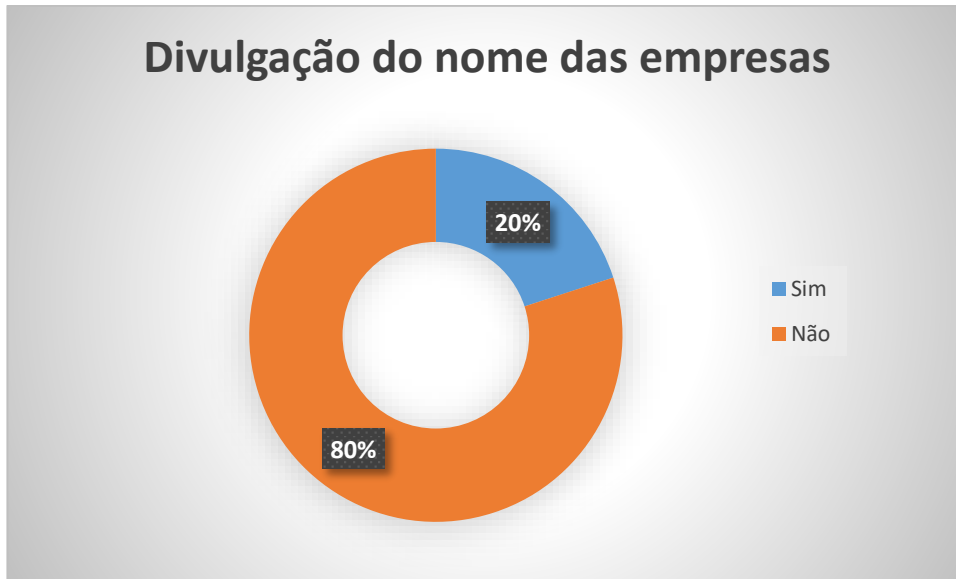


Figura 22 - Gráfico de resposta à pergunta doze.

Fonte: do autor (2018)

A pergunta treze oferecia aos entrevistados a monografia de especialização após a conclusão da mesma, para que tomassem conhecimento da avaliação que contribuiriam para com o autor. Dentre os cinco participantes, apenas um preferiu não receber o trabalho posteriormente. Diante disso, dependendo da aprovação do conteúdo, será enviado aos entrevistados o trabalho completo.

Questão 13: Em razão de sua contribuição para com o trabalho, o autor do trabalho gostaria de compartilhá-lo com você e sua empresa quando concluído. Gostaria de Receber?

| | |
|-----|---|
| Sim | 4 |
| Não | 1 |

Tabela 17 - Respostas à pergunta treze do questionário.

Fonte: do autor (2018)

4.5. PROPOSTA DE EAP PARA OBRAS DE RESTAURAÇÃO

Nesta etapa é apresentada uma proposta de Estrutura Analítica de Projeto (EAP) para que possa ser utilizada de forma direta e objetiva por empresas do ramo da construção civil e que desenvolvam atividades de restauração de imóveis. Não serão apresentadas as empresas participantes e seus respectivos representantes que participaram da pesquisa *online*, devido a não autorização dos mesmos.

O objetivo desta seção é apresentar um modelo de EAP, para utilização final por parte de interessados, visando a contribuição com o meio profissional e acadêmico.

4.5.1. O QUE É UMA PROPOSTA DE EAP PARA OBRAS DE RESTAURAÇÃO?

A proposta de EAP para obras de restauração, é um instrumento que visa auxiliar empresas e prestadores de serviços do ramo da construção civil que desenvolvem atividades na área de restauração, a criar e controlar as atividades, observando a cada uma conforme os registros de alterações que ocorrem respectivamente em cada uma delas, podendo assim, ter maior segurança quanto ao desenvolver dessas atividades.

4.5.2. QUANDO A PROPOSTA DE EAP DEVE SER UTILIZADA?

Esta proposta deve ser utilizada por empresas de arquitetura e de construção civil, como base para o planejamento de obras de restauração, bem como, a especificação das atividades que devem ser desenvolvidas em cada etapa do andamento da obra, com objetivo da análise de acompanhamento e cumprimento das atividades, auxiliando no planejamento, andamento e finalização de cada período predeterminado a sua respectiva atividade. Dessa maneira, antecipando e prevenindo impactos na obra e facilitando a coordenação do projeto.

4.5.3. QUEM UTILIZA A PROPOSTA DE EAP?

A proposta de EAP deve ser utilizada por grande parte dos integrantes de obras de restauração, inicialmente pelos gerentes de obras que fazem a programação do andamento de cada etapa da obra, e posteriormente por todos os envolvidos com as respectivas atividades, tornado entendido, o dever de se fazer cumprir a cada etapa, ou de reprograma-la, caso exista alguma inconsistência.

4.5.4. ATIVIDADES COM MAIORES INDICES DE ALTERAÇÕES

A questão dez do questionário, também foi referente ao índice de alterações nas atividades em que os pesquisados já possuíam experiências, tornando assim mais fácil a

identificação dessas etapas, e que podem se tornar um alerta na elaboração do cronograma de obras, dessa forma, evitando a reprogramação e alterações na obra.

Abaixo, estão agrupados por ordem de maior para menor índice de alterações, considerando de 0 a 8 pontos, menor, de 9 a 15 médio e de 16 a 20, maior.

- O primeiro grupo de atividades é o que possui o maior índice de alterações, 12 (doze) atividades possuem entre 16 e 20 pontos cada.

| Item | Atividade | Soma |
|------|--|------|
| 4.0 | Demolições/remoções: com ou sem reaproveitamento | 20 |
| 9.0 | Coberturas e Beirais | 20 |
| 12.0 | Forros | 20 |
| 13.0 | Tratamentos/pintura | 20 |
| 8.0 | Vãos - Quadros e fechamento | 18 |
| 10.0 | Pisos | 18 |
| 11.0 | Revestimentos paredes e tetos | 18 |
| 14.0 | Instalações prediais | 18 |
| 15.0 | Serviços diversos | 18 |
| 16.0 | Controle tecnológico/instrumental-estrutural | 18 |
| 4.01 | Estrutura da Cobertura | 16 |
| 7.0 | Paredes estruturais de vedação, pilastras, colunas | 16 |

Tabela 18 – Primeiro grupo de atividades.

Fonte: do autor (2018)

- O segundo grupo de atividades é o que possui índice intermediário de alterações, 6 (seis) atividades possuem entre 9 e 15 pontos cada.

| Item | Atividade | Soma |
|------|--------------------------------------|------|
| 18.0 | Elementos artísticos | 14 |
| 3.0 | Andaimes/escoramentos e equipamentos | 12 |
| 5.0 | Fundações | 12 |
| 6.0 | Estruturas autônomas/estabilizações | 12 |
| 2.01 | Limpeza e preparo do local | 10 |
| 17.0 | Serviços gerais | 10 |

Tabela 19 – Segundo grupo de atividades.

Fonte: do autor (2018)

- O terceiro grupo de atividades é o que possui o menor índice de alterações, 3 (três) atividades possuem entre 0 e 8 pontos cada.

| Item | Atividade | Soma |
|------|---------------------------------|------|
| 1.0 | Serviços técnicos profissionais | 8 |
| 2.0 | Serviços Preliminares | 8 |
| 1.02 | Levantamento Topográfico | 6 |

Tabela 20 – Terceiro grupo de atividades.

Fonte: do autor (2018)

4.5.5. ESTRUTURA DA PROPOSTA DE EAP

De acordo com a pesquisa realizada, a proposta de EAP resultante está disposta na tabela abaixo, e possui 18 atividades mãe (principais).

| | |
|------|--|
| 1.0 | Serviços técnicos profissionais |
| 1.01 | Levantamento Topográfico |
| 2.0 | Serviços Preliminares |
| 2.01 | Limpeza e preparo do local |
| 3.0 | Andaimes/escoramentos e equipamentos |
| 4.0 | Demolições/remoções: com ou sem reaproveitamento |
| 4.01 | Estrutura da Cobertura |
| 5.0 | Fundações |
| 6.0 | Estruturas autônomas/estabilizações |
| 7.0 | Paredes estruturais de vedação, pilastras, colunas |
| 8.0 | Vãos - Quadros e fechamento |
| 9.0 | Coberturas e Beirais |
| 10.0 | Pisos |
| 11.0 | Revestimentos paredes e tetos |
| 12.0 | Forros |
| 13.0 | Tratamentos/pintura |
| 14.0 | Instalações prediais |
| 15.0 | Serviços diversos |
| 16.0 | Controle tecnológico/instrumental-estrutural |
| 17.0 | Serviços gerais |
| 18.0 | Elementos artísticos |

Tabela 21 – Proposta de EAP.

Fonte: do autor (2018)

Conforme a questão dez do questionário realizado e respondido, somente um dos participantes excluiu atividades que foram propostas, e conseqüentemente estavam entre as atividades em que menos se obteve registro de alterações em comparação com as demais. Desta maneira optou-se pela exclusão das atividades na proposta de EAP, tornando-as atividades opcionais, e que não possuem a necessidade direta de constarem na EAP, principal.

As Atividades excluídas podem ser consideradas não como etapas da obra, mas sim como projetos complementares à obra, e não tendo a necessidade de serem realizados por empresas de construção civil, sendo assim não necessários nessa etapa de planejamento.

As atividades que não constam na EAP e foram tornadas opcionais estão dispostas na tabela abaixo, contendo a respectiva numeração, a que se forem aplicadas na EAP, voltarão a sequência inicial das mesmas.

| | |
|------|-------------------------|
| 1.01 | Perícia e vistorias |
| 17.0 | Agenciamento/paisagismo |
| 20.0 | Equipamentos Mobiliário |

Tabela 22 – Atividades opcionais.

Fonte: do autor (2018)

Com o desenvolvimento do trabalho apresentado nos itens anteriores (4.5.4 e 4.5.5) foi possível cumprir com o objetivo do trabalho, fixado em apresentar uma Estrutura Analítica de Projeto EAP.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa pesquisa permitiu identificar e apresentar uma proposta de EAP para obras de restauração, conforme os resultados obtidos em questionário realizado com profissionais da área da construção civil.

Com o resultado desse trabalho, obteve-se, o modelo de EAP de obras de restauração, juntamente com três grupos de atividades, classificadas de acordo com os níveis de alterações indicados conforme método de avaliação proposto. Dessa forma possibilitando que os usuários além de terem um modelo, que possam se atentar as atividades que possuem maior incidência de alterações, tornando assim, a programação das atividades mais eficientes quanto a alterações.

Após a adaptação e criação da EAP através da base encontrada, foi desenvolvido uma pesquisa qualitativa, *online* para que fosse possível a participação de empresas de arquitetura e construção e restauração, obtendo resultados que deram suporte para a realização do modelo de EAP para obras de restauração.

Através da pesquisa qualitativa *online* foi identificado as etapas de obras de restauração que mais sofrem alterações, sendo criado grupos que deixam claro a relevância dessas mudanças nas obras.

Com esse material, acredita-se que seja possível aplicar em sistemas de gerenciamento de obras de restauração, por empresas de arquitetura, construção civil e empresas de restauração, principalmente por gerentes de obras, os quais são responsáveis pela organização, programação e reprogramação das atividades desenvolvidas em obras.

A contribuição desse estudo consiste em propor a disseminação da EAP, sendo ela responsável pela organização das obras, e o planejamento antecipados dos riscos de alterações em cronograma.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ANTONIAZZI, Thais Hofmeister. Gestão em obras de restauração no patrimônio edificado. Dissertação, UFRJ (Universidade Federal do Rio de Janeiro).

VIANA, Ricardo Vargas, Manual Prático do Plano de Projeto, 5ª edição: Utilizando o PMBOK GUIDE. 5ª ed. Rio de Janeiro: Ed. Brasport, 2014.

PROJECT Manegement Institute (PMI). Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (guia PMBOK). 5ª ed. 2013.

PILAR, Fernando Eiras Novo do. A Gestão de Projetcos na Gestão de Obras das Empresas de Construção. Dissertação, UTAD (Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro) Portugal.

PROJECT BUILDER. Ciclo PDCA: Uma ferramenta imprescindível ao gerente de projetos.

<https://www.projectbuilder.com.br/blog-pb/entry/blog-gestao-de-projetos/ciclo-pdca-uma-ferramenta-imprescindivel-ao-gerente-de-projetos> - acessado em 13/03/2018.

MEREDITH, Jack R.; MANTEL, Samuel J. Administração de projetos: uma abordagem gerencial. 5ª ed. Rio de Janeiro, Ed. J. Wiley, 2003.

IPHAN. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. O Iphan. portal.iphan.gov.br, acessado em 24/03/2018.

CUNHA, Claudia dos Reis e. Restauração: Diálogos entre teoria e pratica no brasil nas experiências do IPHAN. Tese, Universidade de São Paulo, 2010.

MONUMENTA. Cadernos Técnicos 2, Caderno de Encargos. Elaboração: Ministério da Cultura, IPHAN, Programa, Monumenta. Brasília 2005.

MONUMENTA. Cadernos Técnicos 1, Manual de elaboração de projetos de preservação do patrimônio cultural. Elaboração: Ministério da Cultura, IPHAN, Programa Monumenta. Brasília 2005.

GUIMARÃES, João Pedro Pinto. Técnicas tradicionais de construção, anomalias e técnicas de intervenção em fachadas e coberturas de edifícios antigos. Tese de Mestrado, Engenharia Civil. UTAD (Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro), Vila Real 2009.

Kahlmeyer-MERTENS, Roberto S.; FUMAGA, Mario; TOFFANO, Claudia Benevento; SIQUEIRA, Fabio. Como elaborar projetos de pesquisa – Linguagem e Método. 1ª ed. Rio de Janeiro. Editora FGV, 2007.

REABILITA. Diretrizes para reabilitação de edifícios para HIS: as experiências em São Paulo, Salvador e Rio de Janeiro / Organizadores: Wiltold Zmitrowicz, Valéria Cusinato Bomfim. São Paulo, 2007.

GILIOLI, Leandro Nicoletti. Estudo para possíveis ações sustentáveis nas práticas de restauração do patrimônio cultural: análise de três obras em Curitiba. Dissertação UTFPR (Universidade Tecnológica Federal do Paraná). 2017.

MARCONI, Maria de Andrade; Lokatos, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica – 8ª ed. São Paulo. Ed. Atlas. 2017

SIGNIFICADOS, Significado de autarquia. <https://www.significados.com.br/autarquia/> Acessado em 14/06/2018.

CONFEA. Conselho Federal de Engenharia e Agronomia – Legislação. <http://normativos.confea.org.br/ementas/visualiza.asp?idEmenta=25> Acessado em 14/06/2018.

PLANALTO. Presidência da República- lei Nº 12.378 de 31 de dezembro de 2010. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/L12378.htm - Acessado em 14/06/2018

CAMPANA, Jorge. Gestão em obras de restauro, uma metodologia e apropriação de custos em obras de restauração. Dissertação, UFRJ (Universidade Federal do Rio de Janeiro) 2003.

COMO MUDAR MINHA VIDA. Introdução ao Gerenciamento de Obras - https://comomudarminhavidacom.br/agir/course/view.php?id=127&selected_week=2
Acessado em 18/06/2018

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa – 4ª ed. São Paulo, Ed. Atlas, 2002.