

**GERENCIAMENTO DA QUALIDADE NO PROCESSO DE MONITORAMENTO DE  
OBRAS PÚBLICAS: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA PARA AS OBRAS DO  
FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE**

**TALITA DAL’BOSCO RE**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM ESTRUTURAS E CONSTRUÇÃO CIVIL  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL**

**FACULDADE DE TECNOLOGIA  
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
FACULDADE DE TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL**

**GERENCIAMENTO DA QUALIDADE NO PROCESSO DE MONITORAMENTO DE  
OBRAS PÚBLICAS: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA PARA AS OBRAS DO  
FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE**

**TALITA DAL’BOSCO RE**

**ORIENTADOR: Prof. ANDRÉ LUIZ AQUERE DE CERQUEIRA E SOUZA, PhD**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM ESTRUTURAS E CONSTRUÇÃO CIVIL**

**PUBLICAÇÃO: DM-01A/20  
BRASÍLIA-DF, 05 DE FEVREIRO DE 2020.**

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
FACULDADE DE TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL**

**GERENCIAMENTO DA QUALIDADE NO PROCESSO DE MONITORAMENTO DE  
OBRAS PÚBLICAS: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA PARA AS OBRAS DO  
FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE**

**TALITA DAL’BOSCO RE**

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA AO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL DA FACULDADE DE TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM ESTRUTURAS E CONSTRUÇÃO CIVIL.

**APROVADA POR:**

---

**ANDRÉ LUIZ AQUERE DE CERQUEIRA E SOUZA, Dr. (UnB)  
(ORIENTADOR)**

---

**CLAUDIO HENRIQUE DE ALMEIDA FEITOSA PEREIRA, Dr. (UnB)  
(EXAMINADOR INTERNO)**

---

**RUI MANUEL SÁ PEREIRA LIMA, Dr. (DPS/UM)  
(EXAMINADOR EXTERNO)**

**BRASÍLIA-DF, 05 DE FEVEREIRO DE 2020.**

## FICHA CATALOGRÁFICA

DT146g Dal'Bosco Re, Talita  
Gerenciamento da qualidade no processo de monitoramento de obras públicas: uma proposta metodológica para as obras do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE. / Talita Dal'Bosco Re; orientador André Luiz Aquere de Cerqueira e Souza. -- Brasília, 2020.  
130 p.

Dissertação (Mestrado - Mestrado em Estruturas e Construção Civil) -- Universidade de Brasília, 2020.

1. Gerenciamento da qualidade. 2. Gestão por processos. 3. Monitoramento de obras. 4. Proinfância. 5. Mapeamento de processos. I. Aquere de Cerqueira e Souza, André Luiz, orient. II. Título.

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

DAL'BOSCO RE, T. (2020). Gerenciamento da qualidade no processo de monitoramento de obras públicas: uma proposta metodológica para as obras do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE. Dissertação de Mestrado em Estruturas e Construção Civil, Publicação: DM-01A/20, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 130p.

## CESSÃO DE DIREITOS

AUTORA: Talita Dal'Bosco Re.

TÍTULO: Gerenciamento da qualidade no processo de monitoramento de obras públicas: uma proposta metodológica para as obras do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE.

GRAU: Mestre ANO: 2020

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta dissertação de mestrado e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. A autora reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte dessa dissertação de mestrado pode ser produzida sem autorização por escrito da autora.

---

Talita Dal'Bosco Re  
SQS 405, Bloco C, Apto 302 – Asa Sul  
70.239-030 Brasília – DF - Brasil

Dedico este trabalho ao meu marido, Gaetano, pelo apoio e carinho.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao meu marido, Gaetano, companheiro de todas as horas, sempre com um abraço forte e palavras amorosas nos momentos de lágrimas.

Ao meu orientador André Luiz Aquere de Cerqueira e Souza que com palavras motivacionais e grande leveza me conduziu nesta trajetória. Sou grata pela experiência adquirida.

As minhas amigas do trabalho – em ordem alfabética - Ana Carolina, Carolina, Karen e Vivian. Souberam contornar as demandas do trabalho e os dias de nervosismo e ansiedades.

Aos colegas de curso que fiz durante esta trajetória.

Aos professores Claudio Henrique de Almeida Feitosa Pereira e Rui Manuel Sá Pereira Lima por fazerem parte da banca de avaliação da minha dissertação.

Ao FNDE, na figura da Sra. Patrícia Costa Dias por compartilharem as informações.

A todas aquelas pessoas que direta ou indiretamente colaboraram com a realização desta dissertação.

## RESUMO

### **GERENCIAMENTO DA QUALIDADE NO PROCESSO DE MONITORAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA PARA AS OBRAS DO FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE**

O monitoramento de uma obra pública demonstra-se um processo fundamental para o acompanhamento dos recursos públicos empregados. Com o cidadão cada vez mais atento, cobrando resultados e transparência das ações da administração pública, é de grande importância que a organização preze pela qualidade dos serviços prestados. Para isso, ela deve promover melhorias que podem ser desde melhoria contínua nos processos internos até a inovação e reorganização. Nesse sentido, o gerenciamento da qualidade ganha evidência, pois ao focar nos processos da organização e entendê-los de forma inter-relacionados dentro de um sistema, se alcança a eficiência e a eficácia no atingimento dos resultados almejados. Com o exposto, o principal objetivo desta pesquisa foi empegar o gerenciamento da qualidade no desenvolvimento de uma proposta metodológica para a melhoria no processo de monitoramento de obras públicas. Para isso, adotou-se como caso em estudo o processo de monitoramento de obra realizado pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE – para as obras do programa Proinfância. Tendo por base a *Design Science Research* como metodologia, a pesquisa apresenta as fases de revisão da literatura, mapeamento do processo atual de monitoramento da obra, levantamento e análise dos dados coletados com o processo atual e, por fim, a proposta metodológica para o processo de monitoramento de obra. Como resultado do trabalho, obtém-se um novo fluxo para o processo de monitoramento de obra composto de procedimentos internos, rotinas de trabalho e ferramentas de coletas. A metodologia proposta foi aplicada a 15 obras e os resultados analisados.

**Palavras-chave:** Gerenciamento da qualidade. Gestão por processos. Monitoramento de obras. Proinfância. Mapeamento de processos. Obras públicas.

## ABSTRACT

### GERENCIAMENTO DA QUALIDADE NO PROCESSO DE MONITORAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA PARA AS OBRAS DO FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

Monitoring a public work is a fundamental process for monitoring the public resources employed. With the citizen increasingly aware, demanding results and transparency of public administration actions, it is of great importance that the organization values the quality of the services provided. To do so, it must promote improvements that can range from continuous improvement in internal processes to innovation and reorganization. In this sense, quality management gains evidence, because focusing on the processes of the organization and understanding them interrelated within a system, one achieves efficiency and effectiveness in achieving the desired results. Thus, the main objective of this research was to engage quality management in the development of a methodological proposal for the improvement of the public work monitoring process. For this, it was adopted as a case study the process of work monitoring carried out by the National Fund for the Development of Education - FNDE - for the works of the Proinfância program. Based on Design Science Research as a methodology, the research presents the phases of literature review, mapping of the current process of monitoring of the work, survey and analysis of the data collected by the current process, and finally, the methodological proposal in the process site monitoring. As a result of the work, a new flow is obtained from the job monitoring process consisting of internal procedures, work routines and collection tools. The proposed methodology was applied to 15 works and the results analyzed.

**Keywords:** Quality management. Process management. Monitoring of works. Proinfância. Process mapping. Public works.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Ciclo de políticas públicas.....	6
Figura 2 – Fachada do projeto padrão Tipo B <sup>3</sup> .....	9
Figura 3 – Fachada do projeto padrão Tipo C <sup>3</sup> .....	10
Figura 4 – Gráfico das obras do programa Proinfância pactuadas por ano/região. ..	10
Figura 5 - Contexto de iniciação do projeto.....	12
Figura 6 - Três dimensões da qualidade.....	15
Figura 7 - Representação da estrutura da Norma ABNT NBR ISO 9001 no Ciclo PDCA.....	17
Figura 8 - Visão geral do gerenciamento da qualidade do projeto.....	19
Figura 9 – Representação esquemática de um processo.....	21
Figura 10 - Partes interessadas na melhoria de processos.....	23
Figura 11 – Modelo clássico do PDCA.....	28
Figura 12 – Representação gráfica do diagrama de causa e efeito ou diagrama de Ishikawa.....	30
Figura 13 - Etapas da pesquisa.....	36
Figura 14 – Organograma do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. ...	41
Figura 15 –Macroprocesso de pactuação da obra entre o FNDE e o ente federado.	43
Figura 16 - Tela de monitoramento do SIMEC - Obras 2.0.....	46
Figura 17 - Processo atual de monitoramento de obra.....	48
Figura 18 – Trecho do <i>checklist</i> preenchido pela supervisora.....	49
Figura 19 – Diagrama de causa e efeito para o projeto de arquitetura – não executado.....	53
Figura 20 – Diagrama de causa e efeito para o projeto de arquitetura – executado em desconformidade.....	54
Figura 21 – Processo futuro de monitoramento de obra.....	60
Figura 22 – Severidade do risco para definição das prioridades.....	62
Figura 23 – Exemplo da matriz de risco.....	63
Figura 24 – Exemplo de <i>checklist</i> .....	66

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Desperdícios no ambiente administrativo (por ordem alfabética).....	25
Quadro 2 – Etapas para elaboração do fluxograma.....	31
Quadro 3 – Instruções gerais para a condução/avaliação da <i>Design Science Research</i> .....	35

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Situação das obras pactuadas entre os anos de 2007 a 2014.....	51
Tabela 2 – Classificação das ocorrências por disciplina de projeto. ....	52
Tabela 3 – Síntese dos problemas identificados .....	56
Tabela 4 – Propostas metodológicas .....	58
Tabela 5 – Impacto de uma não-conformidade .....	61
Tabela 6 – Probabilidade de ocorrência de uma não-conformidade .....	62
Tabela 7 – Comparativo entre a proposta metodológica e o processo atual.....	67
Tabela 8 – Classificação das ocorrências por disciplina de projeto, sistema de coleta atual. ....	68
Tabela 9 – Classificação das ocorrências por disciplina de projeto, pelo sistema de coleta proposto.....	68

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
CGEST	Coordenação-Geral de Infraestrutura Educacional
CGIMP	Coordenação-Geral de Implementação e Monitoramento de Projetos Educacionais
DIGAP	Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais
FNDE	Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
MEC	Ministério da Educação
PAR	Plano de Ações Articuladas
PDCA	Plan-Do-Check-Act (Planejar, Fazer, Verificar, Agir)
SIMEC	Sistema Integrado de Monitoramento, Execução e Controle do Ministério da Educação.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
1.1 Objetivos .....	2
1.2 Justificativa .....	2
1.3 Recorte da pesquisa .....	3
1.4 Estrutura do trabalho .....	4
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>5</b>
2.1 O ciclo de uma política pública .....	5
2.2 A implementação do programa Proinfância .....	7
2.3 Gerenciamento de projetos.....	11
2.4 Gerenciamento da qualidade .....	14
2.5 A gestão por processos .....	20
2.6 <i>Lean Office</i> .....	23
2.6 Ferramentas da qualidade .....	27
2.6.1 PDCA .....	27
2.6.2 Estratificação.....	29
2.6.3 Diagrama de causa e efeito .....	29
2.6.4 Fluxograma de processo .....	30
2.6.5 Lista de Verificação .....	31
2.7 Monitoramento de obras públicas.....	31
<b>3 METODOLOGIA .....</b>	<b>33</b>
3.1 Método da pesquisa.....	33
3.2 Etapas de condução da pesquisa .....	35
3.2.1 Fase 01 – Problemática e literatura .....	37
3.2.2 Fase 02 – Mapeamento atual.....	38
3.2.3 Fase 03 – Proposta e avaliação .....	39
3.2.4 Fase 04 – Conclusões.....	39
<b>4 LEVANTAMENTO E ANÁLISE DA SITUAÇÃO ATUAL.....</b>	<b>40</b>
4.1 Caracterização da autarquia.....	40
4.2 Macroprocesso de pactuação das obras .....	42
4.3 Processo de monitoramento da obra .....	46
4.3.1 Vistorias pelos fiscais .....	48

4.3.2 Vistorias pelas supervisoras.....	49
4.4 Dados de restrições e inconformidades.....	50
4.5 Análise da situação atual.....	54
<b>5 PROPOSTA METODOLÓGICA PARA O MONITORAMENTO DAS OBRAS .....</b>	<b>58</b>
5.1 Proposta de um novo fluxo para o processo de vistorias realizadas pelas empresas supervisoras.....	59
5.2 Proposta de um novo <i>checklist</i> para preenchimento pelas empresas supervisoras. ....	61
5.3 Resultados alcançados.....	67
<b>6 CONCLUSÕES .....</b>	<b>70</b>
6.1 Conclusões gerais .....	70
6.2 Sugestões para trabalhos futuros .....	71
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>72</b>
<b>GLOSSÁRIO.....</b>	<b>81</b>
<b>ANEXO A – PROCESSO ATUAL DE MONITORAMENTO DA OBRA.....</b>	<b>82</b>
<b>ANEXO B – EXEMPLO DE PREENCHIMENTO DA ABA “VISTORIAS” .....</b>	<b>83</b>
<b>ANEXO C – EXEMPLO DE <i>CHECKLIST</i> PREENCHIDO PELA SUPERVISORA... </b>	<b>84</b>
<b>ANEXO D – EXEMPLO DE RELATÓRIO EXTRAÍDO DO SIMEC .....</b>	<b>90</b>
<b>ANEXO E – DIAGRAMAS DE CAUSA E EFEITO E ÁRVORE DOS PORQUÊS ....</b>	<b>94</b>
<b>ANEXO F – PROCESSO FUTURO DE MONITORAMENTO DA OBRA .....</b>	<b>99</b>
<b>ANEXO G – CHECKLIST .....</b>	<b>100</b>

## **1 INTRODUÇÃO**

A ampliação do atendimento de crianças na educação infantil ganha destaque na agenda formal de políticas públicas do Estado brasileiro na década de 2000 (REZENDE, 2013). Observa-se tal fato devido ao crescente número de programas voltados para o atendimento de crianças de 0 até 6 anos. Dentre estes, podem ser citados o Programa Atenção à Criança, o Brasil Escolarizado e a Educação na Primeira Infância.

Contudo, somente em 2007, com o lançamento do Plano de Desenvolvimento da Educação – PDE, que se observaram ações concretas, por parte do Governo Federal, para a ampliação do atendimento na educação infantil. Neste contexto, destaca-se o Programa Nacional de Reestruturação e Aquisição de Equipamentos para a Rede Escolar Pública de Educação Infantil – Proinfância, que visa a prestar auxílio financeiro, por parte do Governo Federal, para os municípios e o Distrito Federal para a construção de creches e pré-escolas públicas – conforme projeto-padrão fornecido pelo programa – e aquisição de mobiliários e equipamentos.

Assim, ficou a cargo do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) a gerência desse programa. Esta autarquia publicou, em abril de 2007, a Resolução n.º 6 de 24 de abril de 2007, a qual formaliza a execução do programa e dá outras diretrizes quanto aos procedimentos a serem adotados pelos municípios e Distrito Federal.

O FNDE, por meio do programa Proinfância, celebrou de 2007 a 2014, um total de 4.914 obras de construção de creches para o ensino infantil (FNDE, 2018). Estas obras foram executadas pelos municípios e Distrito Federal, conforme projeto-padrão fornecido pela autarquia cabendo ao FNDE apenas o monitoramento da aplicação dos recursos públicos (FNDE, 2018).

Para o monitoramento destas obras a autarquia estabeleceu dois parâmetros: inconformidades executivas e restrições executivas. Inconformidade executiva é qualquer ausência de conformidade, divergência ou desacordo, entre o executado em obra e o projeto padrão e não geram a paralisação do repasse de parcelas. Já a Restrição executiva é qualquer inconformidade que represente risco potencial ao uso da edificação, tanto de desempenho quanto a sua segurança. Estas, por sua vez, geram paralisação do repasse de parcelas (FNDE, 2010).

No entanto, tal método mostra-se pouco eficaz ao longo do monitoramento da obra, pois como não há uma metodologia que oriente a classificação destes parâmetros, esta classificação torna-se uma decisão discricionária do técnico público que vistoria a obra.

Observa-se, ainda, a ausência de uma metodologia para a coleta de dados, o que prejudica qualquer ação de melhoria no processo e, principalmente, uma análise mais criteriosa dos fatores que causam estas inconformidades e restrições.

É com base na carência observada de um sistema de monitoramento de obras, do grande volume de restrições e inconformidades que é analisado diariamente pelos técnicos públicos e na relevância que possui um eficiente monitoramento de obras – seja para a gestão das informações, auxílio na detecção dos problemas e suas correções ou aumento de produtividade – que se apresenta uma proposta metodológica para o processo de monitoramento de obras do FNDE com enfoque na área de gerenciamento da qualidade da Gestão de Projetos.

### **1.1 Objetivos**

O objetivo geral dessa dissertação é propor uma metodologia para o gerenciamento da qualidade buscando a melhoria no processo de monitoramento das obras do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE.

Como objetivo específico tem-se:

- I) Analisar os processos mapeados de forma a identificar as rotinas de trabalho;
- II) Propor melhoria para o sistema de coleta de informações das não-conformidades advindas da fiscalização das obras;
- III) Propor melhoria para o processo de assistência técnica do FNDE nas obras;
- IV) Estabelecer procedimentos para as fases críticas dos processos.

### **1.2 Justificativa**

A presente pesquisa teve como ponto de partida a observação, na vida profissional, das atividades desenvolvidas no ambiente de trabalho. Foi identificado, durante o desenvolvimento das atividades de monitoramento das obras pactuadas entre o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação e os municípios e Distrito



Federal, que muitas obras apresentavam um número considerável de restrições e inconformidades executivas em relação ao projeto-padrão fornecido.

Ao longo dos meses, de forma empírica, identificou-se a necessidade de se estabelecer um procedimento padrão para a categorização destas não-conformidades durante as vistorias na obra. Além disso, observou-se que a produtividade da equipe de análise poderia ser aumentada com a melhoria na qualidade das informações advindas do processo de monitoramento das obras.

Cabe ressaltar que a base de dados do sistema de monitoramento de obras do FNDE contém informação descritiva das inconformidades e restrições executivas e para sua análise e classificação é necessária uma interpretação do texto inserido.

Do exposto, algumas questões foram levantadas:

1. Como estabelecer um procedimento que melhore a qualidade no processo?
2. Como desenvolver uma ferramenta que melhore a coleta dos dados nas obras pactuadas de forma a ser possível uma análise estatística posterior?

Tendo por base estes questionamentos, foi realizada uma revisão da literatura tentando identificar a linha de pesquisa para solucioná-los. Tais estudos apontaram para o gerenciamento de projetos, mais especificamente na área de conhecimento do gerenciamento da qualidade.

Com isso, foi possível identificar o problema da pesquisa: Como desenvolver uma metodologia para o gerenciamento da qualidade no processo de monitoramento de obras do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE.

Assim, pretende-se estudar como o gerenciamento da qualidade contribuirá para a melhoria no processo de monitoramento de obras públicas. Portanto, esta pesquisa, apesar de usar como estudo de caso as obras do FNDE, vem a contribuir para o monitoramento de qualquer obra pública, pois a proposta metodológica para o gerenciamento da qualidade poderá ser facilmente adaptada.

### **1.3 Recorte da pesquisa**

Esta pesquisa não pretende explorar toda a literatura sobre gerenciamento da qualidade. Busca-se focar na melhoria da qualidade nos processos técnicos de monitoramento e controle de obras públicas, excluindo-se os processos administrativos e a análise da qualidade no processo construtivo.

Apesar de haver diversos guias orientativos sobre gerenciamento da qualidade, a pesquisa optou pela abordagem trazida pelo Guia PMBOK (PMI, 2017). Além disso, teve olhar para o sistema de monitoramento e controle de obras públicas, mais especificamente para as obras do programa Proinfância implantado pelo FNDE. Buscou-se limitar somente a esse programa devido ao grande volume de obras financiadas e concluídas.

#### **1.4 Estrutura do trabalho**

Após a introdução trazida neste capítulo, o capítulo 2 aborda a revisão bibliográfica com conceitos sobre o ciclo de uma política pública e sua relação com o gerenciamento de projetos, expõe os conceitos sobre gerenciamento de projetos e gerenciamento da qualidade, discorrendo sobre guias orientativos e instrumentos normativos, apresenta a metodologia sugerida pela literatura para o gerenciamento da qualidade bem como as ferramentas da qualidade e, por fim, descreve sobre o monitoramento de obras públicas.

Dando sequência, o capítulo 3 apresenta a metodologia utilizada para o desenvolvimento desta pesquisa a fim de atingir os objetivos já citados.

O capítulo 4 descreve uma breve apresentação da autarquia, discorre sucintamente sobre o macroprocesso de pactuação das obras, apresenta o processo atual de monitoramento das obras do FNDE, abordando, também, os procedimentos existentes para as rotinas de trabalho e, por fim, demonstra a estratificação e a análise dos dados de não-conformidades extraídos das obras concluídas e em execução do programa Proinfância.

No capítulo 5, é apresentada a proposta metodológica para o gerenciamento da qualidade no processo de monitoramento das obras a ser adotado, englobando a criação de novos procedimentos, além de discutir os resultados obtidos com a aplicação do método.

O sexto capítulo apresenta as considerações finais deste trabalho e sugestões para trabalhos futuros.

Após o capítulo 6, são registradas as referências bibliográficas e os anexos citados ao longo da pesquisa.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

O presente capítulo traz o referencial teórico, com conceitos que norteiam a construção da pesquisa. Esta seção objetiva além de abordar um breve conceito do ciclo de uma política pública e a implantação de um programa social, identificar sua relação com o gerenciamento de projetos. Pretende-se, ainda, correlacionar a implantação da política pública com o processo de monitoramento e controle do gerenciamento de projetos dentro de uma ótica para a área de conhecimento da qualidade, alvo desta pesquisa. Para tanto, é necessário apresentar como os principais guias e instrumentos normativos abordam o gerenciamento da qualidade na Gestão de Projetos e as ferramentas da qualidade adotadas na pesquisa.

### **2.1 O ciclo de uma política pública**

Uma política pública pode ser entendida como a ação do Estado, por meio de programas sociais, na promoção de melhorias em algum setor da vida social. Mead (1995) a define como um campo dentro do estudo da política que analisa o governo à luz de grandes questões públicas. Lynn (1980), como um conjunto de ações do governo que irão produzir efeitos específicos. Peters (1986; 2012) segue o mesmo veio: política pública é a soma das atividades dos governos, que agem diretamente ou através de delegação, e que influenciam a vida dos cidadãos.

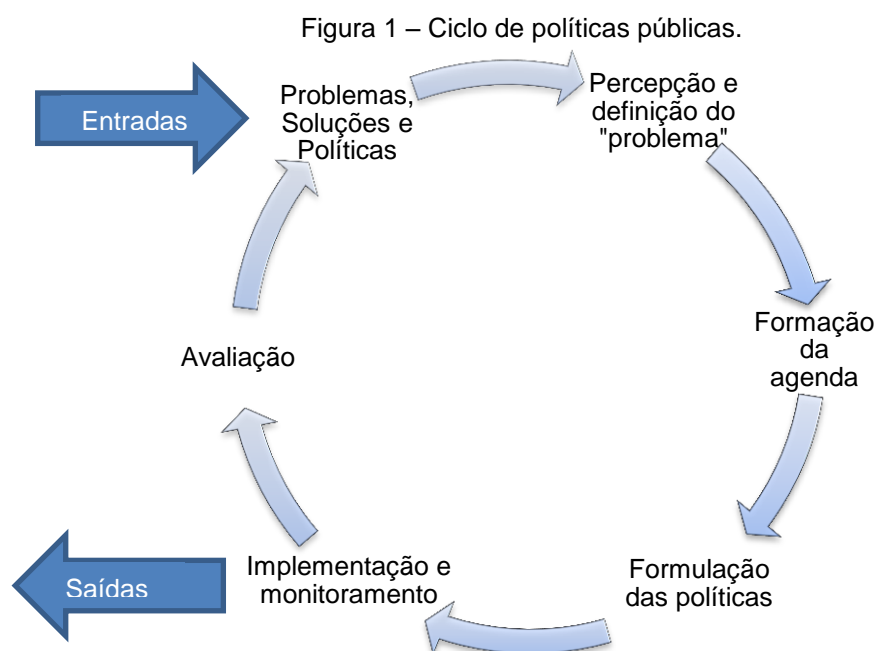
Numa abordagem mais recente, Secchi (2013) aponta que políticas públicas tratam do conteúdo concreto e do conteúdo simbólico de decisões políticas e do processo de construção e atuação dessas decisões. Conceituada a política pública, cabe agora entender o ciclo de políticas públicas.

Observa-se na literatura que há uma convergência de pensamento no sentido de definição de etapas ou fases para as políticas públicas, podendo assim definir um ciclo para a política pública (Baptista, 2015; Rezende, 2013; Souza 2006; Saraiva, 2006; Howlett e Ramesh, 1995; Brewer, 1974; Lasswell, 1951).

Para Howlett et al. (2013), existem cinco fases do ciclo de políticas públicas: formação da agenda, formulação da política, tomada de decisão, implementação e avaliação.

Já De Paula (2015), apesar de sistematizar o ciclo de políticas públicas, conforme demonstrado na Figura 1, afirma que a complexidade que envolve as

políticas públicas não permite que haja um fluxo organizado e contínuo dentro do ciclo, o que enfatiza o papel do ambiente no sistema político.



Fonte: Adaptado de De Paula (2015).

Na prática, os estágios não são sequenciais ou obrigatórios em sua plenitude. Tudo vai depender da situação política e econômica. É comum que se pulem fases, sendo a formação da agenda a fase mais difícil de perceber (HAYASHI, 2017).

O primeiro passo de uma política pública é a percepção e definição de problemas, onde determinados fatos preexistentes e potenciais podem assumir relevância por meio de uma maior ênfase do problema existente ou potencial (DE PAULA, 2015).

Depois de formulada e aprovada a política pública, parte-se para a sua implementação. A implementação da política é a concretização da solução dos problemas que foram definidos na agenda decisória, problemas que deverão ser tratados a partir dos critérios definidos na etapa anterior (RAEDER, 2014).

Secchi (2013, p.55) caracteriza a fase de implementação como: "(...) aquela em que regras, rotinas e processos sociais são convertidos de intenções em ações". O autor destaca ainda que a implementação deve ser considerada como um complexo conjunto de elementos políticos que podem não ser concretizados conforme planejado.

Tendo em vista que com a etapa de implementação pretende-se combinar os recursos para atingir os objetivos, é necessário o monitoramento e a avaliação da política. O monitoramento busca melhorias das iniciativas em andamento de determinada política pública e a avaliação observa também os impactos e resultados das atividades implantadas no ambiente (DE PAULA, 2015).

Rezende (2013) apresenta que a avaliação de programas ou políticas públicas consiste num processo criterioso de coleta de informações para julgar sobre o grau de atingimento dos objetivos com base em critérios estabelecidos.

As avaliações encerram o ciclo da política pública, fornecendo subsídios para o início de um novo ciclo, voltado para a resolução do problema não equacionado ou indicando a resolução completa das questões que a política objetiva resolver (RAEDER, 2014).

Por fim, a avaliação retroalimenta o ciclo, permitindo a melhoria do processo. Dias e Matos (2017) apontam que uma vez concluída a avaliação, há a necessidade de tomada de decisão sobre a política pública que envolve: sua continuidade, sua reestruturação ou sua extinção.

Após o breve relato sobre o ciclo de uma política pública, destaca-se que este trabalho está inserido na etapa de implementação de um programa social para tanto se torna relevante um breve relato sobre este programa e sua implementação.

## **2.2 A implementação do programa Proinfância**

No início dos anos 2000, a educação infantil passou a permear a agenda das políticas públicas educacionais, induzindo o Governo Federal a aprimorar seus programas, ações e projetos voltados para esse nível (REZENDE, 2013).

As metas trazidas na Lei n.º 10.172/2001, que aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) com duração de dez anos<sup>1</sup>, reflete a preocupação do Governo Federal com a educação básica.

### 1.3 Objetivos e Metas

1. Ampliar a oferta de educação infantil de forma atender, em cinco anos, a 30% da população de até 3 anos de idade e 60% da população de 4 e 6 anos (ou 4 e 5 anos), e, até o final da década, alcançar a meta de 50% das crianças de 0 a 3 anos e 80% das de 4 e 5 anos;

---

<sup>1</sup> O Plano Nacional de Educação possui mais outros 20 objetivos e metas para a educação infantil relacionados à qualidade da educação, financiamento, etc. e outros objetivos e metas para o ensino fundamental, médio e superior. Destacaram-se apenas as metas relacionadas ao escopo desta pesquisa.

2. Elaborar, no prazo de um ano, padrões mínimos de infraestrutura para o funcionamento adequado das instituições de educação infantil (creches e pré-escolas) públicas e privadas, que, respeitando as diversidades regionais, assegurem o atendimento das características das distintas faixas etárias e das necessidades do processo educativo quanto a:

a) espaço interno, com iluminação, insolação, ventilação, visão para o espaço externo, rede elétrica e segurança, água potável, esgotamento sanitário;

b) instalações sanitárias e para a higiene pessoal das crianças;

c) instalações para preparo e/ou serviço de alimentação;

d) ambiente interno e externo para o desenvolvimento das atividades, conforme as diretrizes curriculares e a metodologia da educação infantil, incluindo o repouso, a expressão livre, o movimento e o brinquedo;

e) mobiliários, equipamentos e materiais pedagógicos;

f) adequação às características das crianças especiais.

3. A partir do segundo ano deste plano, somente autorizar construção e funcionamento de instituições de educação infantil, públicas ou privadas, que atendam aos requisitos de infraestrutura definidos no item anterior. (BRASIL, 2001).

As preocupações com o ensino infantil continuaram e podem ser observadas em outros documentos como os Planos Plurianuais (PPA). O PPA de 2000 a 2003 trazia o Programa Atenção à Criança e o PPA de 2004 a 2007 o Brasil Escolarizado e Educação na Primeira Infância.

Em 2007, o Ministério da Educação lança o Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) – conjunto de programas que objetivam dar consequência às metas quantitativas estabelecidas no Plano Nacional de Educação (PNE). O PDE tem como marco o Decreto n.º 6.094 de 24 de abril de 2007 que dispõe sobre a implementação do Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação (BRASIL, 2007).

Das ações do PDE, destaca-se o Programa Nacional de Reestruturação e Aquisição de Equipamentos para a Rede Escolar Pública de Educação Infantil – Proinfância. Este programa visa a atuar de forma direta na ampliação do atendimento do ensino infantil, principalmente por meio do financiamento da construção de unidades de educação infantil. (REZENDE, 2013).

Nesse contexto, o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE)<sup>2</sup> publicou, em 2007, a Resolução n.º 6 de 24 de abril de 2007, a qual formaliza a execução do programa Proinfância e que consiste em prestar assistência técnica e financeira aos municípios e ao Distrito Federal para o investimento em construção,

---

<sup>2</sup> Autarquia vinculada ao Ministério da Educação (MEC) que tem como missão prestar assistência técnica e financeira e executar ações que contribuam para uma educação de qualidade a todos (FNDE, 2018).

reforma e aquisição de equipamentos e mobiliários para creches e pré-escolas públicas reformadas ou construídas por este programa.

Com isso, os municípios e o Distrito Federal puderam enviar seus planos de trabalho conforme orientações constantes do Manual de Orientações Técnicas (FNDE, 2007). Dentre os pré-requisitos constantes deste Manual destaca-se:

- a) demonstração, por estudo de demanda embasado em dados oficiais, da necessidade de construção de escola de ensino infantil;
- b) utilização do projeto executivo padrão<sup>3</sup>, desenvolvido no âmbito do Proinfância;
- c) a elaboração e execução do projeto de implantação correrão por conta do proponente, a título de contrapartida;
- d) disponibilidade do terreno previamente selecionado e tecnicamente aprovado pelo FNDE mediante visita técnica e relatório substanciado;
- e) disponibilidade de infraestrutura necessária (água, esgotamento sanitário e energia) ao funcionamento da escola.

Na Figura 2 e Figura 3 pode ser observada a imagem ilustrativa da fachada do projeto padrão Tipo B e Tipo C, respectivamente, disponibilizado pelo FNDE.

Figura 2 – Fachada do projeto padrão Tipo B<sup>3</sup>.



Fonte: /FNDE (2019).

---

<sup>3</sup> Os projetos padrão desenvolvidos para atender ao programa Proinfância receberam a nomenclatura de Tipo B e Tipo C. O projeto Tipo B possui área construída de 991,05m<sup>2</sup> com capacidade de atendimento para 224 alunos. O projeto Tipo C possui área construída de 668,30m<sup>2</sup> com capacidade de atendimento para 120 alunos.

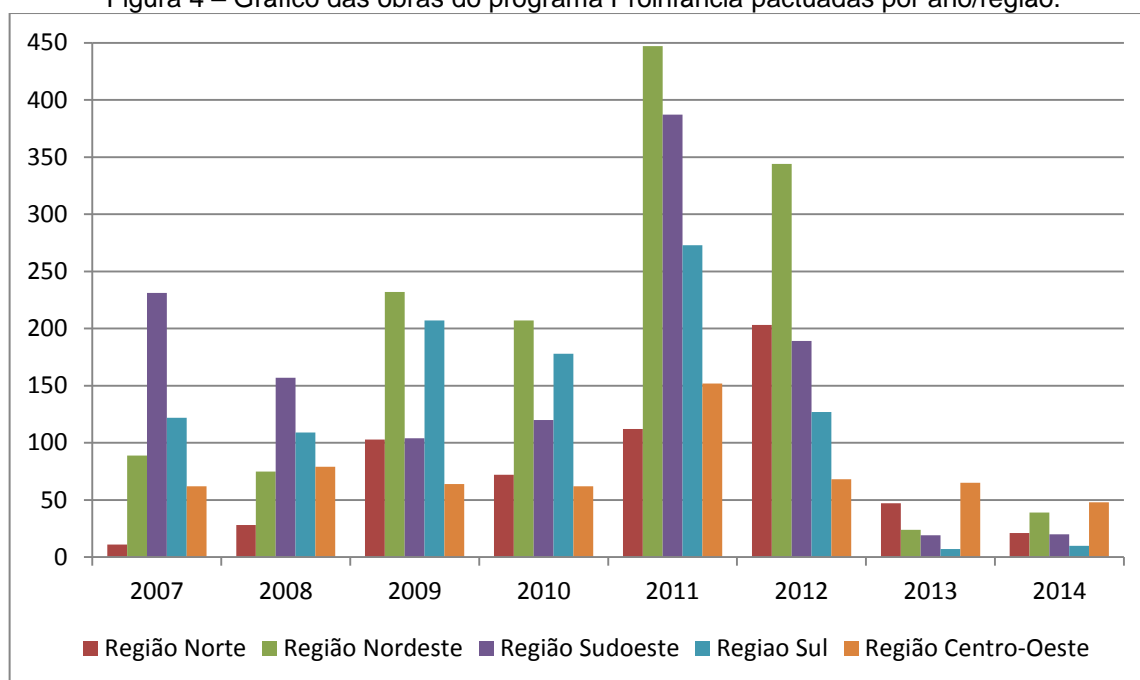
Figura 3 – Fachada do projeto padrão Tipo C<sup>3</sup>.



Fonte: /FNDE (2019).

De acordo com os dados disponibilizados no Sistema Integrado de Monitoramento, Execução e Controle do Ministério da Educação (SIMEC)<sup>4</sup>, entre os anos de 2007 a 2014 – ano em que os projetos padrão Tipo B e Tipo C foram descontinuados – foram celebrados 4.914 termos de compromisso em todo o país (SIMEC, 2019). Na Figura 4 é apresentada a divisão destas 4.914 obras por ano e por região.

Figura 4 – Gráfico das obras do programa Proinfância pactuadas por ano/região.



Fonte: A Autora com base em dados levantados no SIMEC/FNDE (2019).

<sup>4</sup> O Sistema Integrado de Monitoramento, Execução e Controle do Ministério da Educação (SIMEC) é um portal operacional e de gestão do MEC, que trata do orçamento e monitoramento das propostas on-line do Governo Federal na área da educação. É no SIMEC que os gestores verificam o andamento dos Planos de Ações Articuladas em suas cidades. Dentre os diversos módulos do sistema destacam-se aqui o módulo PAR – os municípios inserem seu estudo de demanda e aguardam aprovação – e o módulo Obras – onde é realizado o monitoramento das obras pactuadas por meio de inserção de vistorias realizadas pelos fiscais dos municípios.(FNDE, 2018).



Após a aprovação destes planos de trabalho, os Entes Federados recebem recursos para a construção das escolas de educação infantil, cabendo aos municípios e ao Distrito Federal a elaboração do processo licitatório para a contratação das obras, sua execução e fiscalização e, ao FNDE, o monitoramento dos recursos públicos empregados.

Com a celebração dos termos de compromisso e cabendo ao FNDE o monitoramento dos recursos públicos empregados, foi necessária a criação de um sistema de monitoramento dessas obras.

Como apontado por De Paula (2015), o monitoramento busca melhorias das iniciativas em andamento de determinada política pública e Carvalho et al. (2017) definem que o sucesso das políticas está relacionado à sua implementação e pode-se abordar a implantação de um empreendimento como um projeto. Neste sentido, Carvalho et al. (2017) afirmam que:

Ao abordar a implantação dos empreendimentos de infraestrutura sob a forma de um projeto, entende-se que: i) a priorização entre empreendimentos já foi definida nas etapas anteriores do ciclo de políticas públicas; ii) são entregues à implementação os aspectos e os requisitos gerais do empreendimento, cabendo nesta etapa detalhar e definir a melhor forma para executar o projeto; iii) a implementação também está sujeita a interferências de atores, mas em uma menor intensidade; iv) a implementação depende principalmente de um adequado arranjo de recursos; e v) cabe ao monitoramento (e ao controle) atuar incisivamente nas atividades de implementação para manter o projeto dentro dos seus objetivos, ficando a cargo da avaliação mensurar os resultados e os impactos com a entrega do empreendimento. (CARVALHO et al., 2017).

Neste trabalho, a implementação da política pública está voltada para execução das obras do programa Proinfância podendo, assim, ser abordado sob o olhar do gerenciamento de projetos.

### **2.3 Gerenciamento de projetos**

A crescente complexidade dos mercados e do mundo em geral, consubstanciada pelos grandes avanços tecnológicos e pelas alterações nos mercados e no ambiente econômico, apresenta não só oportunidades, mas igualmente desafios (MIGUEL, 2013). Neste ambiente, de acelerada e contínua mudança, as organizações necessitam realizar constantes alterações. Portanto, segundo Miguel (2013), o conceito de projeto constitui um meio natural de implementar a mudança de um modo ordenado e repetitivo.

A Norma ABNT NBR ISO 21500 (ABNT, 2012) define projeto como um conjunto único de processo que consiste em atividades coordenadas e controladas com datas de início e fim, empreendidas para atingir os objetivos do projeto.

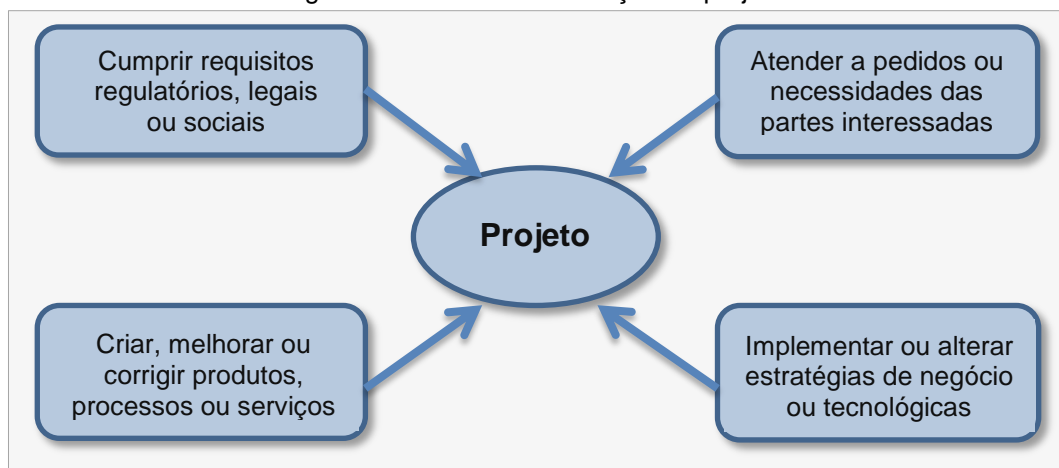
Segundo o Guia PMBOK (PMI, 2017):

Um projeto é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado único, que são realizados para cumprir objetivos através da produção de entregas. O cumprimento dos objetivos do projeto pode produzir uma ou mais das seguintes entregas:

- a) Um produto único que pode ser um componente de outro item, um aprimoramento ou correção de um item ou um novo item final;
- b) Um serviço único ou uma capacidade de realizar um serviço;
- c) Um resultado único, como um produto ou documento; e
- d) Uma combinação única de um ou mais produtos, serviços ou resultado. (PMBOK, PMI, 2017)

Alguns aspectos são motivadores para a iniciação de um projeto. Os líderes organizacionais iniciam projetos em resposta a fatores que afetam as suas organizações (PMBOK, PMI, 2017). Na Figura 5 são representadas as quatro categorias fundamentais para a iniciação do projeto trazidos pelo Guia PMBOK.

Figura 5 - Contexto de iniciação do projeto.



Fonte: Adaptado de Guia PMBOK, PMI (2017).

Portanto, extrai-se da Figura 5 que melhorar ou corrigir processos pode ser a iniciação de um projeto. Logo, a implantação de um processo de melhoria contínua é um projeto e, desta forma, pode ser gerenciado.

Segundo Jugend et al. (2014), o gerenciamento de projetos é diariamente pautado nas organizações, tendo em vista que as atuais demandas exigem a condução simultânea de vários projetos tendo orçamentos rigorosos, escopos definidos e prazos restritos.

O sucesso do projeto tem sido considerado como a capacidade de atender as variáveis de tempo, custo e escopo sendo a qualidade influenciada pela decisão imposta em cada uma destas três variáveis (Meredith e Mantel, 2003; Atkinson, 1999, Morris e Hough, 1997). Estes três aspectos formam o chamado “Triângulo de Ferro” ou “Triângulo das Restrições”.

Os gerentes de projetos precisam de parâmetros de controle que olhem para além de completar o escopo do projeto no prazo e dentro do orçamento. Eles devem estar cientes de que a garantia do sucesso do projeto depende também do gerenciamento e controle da qualidade (TURNER E ZOLIN, 2012).

Serrador e Turner (2014) apoiaram essa ideia em sua pesquisa, onde encontraram uma correlação entre o triângulo de ferro e o sucesso do projeto, ressaltando que a qualidade deve ser levada em consideração como parte desta medição.

Entretanto há autores que adotam como variáveis do “Triângulo de Ferro” o prazo, o custo e a qualidade. A percepção geral para o sucesso de um projeto é o projeto que é concluído dentro de seu orçamento, conforme programado e com a qualidade esperada (Silvius et al., 2017; Basu, 2014; Jafari e Rodchua, 2014; Beringer et al., 2013; Brown e Hyer, 2010; Ika, 2009; Shenhar et al., 2001; Turner, 1999 e Arditi e Gunaydin, 1997).

Larsen et al. (2016) concluíram em sua pesquisa, que para garantir o sucesso do projeto os três elementos (prazo, custo e qualidade), devem ser considerados devido aos seus impactos significativamente diferentes, pois há uma evidência positiva na correlação entre os três.

Ainda neste contexto, Ong et al. (2018) desenvolveram uma ferramenta para cobrir todos os três elementos do “Triangulo de Ferro” (custo, prazo e qualidade) reforçando a ideia de que estes devem ser medidos concomitantemente para a garantia do sucesso do projeto.

Todavia, na construção moderna, o sucesso do projeto tem sido associado a outros fatores, tais como partes interessadas e equipe envolvida, mas o “Triângulo de Ferro” continua a ser a principal medida para o sucesso do projeto (Ong et al., 2018; Silvius et al., 2017; Ika, 2009).

Independente das variáveis empregadas para a formação do “Triângulo de Ferro” e garantidora do sucesso do projeto, observa-se que a qualidade ou é

influenciada pela decisão imposta no escopo do projeto, no prazo para sua conclusão e no custo empregado, ou é diretamente relacionada como uma das variáveis do triângulo de ferro.

## **2.4 Gerenciamento da qualidade**

Como visto anteriormente, o sucesso do projeto está relacionado com o atendimento dos três elementos que compõem o “Triângulo de Ferro” – custo, prazo e escopo – e, ainda, do quarto elemento – qualidade – a qual é afetada pelo balanceamento das três demais.

O custo e o prazo são relativamente simples de definir e medir (MORRIS e HOUGH, 1997). Na literatura, encontram-se diversos estudos sobre o tempo e o custo no gerenciamento de projetos. Aibinu e Odeyinka (2006), Al-Kharashi e Skitmore (2009) e Kazak et al. (2012) estudaram as causas de atrasos no cronograma e seus efeitos no conceito tempo. Iyer e Jha (2005) e Shane et al. (2009) estudaram o escalonamento de custos no projeto e Kaliba et al. (2009) e Olawale e Sun (2010) estudaram os conceitos de custo e tempo inter-relacionados e seus efeitos no projeto. Já a qualidade é mais difícil de definir e avaliar, embora tenha recebido certa atenção na literatura acadêmica (Turner, 2002; Heisler, 1990).

Turner (2002) está entre os poucos autores que tentam definir mais claramente qualidade do projeto compreendendo duas dimensões: qualidade do produto e qualidade do processo.

No entanto, quando se explora o que se entende por qualidade, as respostas são geralmente vagas e variáveis (BASU, 2014). A qualidade num conceito mais amplo pode ser expressa de muitas maneiras: “a qualidade dos produtos e serviços de uma organização é determinada pela capacidade de satisfazer os clientes e pelo impacto pretendido e não pretendido nas partes interessadas pertinentes”, ISO 9000 (ABNT, 2015); “qualidade é a conformidade consistente com as expectativas do cliente”, Basu, 2011; “conformidade aos requisitos”, Crosby, 1992; “adequação ao uso”, Juran, 1991; “a qualidade deve ser dirigida às necessidades do consumidor”, Deming, 1998; “a qualidade é a diferença entre entradas (o gerenciamento da qualidade) e saídas (o desempenho da qualidade)”, Flynn et al., 1994.

Ainda, Loushine et al. (2006) fizeram uma revisão em 26 artigos sobre definições de qualidade de construção e concluíram que a definição de

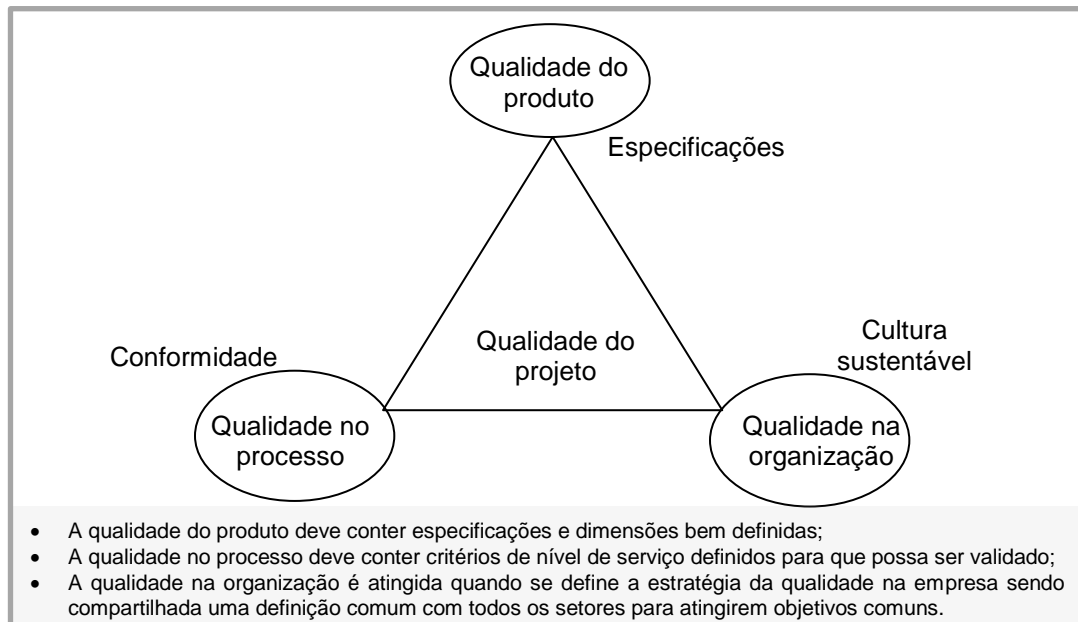
gerenciamento da qualidade não deve ser baseada em “controlar o processo de construção”, mas ser definido pelo nível de cumprimento do projeto de acordo com as expectativas do proprietário ou do usuário final.

Apesar de diferentes conceitos, a qualidade é considerada importante para as organizações modernas, porque aumenta a competitividade e produtividade, reduz custos e garante uma cooperação em longo prazo com os clientes (LJEVO et al., 2017).

A Norma ABNT NBR ISO 9000 (ABNT, 2015) destaca que uma organização focada em qualidade promove uma cultura que resulta em comportamentos, atitudes, atividades e processos que agregam valor através da satisfação das necessidades e expectativas dos clientes e de outras partes interessadas pertinentes.

Basu (2004) propôs um modelo tridimensional da qualidade, esquematicamente representado na Figura 6, onde identifica que a qualidade do projeto está ligada aos três elementos representados.

Figura 6 - Três dimensões da qualidade



Fonte: Adaptado de Basu (2004).

Em vista disso, Basu (2004) concluiu que somente quando uma organização começa a mudar sua abordagem para uma cultura holística enfatizando um único conjunto de números com base em medidas transparentes e com o compromisso dos gestores é que a qualidade da organização germina.

A necessidade destes três elementos para garantir a qualidade no projeto foi reforçada por Basu (2014) que identificou 26 indicadores para apoiar a ideia de que a eficácia na organização tem um efeito direto e relação significativa com a qualidade do projeto.

Likita et al. (2018) concluíram, em sua pesquisa de revisão de literatura, que quando as práticas de gerenciamento da qualidade, cultura de qualidade e competitividade são plenamente implementadas, haverá um melhor controle nos processos no setor da construção.

Christopher (2016) afirma que a implementação do gerenciamento da qualidade na indústria da construção poderá proporcionar uma redução do custo e tempo, alcançar a satisfação dos empregados, promover a melhoria contínua e, o mais importante, o crescimento sustentado da organização.

Ainda nesse contexto, Song et al. (2018) identificaram alguns problemas no gerenciamento da qualidade na construção e concluíram que para se fortalecer o gerenciamento da qualidade neste setor deve-se estabelecer um bom sistema de gestão da qualidade, fortalecendo o controle de materiais, de pessoas, do processo construtivo, tecnológico e da segurança.

Como observado em vários estudos, o gerenciamento da qualidade é fator determinante para o sucesso do projeto e futuro da organização. Esse não deve focar somente no produto, mas também em todos os processos da organização. Segundo a ABNT NBR ISO 9000 (ABNT, 2015), a adoção da abordagem de processo no desenvolvimento, implementação e melhoria de um sistema de gestão da qualidade contribui para a eficácia e eficiência da organização em atingir seus resultados pretendidos.

A Norma ABNT NBR ISO 9001 (ABNT, 2015) ressalta que constitui um desafio para as organizações atender a requisitos e abordar necessidades e expectativas futuras num ambiente dinâmico e complexo e, para alcançar esse objetivo, a organização pode considerar necessário adotar várias formas de melhorias, além de correção e melhoria contínua, como mudança de ruptura, inovação e reorganização.

A referida Norma aborda a Gestão da Qualidade baseada em sete princípios, a saber: foco no cliente; liderança; engajamento das pessoas; abordagem de processo; melhoria; tomada de decisão baseada em evidência; e gestão de

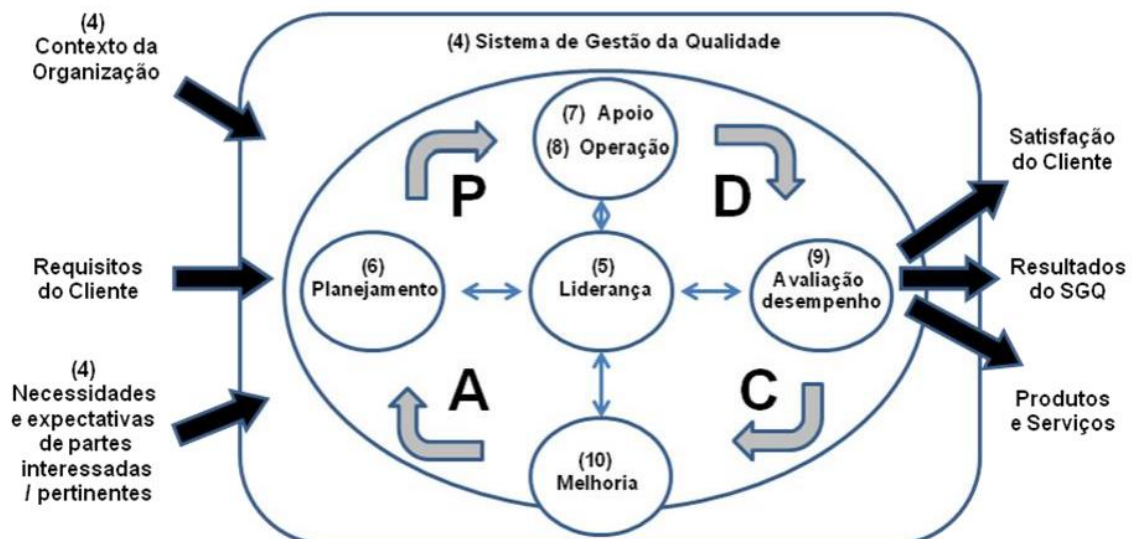
relacionamento. Estes princípios nortearam a criação dos requisitos que servem de base para a elaboração do sistema de gestão da qualidade. Estes requisitos são genéricos e destinados a serem aplicáveis a todas as organizações, independentemente de seu tipo, tamanho e do produto e serviço que provê (ABNT, 2015).

Esta Norma promove a adoção da abordagem de processo no desenvolvimento, implementação e melhoria da eficácia de um sistema de gestão da qualidade, para aumentar a satisfação do cliente pelo atendimento aos requisitos do cliente (ABNT, 2015).

A Norma foi estruturada de tal forma que, além de facilitar a etapa de trabalho para as organizações que pretendem ter um sistema integrado para diferentes Normas da família ISO, proporciona melhor interação com a metodologia de melhoria contínua PDCA. Na Figura 7 é ilustrada a inter-relação entre a estrutura desta Norma no ciclo PDCA.

A Norma é estruturada em 10 Seções. As seções de 1 a 3 trazem conceitos iniciais como escopo, referências normativas e termo e definições, respectivamente. As seções de 4 a 10 apresentam a seguinte sequência: contexto da organização; liderança; planejamento; apoio; operação; avaliação de desempenho e melhoria.

Figura 7 - Representação da estrutura da Norma ABNT NBR ISO 9001 no Ciclo PDCA.



Fonte: Norma ABNT NBR ISO 9001, ABNT (2015).

Nesse sentido, o Guia PMBOK (PMI, 2017) apresenta o mesmo conceito adotado pela Norma ABNT NBR ISO 9000 (ABNT, 2015) em que a qualidade como

um desempenho na entrega ou resultado é “o grau em que um conjunto de características inerentes atende aos requisitos”, onde o grau é uma categoria atribuída às entregas que têm a mesma utilidade funcional, mas diferentes características técnicas.

Para o Guia PMBOK (PMI, 2017), as tendências em gerenciamento da qualidade do projeto incluem a satisfação do cliente, a melhoria contínua, a responsabilidade da gerência e a parceria mutuamente benéfica com fornecedores. Estas abordagens modernas buscam minimizar a variação e entregar resultados que cumpram os requisitos definidos pelas partes interessadas (PMBOK, PMI, 2017).

Ainda, segundo o referido Guia, o gerenciamento da qualidade inclui os processos para incorporação da política de qualidade da organização com relação ao planejamento, gerenciamento e controle dos requisitos de qualidade. Também oferece suporte às atividades de melhoria contínua de processos.

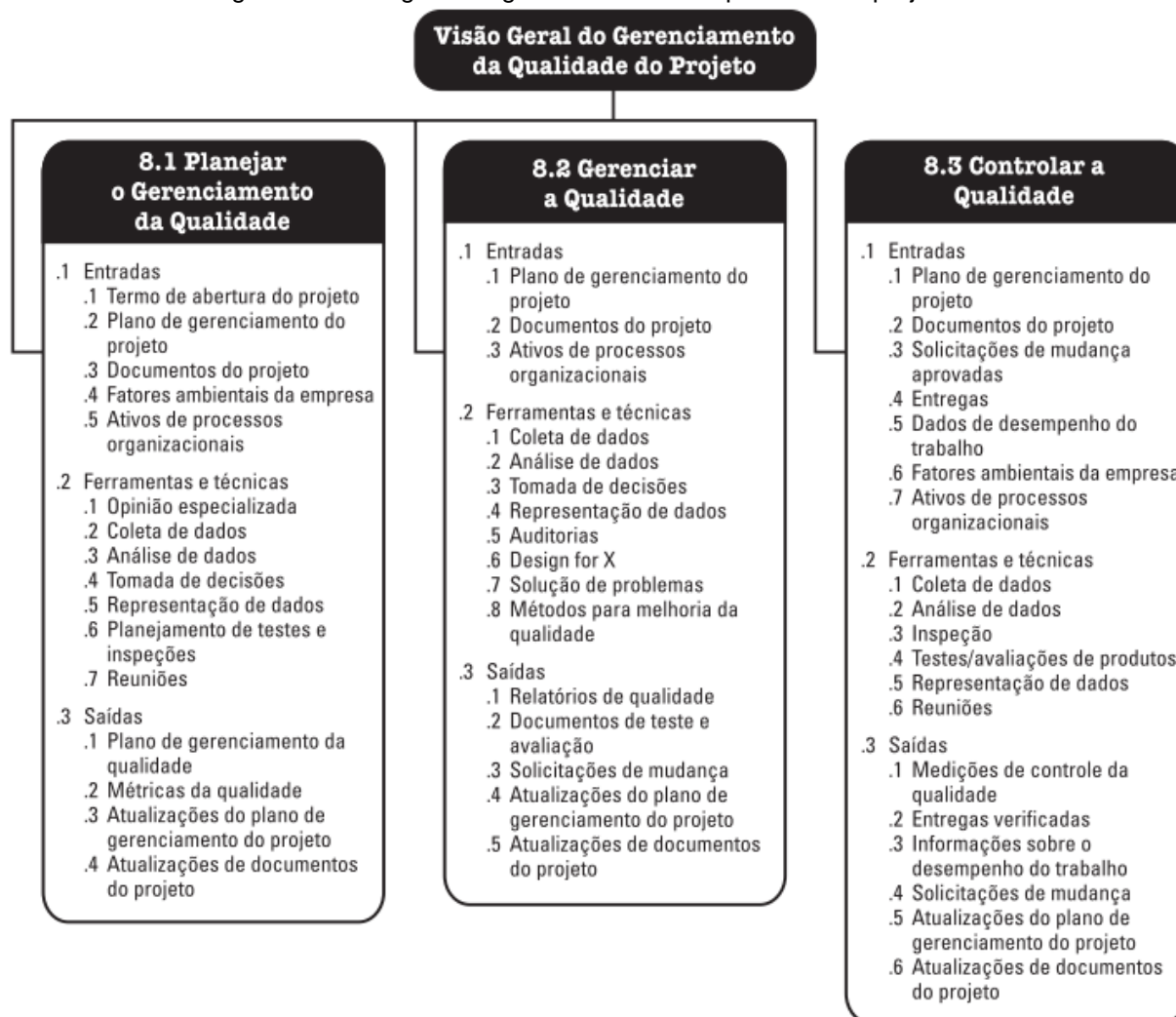
Os processos de gerenciamento da qualidade do projeto trazidos pelo Guia PMBOK (PMI, 2017) são:

- 1) Planejar o gerenciamento da qualidade: o processo de identificar os requisitos e/ou padrões da qualidade do projeto e suas entregas, e documentar como o projeto demonstrará a conformidade com os requisitos e/ou padrões de qualidade;
- 2) Gerenciar a qualidade: o processo de transformar o plano de gerenciamento da qualidade em atividades da qualidade executáveis que incorporam no projeto as políticas de qualidade da organização;
- 3) Controlar a qualidade: o processo de monitorar e registrar resultados da execução de atividades de gerenciamento da qualidade para avaliar o desempenho e garantir que as saídas do projeto sejam completas, corretas e atendam as expectativas do cliente.

A Figura 8 fornece uma visão geral das principais entradas, ferramentas e técnicas e saídas para cada um dos processos de gerenciamento da qualidade do projeto.



Figura 8 - Visão geral do gerenciamento da qualidade do projeto.



Fonte: Guia PMBOK, PMI (2017).

O Guia PMBOK (PMI, 2017) resume que: o processo de planejar refere-se à qualidade que o trabalho precisar ter; o processo gerenciar refere-se ao gerenciamento dos processos de qualidade ao longo do projeto; e o processo controlar refere-se a comparar os resultados do trabalho com os requisitos de qualidade para garantir que o resultado seja aceitável.

Conforme expressado pelo referido Guia PMBOK (2017, p.274), “a prevenção é preferível à inspeção”, ou seja, é melhor garantir a qualidade durante o processo obtendo entregas dentro do especificado em lugar de encontrar problemas de qualidade durante a inspeção.

Miguel (2013) define que a garantia da qualidade é o termo genérico usado para as atividades e processos de gestão formais que visam a assegurar que os produtos e serviços satisfazem o nível de qualidade exigido.

Segundo Miguel (2013), um bom sistema de garantia da qualidade cumpre os seguintes requisitos:

- a) identifica objetivos e padrões;
- b) é multifuncional e orientado para a prevenção;
- c) planeja o recolhimento e utilização de dados, num ciclo de melhoria contínua;
- d) planeja o estabelecimento e manutenção de medidas de desempenho; e
- e) inclui auditorias da qualidade.

A garantia da qualidade proporciona igualmente uma cobertura para outra importante atividade da qualidade – a melhoria contínua do processo. Esta tem como objetivo reduzir os desperdícios e as atividades sem valor acrescentado, permitindo, assim, aos processos operarem com níveis crescentes de eficiência e eficácia (MIGUEL, 2013, p.331).

Cabe ressaltar que se destacou o Guia PMBOK (PMI, 2017) por ser este o orientador desta pesquisa, mas complementarmente a este Guia os modelos de gerenciamento da qualidade do PRINCE2 (2017) e da Norma ABNT NBR ISO 21.500 (ABNT, 2012) seguem uma metodologia semelhante.

## **2.5 A gestão por processos**

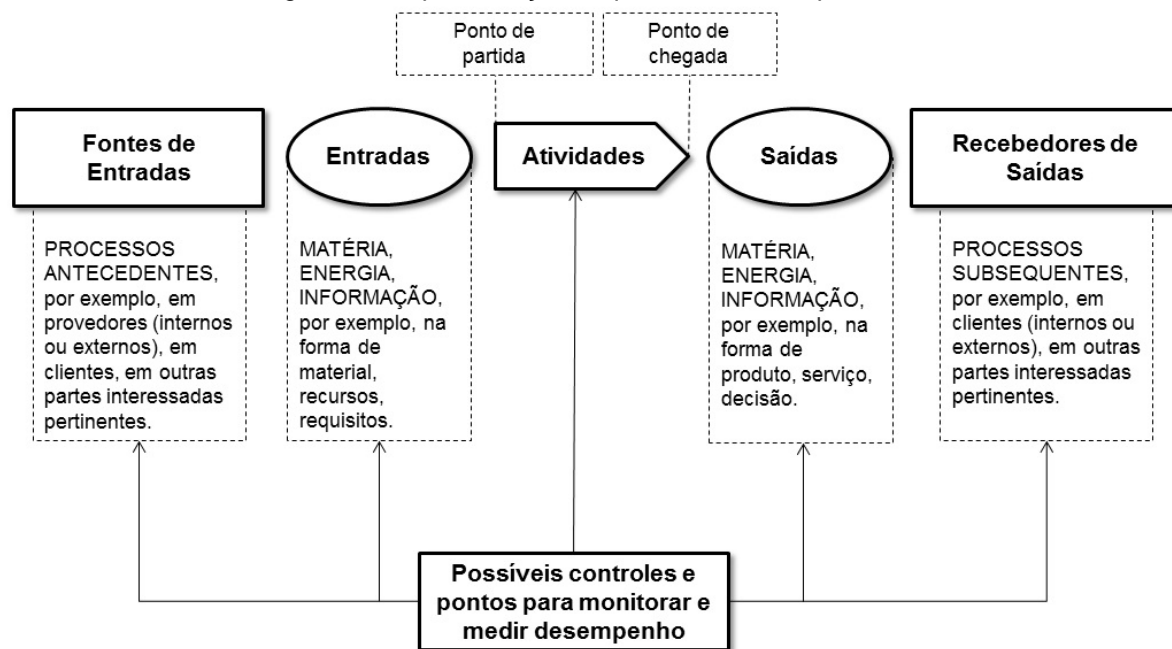
A Norma ABNT NBR ISO 9000 (ABNT, 2015) define como processo o conjunto de atividades inter-relacionadas ou interativas que utilizam entradas para entregar um resultado pretendido. O resultado pretendido do processo é chamado de saída, produto ou serviço. As entradas para um processo são geralmente saídas de outros processos e as saídas de um processo são geralmente as entradas para outros processos (ABNT, 2015).

De acordo com a Fundação Nacional da Qualidade (2015), processo é um conjunto de atividades preestabelecidas que, executadas em uma sequência determinada, conduzirão a um resultado esperado, o qual assegure o atendimento das necessidades e expectativas dos clientes e de outras partes interessadas.

Ainda, segundo Silva (2015), processo é uma sequência lógica de operações, atividades ou tarefas, que aplicam recursos organizacionais para a geração de um produto ou serviço que atenda as necessidades de um cliente ou consumidor.

A Figura 9 mostra, esquematicamente, um processo qualquer e as interações de seus elementos.

Figura 9 – Representação esquemática de um processo.



Fonte: Adaptado de: Norma ABNT NBR ISO 9001, ABNT (2015).

Ainda neste contexto, a Norma ABNT NBR ISO 9000 (ABNT, 2015) apresenta como um dos oito princípios de gestão da qualidade a abordagem por processos. Esse princípio diz que um resultado pretendido é mais eficientemente alcançado quando as atividades e os recursos relacionados são gerenciados em forma de processo.

A citada Norma destaca que a aplicação da abordagem por processo em um sistema de gestão da qualidade proporciona: entendimento e consistência no atendimento a requisitos; a consideração de processos em termos de valor agregado; o atingimento de desempenho eficaz de processo; e a melhoria de processos baseada na avaliação de dados e informação (ABNT, 2015).

Com o exposto, entende-se que quando a organização é voltada para uma gestão por processos, há o monitoramento e controle de todo o conjunto organizacional. Implica trabalhar com uma visão sistêmica, gerir considerando as

interações dos processos, macroprocessos e entre estes e o ecossistema organizacional.

Segundo Capote (2016), a gestão por processos permite identificar, desenhar, executar, documentar, medir, monitorar, controlar e melhorar processos de negócios, automatizados ou não, para alcançar resultados consistentes e pertinentes com os objetivos estratégicos de cada organização.

Deste modo, o mapeamento dos processos é o primeiro passo para gestão por processos, pois está ligado ao estudo e entendimento do trabalho e tem o papel de compreender o funcionamento na cadeia de recursos e informações, viabilizando as práticas de otimização e manutenção dos processos (DOTTO, 2017).

Para Neumann (2013), o mapeamento de processos é uma das formas mais eficientes para identificar a sequência das atividades e operações e tem como principal foco a compreensão e organização dos processos vitais de uma organização.

Segundo Dotto (2017), o mapeamento de processos, além de desenhar os processos da empresa, compreende a documentação desses processos e o monitoramento por meio de indicadores.

Nesta mesma abordagem, Silva (2015) enfatiza que o processo deve ser visto como meio para o alcance de resultados e são impactados por elementos como: clientes, pessoas, materiais, tecnologia, equipamentos e capital. O autor destaca que os processos precisam ser gerenciados por meio de números e medidas que retratem sua performance, ou seja, indicadores de desempenho.

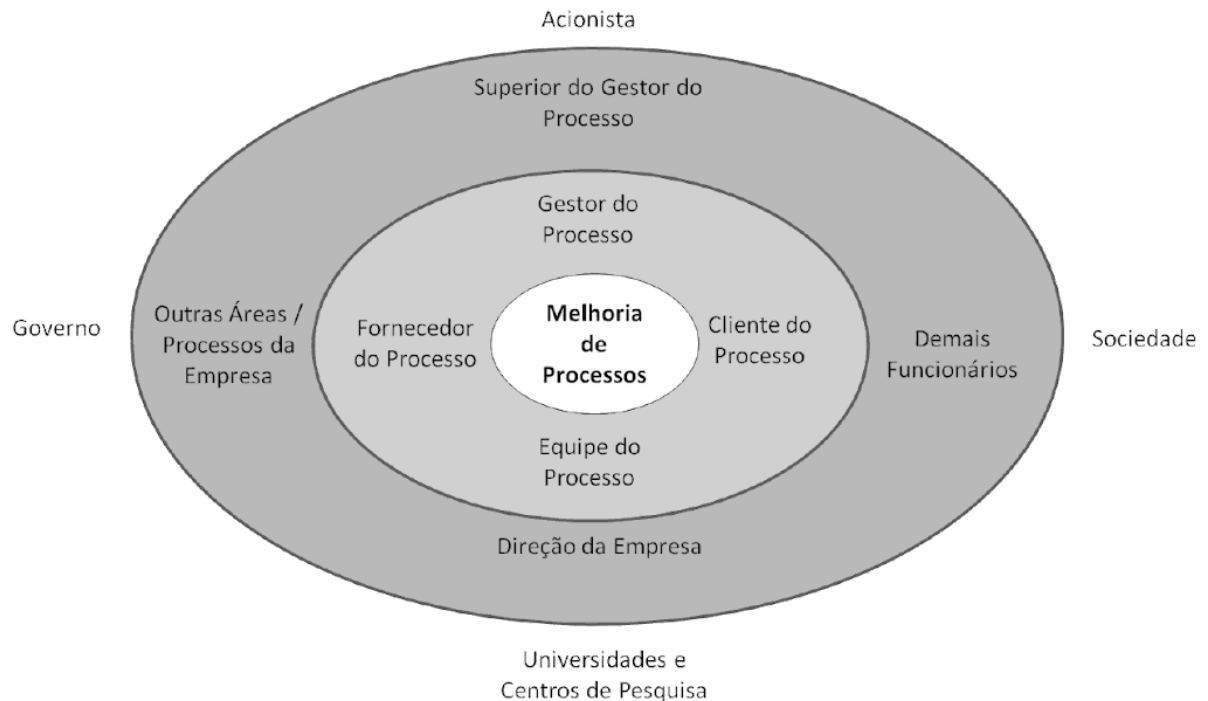
A modelagem por processos estabelece um ciclo de melhoria contínua nas empresas com foco na excelência operacional (CARMO, 2015).

A busca pela melhoria dos processos significa entregar performance superior, implica em evidenciar o “antes” e o “depois” por meio de indicadores que mostrem resultados realmente melhores que o cenário anterior às ações implementadas, visando um estado futuro melhor (SILVA, 2015).

Segundo Silva (2015), a melhoria dos processos produz impactos que vão além das fronteiras das organizações, influenciando a economia, a geração de tecnologias, novos produtos e competitividade no mercado. O autor destaca ainda que as partes interessadas vão além do cliente, do gestor do processo ou sua equipe. Em uma visão mais abrangente, pode-se considerar a sociedade, acionistas,

governo, entre outros. A Figura 10 retrata a amplitude das partes interessadas segundo a abordagem de Silva (2015).

Figura 10 - Partes interessadas na melhoria de processos



Fonte: Silva (2015).

Visto que a melhoria da qualidade está vinculada à melhoria contínua do processo, esta pesquisa utilizará o Guia PMBOK e a Norma ABNT NBR ISO 9001 para orientar o gerenciamento da qualidade, mas, além deles, faz-se necessário o uso de metodologias e ferramentas da qualidade que auxiliem na melhoria contínua do processo. Estas apresentadas a seguir.

## 2.6 Lean Office

O conceito do *Lean Office* baseia-se nos princípios do *Lean Manufacturing* adaptado para as atividades administrativas, ou seja, significa aplicar às operações de escritório, não a lógica sequencial da linha de montagem, mas sim as práticas da produção magra (LAGO et al., 2008). De acordo com Greef, Freitas e Romanel, (2012, p.170), “o objetivo do Lean Office é reduzir ou eliminar os desperdícios ligados aos fluxos de informações”.

Todavia, num ambiente fabril, os processos são mais visíveis, uma vez que os desperdícios e os retrabalhos ficam mais evidentes. Já no ambiente administrativo, a

maior parte das atividades está relacionada à geração de informações, o que torna mais complexa a identificação dos desperdícios.

Campos et al.(2016) mencionam que o desafio está justamente na natureza abstrata dos processos. Portanto, retirar esses conceitos da área industrial e aplicar em ambiente administrativo requer muita cautela e atenção (SIQUEIRA et al., 2018).

Ainda neste contexto, Lago et al. (2008) abordam que a transformação no ambiente dos escritórios para a nova realidade *Lean* é frequentemente mais difícil do que no caso da fabricação, sendo as barreiras mais difíceis de ultrapassar:

- monitorizar e controlar o fluxo da informação;
- convencer, na ausência de dados, as pessoas dos escritórios que existem problemas nos seus sistemas;
- fazer perceber e sentir que a mudança depende de uma nova atitude das pessoas.

Nasato (2016) destaca que um dos problemas para tornar os escritórios enxutos é a necessidade de os participantes perceberem e passarem a ter mais empenho na aplicação das técnicas ou ferramentas que diferem das utilizadas de modo costumeiro, sendo obrigados a sair de suas zonas de conforto.

Numa abordagem prática, Jesus (2018) conclui em sua pesquisa que a aplicação dos conceitos *Lean Office* apresentou ganhos significativos nos processos administrativos da instituição pesquisada, visto que o fluxograma e o mapeamento do fluxo de valor mostraram eficiente potencialidade como elementos para identificação e eliminação de desperdícios.

Siqueira et al. (2018), que pesquisaram a aplicabilidade dos conceitos *Lean Office* para o setor público, concluíram que com as devidas adaptações, a metodologia pode ser aplicada com sucesso, tendo em vista a significativa redução de papéis e do *lead time* do processo em 2 dias, melhorando assim o serviço prestado à população.

Para a implementação do *Lean Office*, Tapping e Shuker (2010) apresentam sete desperdícios, nos ambientes administrativos, que precisam ser identificados e eliminados:

1. Superprodução: produção excessiva de informações e papéis;
2. Espera: trata-se do tempo demandado aguardando assinaturas, reuniões, informações, retornos;

3. Processamento: está relacionado a atividades como verificação de um trabalho já realizado por outra pessoa, ou seja, revisões em excesso;
4. Estoque: arquivos e cópias desnecessárias;
5. Movimentação: esforço perdido em movimentações desnecessárias, por exemplo, layout da empresa;
6. Defeitos: itens que necessitam de correções;
7. Transporte: de arquivos, de pessoas, de informações.

Após verificados os desperdícios, os autores propõem uma sequência de oito passos para a implantação e manutenção do *Lean Office* nas organizações: i) comprometer-se com o *Lean*; ii) escolher o fluxo de valor; iii) aprender os conceitos, técnicas e ferramentas *Lean*; iv) mapear a situação atual; v) criar indicadores de desempenho; vi) mapear a situação futura; vii) criar planos Kaizen; viii) implementar os planos Kaizen.

Ainda, para Greef, et al. (2012), os desperdícios são associados aos problemas nos processos e uma das razões para a existência de um desperdício pode estar na forma de realização da atividade. O *Lean Office* traz uma adaptação dos sete desperdícios definidos por Taiichi Ohno<sup>5</sup>. Porém, os pesquisadores Lareau (2002), Oliveira (2003) e Gentil e Terra (2015) evidenciaram uma vasta lista de desperdícios no ambiente administrativo, apresentado sucintamente no Quadro 1.

Quadro 1 – Desperdícios no ambiente administrativo (por ordem alfabética).

<b>Desperdícios</b>	<b>Ocorre quando:</b>	<b>Desperdício</b>	<b>Ocorre quando:</b>
Agenda	Má utilização dos horários e da agenda	Falta de integração	Esforço necessário para transferir informações (ou materiais) dentro de uma organização (departamentos ou grupos) que não estão completamente integrados à cadeia de processos utilizados
Alinhamento de objetivos	Energia gasta por pessoas trabalhando com objetivos mal entendidos e o esforço necessário para corrigir o problema e produzir o resultado esperado	Fluxo irregular	Recursos investidos em materiais ou informações que se acumulam entre as estações de trabalho e criam o desperdício de fluxo irregular
Alteração	Esforço usado para mudar arbitrariamente um processo sem conhecer todas as consequências e os esforços seguintes para compensar as consequências inesperadas	Inexatidão	Esforço usado para criar informações incorretas ou para lidar com as consequências disso.

“Continua”

<sup>5</sup> Taiichi Ohno é considerado o pai do Sistema Toyota de Produção, origem do conceito *Lean*, na década de 50 no Japão. Ele escreveu “O Sistema Toyota de Produção”, em 1988, com o intuito de compartilhar com todos suas experiências e inovações que caracterizam esse sistema dentro do contexto histórico no qual ele foi criado, melhorado, desenvolvido e aplicado.

<b>Desperdícios</b>	<b>Ocorre quando:</b>	<b>Desperdício</b>	<b>Ocorre quando:</b>
“ <i>Continuação</i> ” Ativos subutilizados	Equipamentos e prédios que não estão sendo usados de forma máxima	Informação perdida	Ocorre quando recursos são requeridos para reparar ou compensar as consequências da falta de informação chave
Atribuição	Esforço usado para completar uma tarefa inapropriada e não necessária	Irrelevância	Esforços empregados para lidar com informações desnecessárias ou esforços para fixar problemas que isso causa
Checagem desnecessárias	Esforço usado para inspeções e re-trabalhos	Inventário	Todos os recursos aplicados a um serviço antes dele ser requerido, todos os materiais que não estão sendo utilizados e todos os materiais que já estão prontos para serem entregues e estão aguardando
Confiabilidade	Esforço necessário para corrigir resultados imprevisíveis devido a causas desconhecidas	Movimento	Esforço perdido em movimentações desnecessárias
Controle	Energia usada para controlar e monitorar e que não produz melhorias no desempenho	Padronização	Energia gasta por causa de um trabalho não ter sido feito da melhor forma possível por todos os responsáveis
Disciplina	Ocorre sempre que existir uma falha no sistema de identificação acurada e reação rápida contra negligência, falta de responsabilidade e problemas relacionados à disciplina esperada dos empregados	Processamento	Um trabalho não executado da melhor forma
Domínio	Ocorre toda vez que uma oportunidade de aumentar o domínio de um empregado sobre sua área de trabalho não for utilizada.	Processos informais	Ocorre quando recursos são usados para criar e manter processos informais que substituem os processos oficiais ou que conflitam com outros processos informais, e também os recursos utilizados para corrigir os erros causados por este sistema
Erros	Causados pelos esforços necessários para refazer um trabalho que não pôde ser utilizado	Processos secundários	Recursos despedidos em processos secundários que ainda não podem ser utilizados pelos passos seguintes do processo
Espera	Recurso perdido enquanto pessoas esperam por informações, reuniões, assinaturas, o retorno de uma ligação	Subotimização	Causada pela concorrência de dois processos, no melhor caso o desperdício será o trabalho duplicado, mas pode chegar ao comportamento de ambos os processos e na degradação do resultado final
Estrutura	Quando comportamentos existentes, expectativas, procedimentos, rituais, regulamentos, cargos e prioridades não estão reforçando, guiando, e orientado o melhor comportamento para redução de desperdícios e quando existe muita diferença entre a estrutura organizacional da empresa e os elementos fundamentais nas organizações.	Transporte	Todo transporte de materiais ou informações, exceto aqueles utilizados para entregar produtos e serviços aos clientes
Falta de foco	Ocorre toda vez que a energia e a atenção de um empregado não está voltada para os objetivos críticos da organização	Variabilidade	Recursos utilizados para compensar ou corrigir resultados que variam do esperado

Fonte: Adaptado de Gentil e Terra (2015); Oliveira (2003); Lareau (2002).



## 2.6 Ferramentas da qualidade

Diversas são as ferramentas da qualidade que poderão ser empregadas para se estabelecer um gerenciamento da qualidade. Serão aqui exemplificadas somente as ferramentas adotadas para o desenvolvimento desta pesquisa.

### 2.6.1 PDCA

Tanto o Guia PMBOK (PMI, 2017) quanto a Norma ABNT NBR ISO 9001 (ABNT, 2015) apresentam o ciclo *Plan-Do-Check-Act* (PDCA) como ferramenta para a melhoria contínua no gerenciamento da qualidade. O presente Guia PMBOK traz a seguinte abordagem:

Melhoria contínua: o ciclo planejar-fazer-verificar-agir (PDCA) é a base para a melhoria da qualidade, conforme definida por Shewhart e modificada por Deming. Além disso, as iniciativas de melhoria da qualidade – como gerenciamento da qualidade total (GQT), Seis Sigma e Lean Seis Sigma – devem aprimorar a qualidade do gerenciamento do projeto e também da qualidade do produto, serviço ou resultado final. (PMBOK, PMI, 2017, p.275).

Já a Norma ABNT NBR ISO 9001 (ABNT, 2015) emprega a abordagem de processo que incorpora o ciclo *Plan-Do-Check-Act* (PDCA). A abordagem de processo habilita uma organização a planejar seus processos e suas interações. O ciclo PDCA habilita uma organização a assegurar que seus processos tenham recursos suficientes e sejam gerenciados adequadamente, e que as oportunidades para melhoria sejam identificadas e as ações sejam tomadas.

O PDCA é uma ferramenta criada por Shewhart, na década de 20, mas ficou mundialmente conhecida quando Deming, na década de 50, espalhou seus conceitos pelo mundo efetivamente aplicando-a.

O ciclo PDCA – *Plan, Do, Check, Action* (Planejar, Fazer, Verificar e Agir) – é uma ferramenta de gestão que propõe abordagem organizada para a solução de problemas ou acompanhamento de um processo (POSSARLE, 2014). Tem como função garantir que a empresa organize seus processos (CALÔBA e KLAES, 2016).

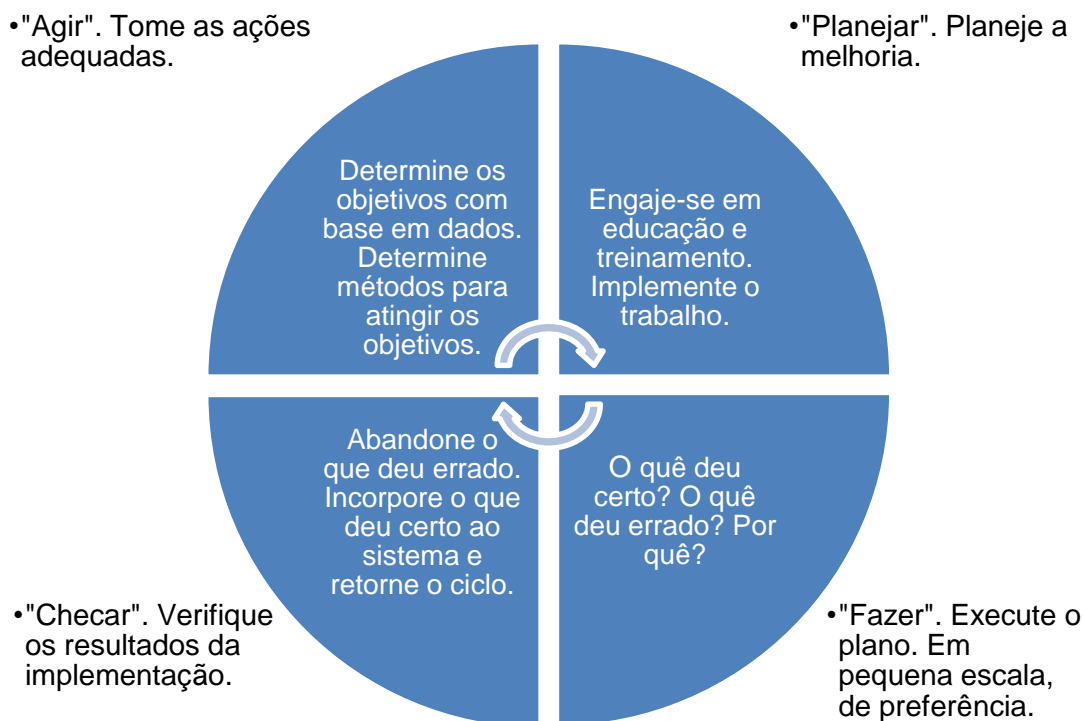
As fases podem ser assim resumidas<sup>6</sup> e representadas graficamente conforme Figura 11:

---

<sup>6</sup> As explicações referentes a cada fase do ciclo PDCA foram retiradas do site gestão de qualidade. Disponível em: <<http://gestao-de-qualidade.info/ferramentas-da-qualidade/pdca.html>>. Acesso em: 07 nov. 2018.

- a) Planejar (*Plan*): nesta fase são definidos os objetivos de cada processo até chegar ao produto/serviço final requerido pelo cliente. Contém os seguintes passos: identificação do problema; estabelecimento de metas; análise do fenômeno; análise do processo; e plano de ação;
- b) Fazer (*Do*): momento em que o plano será executado, assim os indivíduos que participarem da implantação do ciclo PDCA deverão realizar treinamentos de acordo com o método. Cada processo é realizado, conforme aquilo que foi definido na primeira fase.
- c) Checar (*Check*): com a implantação, os processos são analisados através de ferramentas próprias, para verificar se cada processo cumpre aquilo que foi proposto no planejamento. É nessa fase que poderão ser encontrados erros ou falhas no processo;
- d) Agir (*Action*): de acordo com o resultado na etapa 'checar', serão observadas as falhas nos processos e se os objetivos foram atingidos, caso contrário, estes devem ser melhorados e as etapas se reiniciam.

Figura 11 – Modelo clássico do PDCA



Fonte: Adaptado de Possarle (2014).

### 2.6.2 Estratificação

A ferramenta de estratificação tem como função analisar os dados para buscar oportunidades de melhoria, sempre utilizada nos casos cujos dados mascaram os fatos reais (POSSARLE, 2014). Ela objetiva separar os dados em categorias distintas de modo a expor padrões que auxiliem na identificação de origens diferentes e, assim, direcionar soluções.

Segundo Gil (2017), essas categorias são conceitos que expressam padrões que emergem dos dados e são utilizadas com o propósito de agrupá-los de acordo com a similitude que apresentam. Gil (2017) aponta ainda que à medida que estes dados são comparados entre si, vão sendo definidas unidades de dados onde é possível atribuir um significado, e são identificadas quando se verifica que existe algo em comum entre os dados.

### 2.6.3 Diagrama de causa e efeito

O diagrama de causa e efeito, também conhecido como diagrama de Ishikawa, tem como finalidade agrupar, em fatores distintos, as causas para um determinado problema. O diagrama de causa e efeito representa graficamente a relação entre um “efeito” e todas as possíveis “causas” que o geram (POSSARLE, 2014).

As causas de um problema podem ser agrupadas em: materiais, métodos, mão de obra, máquinas, meio ambiente e medidas<sup>7</sup>, também conhecidas como 6Ms, definidos a seguir:

- a) Materiais: insumos para a realização do processo;
- b) Métodos: a forma como é realizado o processo pertinente;
- c) Mão de obra: pessoas que realizam o processo pertinente;
- d) Máquinas: equipamentos utilizados na realização do processo;
- e) Meio ambiente: característica do local ou ambiente onde é realizado o processo e suas influências;
- f) Medidas: de que forma é mensurado o processo.

Cabe destacar que neste processo de busca pelas causas que geram os efeitos, poderá existir ocorrência de uma causa oriunda de outra causa e assim, sucessivamente. Neste contexto, pode-se realizar uma interligação entre o Diagrama

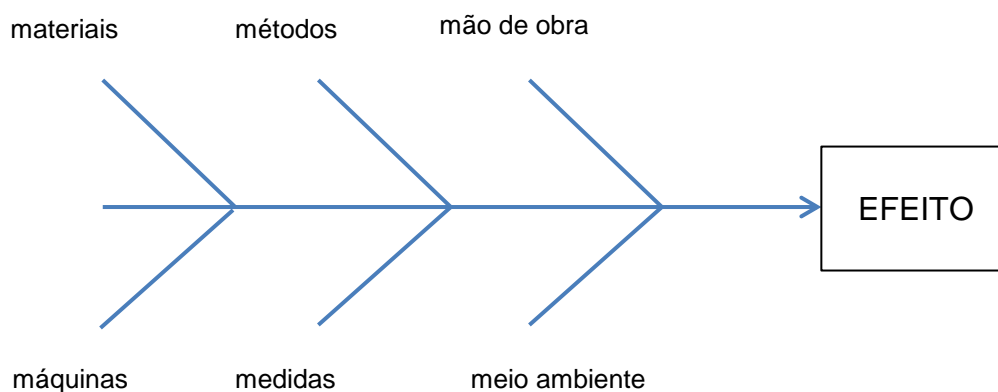
---

<sup>7</sup> As explicações referentes a cada causa foram extraídas de: POSSARLE, R.. **Ferramentas da qualidade**. São Paulo: SENAI-SP Editora, 2014.

de Ishikawa e o método dos 5 porquês ao se perguntar *por quê* sucessivas vezes para se encontrar a causa raiz de cada causa dos 6Ms listados (AGUIAR, 2014).

A Figura 12 ilustra a representação gráfica deste diagrama:

Figura 12 – Representação gráfica do diagrama de causa e efeito ou diagrama de Ishikawa.



Fonte: Adaptado de: <http://www.esalq.usp.br/qualidade/ishikawa/pag1.htm> (2019)

#### 2.6.4 Fluxograma de processo

O fluxograma é a representação gráfica da sequência de atividades de um processo. Além da sequência das atividades, o fluxograma mostra o que é realizado em cada etapa, os materiais ou serviços que entram e saem do processo, as decisões que devem ser tomadas e as pessoas envolvidas (POSSARLE, 2014).

Para Pinto (2016, p. 8), “um fluxograma é uma ferramenta visual de representação do progresso de produtos, serviços ou informações ao longo de um processo, podendo conter diversos níveis de complexidade”.

Pode-se citar como objetivos do fluxograma na visão de Greef et al. (2012):

- Padronizar a representação dos métodos, processos e fluxos de informações;
- Agilizar a descrição, leitura e entendimento das atividades de informação representadas;
- Viabilizar a identificação ágil de prioridades em se tratando de atender demandas de informação;
- Possibilitar diferentes e amplos graus de análise das tarefas para atender essas demandas;
- Evidenciar as falhas e deficiências na sequência de atividades retratada, que originam desperdício de recursos e sobre as quais pode ser aplicada a melhoria.

No Quadro 2, podem ser observados os elementos da cadeia necessários para a construção do fluxograma.

Quadro 2 – Etapas para elaboração do fluxograma

Quais são os principais passos de uma sequência?	Verificar e descrever o processo amplo de tratamento da informação, a ser representado, que é composto por várias atividades, ou a atividade em si, que será mapeada.
Quem é o responsável pela atividade?	Identificar os participantes e suas funções no processo ou atividade.
Quais são os principais momentos da decisão?	Constatar quais são as atividades e tarefas, ou seja, as ações formais e informais que compõem todo o fluxo mapeado devem ser identificadas junto dos atores listados anteriormente.
Quais são as entradas e saídas do processo?	Averiguar a sequência cronológica em que as atividades são realizadas especificamente na tarefa de representação.
Como flui a informação?	Publicar o fluxo de informação representado e sua descrição: disponibilizar o resultado do mapeamento.
Quais os recursos envolvidos no processo?	Diagramar as atividades. Nesta etapa é importante selecionar a ferramenta a ser utilizada para o desenho do fluxograma que, preferencialmente, não deve ser realizado de forma manual.

Fonte: Adaptado de Pinto (2016); Greif et al. (2012).

### 2.6.5 Lista de Verificação

São formulários elaborados para facilitar o registro e a análise de dados obtidos em uma coleta. Também conhecidos como *checklist*. As listas devem ser usadas em qualquer processo que necessite de coleta de dados (POSSARLE, 2014).

Segundo Possarle (2014), as listas devem assegurar que todas as pessoas envolvidas na coleta de dados a interpretem da mesma maneira, usando os critérios estabelecidos, ou seja, todos devem estar observando a mesma coisa. Ainda, devem ser elaboradas de forma clara, objetiva, adequada à situação e de fácil manuseio.

Enfim, como o foco deste trabalho está no gerenciamento da qualidade nos processos de monitoramento de obras públicas, cabe agora uma abordagem do conceito de monitoramento de obras públicas.

### 2.7 Monitoramento de obras públicas

Saraiva (2006) define o monitoramento como o processo sistemático de supervisão da execução de uma atividade que tem como objetivo fornecer a informação necessária para introduzir eventuais correções a fim de assegurar a consecução dos objetivos estabelecidos.

Segundo Vaitsman et al. (2006), monitoramento é o acompanhamento contínuo e cotidiano, por parte de gestores e gerentes, do desenvolvimento dos programas e políticas em relação a seus objetivos e metas.

Já Rezende (2013) aponta que as atividades de monitoramento servem aos gestores ao permitirem que percebam rapidamente desvios durante a execução ou implementação de um programa.

Ainda neste contexto, Eye (2017) aborda que o monitoramento é uma ferramenta de gestão no ciclo das políticas públicas na medida em que é uma atividade que se realiza durante o período de execução e operação.

Enfim, espera-se que com as atividades de monitoramento seja possível a detecção breve dos erros da execução do programa para que este possa ser corrigido, buscando assim atingir os objetivos por esse estabelecido.

Rezende (2013) ressalta que monitorar não é uma tarefa fácil. Aponta ainda que se uma parte fundamental do monitoramento consiste em prestar informações aos gestores, elas prescindem de qualidade.

Portanto, para uma rápida análise e tomada de decisão dos gestores é importante que as informações venham sintetizadas e isso é obtido por meio da adoção de indicadores.

Segundo Jannuzzi (2016), a construção de indicadores trata-se de um empreendimento técnico-científico que requer tempo, esforço metodológico e refinamentos sucessivos do conceito, do processo investigado ou do fenômeno social em questão.

Com isso, pode-se observar como o processo de monitoramento e controle da gestão de projetos é de grande importância para o monitoramento da implantação de um programa social. Neste trabalho pretende-se, após observação realizada no processo de monitoramento atual das obras do programa Proinfância, propor uma metodologia para a melhoria no processo de monitoramento das obras.

Neste ponto, finaliza-se o referencial teórico pesquisado. Este teve como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema da pesquisa, analisar o que já foi pesquisado sobre o assunto e traçar a estruturação conceitual para dar sustentação ao desenvolvimento desta dissertação.

### 3 METODOLOGIA

Este capítulo aborda o método de pesquisa que foi utilizado nesta dissertação para atingir os objetivos traçados. Esta seção tem como propósito identificar onde a pesquisa está inserida dentro do universo da metodologia científica, apresentar a escolha do método de pesquisa e dos instrumentos utilizados para a coleta dos dados. Na sequência, serão apresentadas as etapas idealizadas para o desenvolvimento da dissertação com o intuito de conferir maior racionalidade em sua execução.

#### 3.1 Método da pesquisa

A pesquisa é um procedimento formal, com método de pensamento reflexivo, que requer tratamento científico e se constitui no caminho para conhecer a realidade ou para descobrir verdades parciais (MARCONI & LAKATOS, 2017a, p.169).

Segundo o dicionário Michaelis (2018), pesquisa é o ato ou efeito de pesquisar; série de atividades dedicadas a novas descobertas, abrangendo todas as áreas de conhecimento; e investigação detalhada.

Já o método é definido por Marconi & Lakatos (2017b) como 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.

Como as pesquisas se referem aos mais diversos objetos e perseguem objetivos muito diferentes, é natural que se busque classificá-las (GIL, 2017). Neste contexto, Simon (1996), argumenta pela necessidade de se criar uma ciência que se dedique a propor como construir artefatos e como projetá-los, uma “ciência do artificial” como a batiza Herbert Simon (1996). Pensada como uma ciência do projeto, *Design Science*, esta surge como um contraponto às ciências naturais e sociais. “Ao projeto interessa o quê e como as coisas devem ser, a concepção de artefatos que realizem objetivos”. (SIMON, 1996, p.198).

A *Design Science* é empregada quando se tem uma pesquisa com uma abordagem prática. Vaishnavi et al. (2017), livari (2007) e Hevner et al. (2004) reforçam que a *Design Science* tem orientação filosófica pragmática, cujo conhecimento gerado tem grande potencial para fixar um elo entre ciência e ação prática.

A *Design Science* é a base, método científico, para o estudo da ciência do artificial e como método de pesquisa tem-se a *Design Science Research* que, segundo Chakrabarti (2010) é o método que operacionaliza a construção do conhecimento. Para Vaishnavi et al. (2017), a *Design Science Research* é interpretada como um conjunto de técnicas e métodos para a execução do mapeamento das necessidades para a criação do artefato que satisfaça um conjunto de requisitos funcionais. Os autores pontuam ainda que este método permite o desenvolvimento de pesquisas nas diversas áreas, em particular na engenharia.

Dresch et al. (2015) descrevem que para desenvolver uma pesquisa em áreas como gestão, engenharia, arquitetura e design, muitas vezes é necessário o envolvimento do pesquisador com o contexto estudado.

Portanto, o pesquisador não é mais um observador, mas um indivíduo que age no contexto pesquisado, buscando compreender uma determinada realidade, em que utiliza seu potencial criativo para a geração de soluções para problemas ou necessidades reais (LIMA et al., 2014).

Muitas vezes, uma pesquisa realizada nas áreas acima apontadas não se ocupa somente em explorar, descrever ou explicar o problema – ela se ocupa também em desenvolver propostas para solucioná-lo. Assim, o resultado para uma pesquisa pode ser prescrever uma solução ou projetar um artefato (DRESCH et al., 2015).

Com isso, cabe ressaltar a importância do correto enquadramento metodológico da pesquisa a ser desenvolvida. Lacerda et al. (2013) apontam que o enquadramento metodológico de uma pesquisa não deve ser compreendido como um ato burocrático. Este consiste em escolher e justificar um método de pesquisa que permita, principalmente: i) responder ao problema de pesquisa formulado; ii) ser avaliado pela comunidade científica; e iii) evidenciar procedimentos que robusteçam os resultados da pesquisa (LACERDA et al., 2013).

Com o intuito de facilitar esse enquadramento nas pesquisas que buscam a *Design Science Research* como método, pode-se fazer uso das sete diretrizes propostas por Hevner et al. (2004). No Quadro 3, adaptado por Lacerda et al. (2013), estão sintetizadas estas diretrizes.

Além destas diretrizes, Dresch et al. (2015) pontuam que dois fatores são fundamentais para o sucesso da pesquisa: rigor e relevância. A relevância para as



organizações é muito importante, pois serão estes profissionais a fazer uso dos resultados e do conhecimento gerado para solucionar seus problemas práticos. Já o rigor é fundamental para que a pesquisa seja considerada válida, confiável e poder contribuir para o aumento da base de conhecimento (DRESCH et al., 2015).

Quadro 3 – Instruções gerais para a condução/avaliação da *Design Science Research*.

<b>Instrução</b>	<b>Descrição</b>
<i>Design</i> como Artefato	A pesquisa fundamentada em <i>Design Science</i> deve produzir um artefato viável, na forma de um constructo, modelo, método e/ou uma instância.
Relevância do Problema	O objetivo da pesquisa fundamentada em <i>Design Science</i> é desenvolver soluções baseadas em tecnologia para problemas gerenciais importantes e relevantes.
Avaliação do <i>Design</i>	A utilidade, qualidade e eficácia do artefato devem ser, rigorosamente, demonstradas por meio de métodos de avaliação bem executados.
Contribuições do <i>Design</i>	Uma pesquisa fundamentada em <i>Design Science</i> deve prover contribuições claras e verificáveis nas áreas específicas dos artefatos desenvolvidos, e apresentar fundamentação clara em fundamentos de <i>design</i> e/ou metodologias de <i>design</i> .
Rigor da Pesquisa	A pesquisa em <i>Design Science</i> é baseada em uma aplicação de métodos rigorosos, tanto na construção como na avaliação dos artefatos.
<i>Design</i> como um Processo de Pesquisa	A busca por um artefato eficaz e efetivo exige a utilização de meios que sejam disponíveis, para alcançar os fins desejados, ao mesmo tempo que satisfaz as leis que regem o ambiente em que o problema está sendo estudado.
Comunicação da Pesquisa	A pesquisa em <i>Design Science</i> deve ser apresentada tanto para o público mais orientado à tecnologia quanto para aquele mais orientado à gestão.

Fonte: Lacerda (2013), adaptado de Hevner, March e Park (2004, p.83).

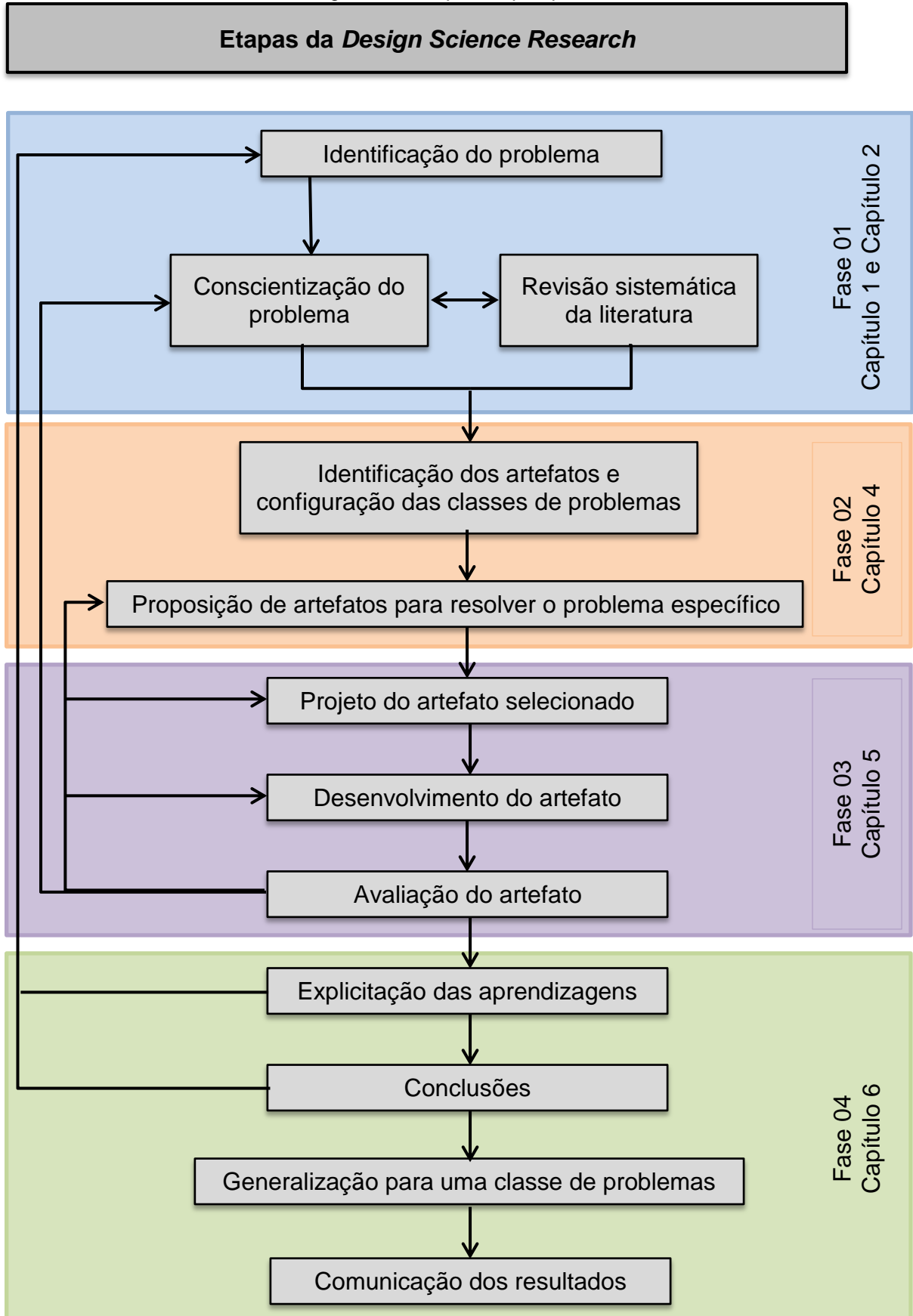
Dresch et al. (2015), após vasta pesquisa na literatura, desenvolveram uma proposta para a condução da Design Science Research. Os autores destacam que o objetivo desta proposta é ampliar o portfólio de métodos disponíveis para as pesquisas em áreas como a gestão, evitando enquadramentos metodológicos inadequados ou impróprios para o objeto que se deseja estudar (DRESCH et al., 2015).

### 3.2 Etapas de condução da pesquisa

Para a elaboração desta pesquisa, adaptou-se o método desenvolvido por Dresch et al. (2015). As 12 etapas descritas no método foram agrupadas em 04 fases – Fase 01: fases – Fase 01: Problemática e literatura; Fase 02: Mapeamento atual; Fase 03: Proposta e Proposta e avaliação; e Fase 04: Conclusões – distribuídas conforme apresentado na

Figura 13.

Figura 13 - Etapas da pesquisa.



Fonte: Adaptado de Dresch et al. (2015).

### 3.2.1 Fase 01 – Problemática e literatura

O problema a ser investigado surge do interesse do pesquisador em estudar uma nova ou interessante informação, encontrar respostas para uma questão importante, ou a solução para um problema prático ou para uma classe de problemas (DRESCH, 2015). Definido o problema, o pesquisador deve realizar uma análise e diagnosticar os requisitos necessários para a solução do problema identificado.

Compreendido o problema, parte-se para uma revisão sistemática da literatura. Dresch et al. (2015) a definem como estudos secundários utilizados para mapear, encontrar, avaliar criticamente, consolidar e agregar os resultados de estudos primários relevantes acerca de uma questão ou tópico de pesquisa específico, bem como identificar lacunas a serem preenchidas, resultando em um relatório coerente ou em uma síntese.

Nesta pesquisa, a revisão da literatura teve caráter exploratório com o objetivo de proporcionar maior familiaridade com o problema levantado, analisar o que já foi pesquisado sobre o assunto, além de traçar o quadro teórico e a estruturação conceitual para dar sustentação ao desenvolvimento da pesquisa.

Para o desenvolvimento da revisão literária foi fundamental a contribuição do orientador. Algumas palavras-chave foram definidas sendo a busca organizada em três categorias: i) artigos científicos; ii) livros, guias, manuais e normas; e iii) teses e dissertações. Fez-se uso da base de dados *Web of Science* e *Science Direct* limitando a pesquisa com publicações de 2010 a 2019, bibliotecas físicas – Biblioteca Central de Estudantes da Universidade de Brasília e a Biblioteca do FNDE – e virtuais de universidades brasileiras e internacionais além de consultas ao portal de periódicos.

Cabe ressaltar que outras fontes foram obtidas tomando como base as referências indicadas no material consultado. Como apoio para a organização da revisão da literatura, fez-se uso do software *Mendeley*<sup>8</sup>. Por meio desta ferramenta é possível organizar o material em diretórios, organizar as referências bibliográficas além de efetuar marcações e notas vinculadas a cada texto. Por fim, a fase 01 está

---

<sup>8</sup> *Mendeley*® é um programa de computador e web, produzido pela Elsevier, para gerenciar e compartilhar documentos de pesquisa (ELSEVIER, 2018).

claramente descrita nos capítulos 1. Introdução e 2. Referencial teórico desta pesquisa.

### **3.2.2 Fase 02 – Mapeamento atual**

Conforme definições trazidas por Simon (1996), artefato é algo produzido pelo homem, artificial, podendo ser: um método, um modelo, um constructo ou uma instanciação e, uma classe de problemas é a organização que orienta a trajetória e o desenvolvimento da pesquisa.

Portanto, concluída a fase anterior, foi possível identificar e delimitar o que se pretende propor. Com isso, esta pesquisa tem como classe de problemas o gerenciamento da qualidade na gestão de projetos e o artefato é a construção de um método para a melhoria no processo.

Após identificar o artefato e a classe de problemas, é necessário que o pesquisador raciocine sobre a situação atual na qual o problema ocorre e sobre possíveis soluções para alterar e melhorar a situação presente (DRESCH, 2015).

Para melhor entendimento da situação atual, fez-se uso de algumas técnicas de coleta de dados, são elas: documental, entrevistas e observação direta.

1. Documental: consistiu na análise da documentação existente de forma a possibilitar uma melhor compreensão de toda a estrutura organizacional do FNDE, bem como entender as atividades desenvolvidas no macroprocesso de pactuação das obras. Além disso, procedeu-se a uma análise dos dados de restrições e inconformidades extraídos do sistema SIMEC em agosto de 2018 e, sendo atualizados, em agosto de 2019.

2. Entrevistas: para maior compreensão da operacionalização do processo, procedeu-se a realização de entrevistas não estruturadas com a equipe técnica do FNDE que desenvolve as atividades. Além de buscar mapear o processo e entender como as atividades são desempenhadas, a entrevista objetivou coletar oportunidades de melhorias identificadas pela equipe que as desenvolve.

3. Observação direta: consistiu na observação do desenvolvimento das atividades realizadas pela equipe técnica do FNDE. Esta observação foi realizada com a participação ativa do pesquisador em um ambiente real de trabalho de maneira não estruturada.

Por fim, a fase 02 está mais bem detalhada no Capítulo 4. Levantamento e análise da situação atual.

### **3.2.3 Fase 03 – Proposta e avaliação**

Esta fase destina-se ao projeto, desenvolvimento e avaliação da proposta. No projeto do artefato, o pesquisador precisa avaliar as soluções formalizadas na etapa anterior que são satisfatórias para o problema em estudo (DRESCH et al., 2015).

Santos et al. (2018) pontuam ainda como artefatos os produtos, os processos, as estruturas, os serviços, as ferramentas, os sistemas, os projetos, os programas, entre outros.

Nesta fase foi apresentada a proposta metodológica para o monitoramento das obras. Esta proposta consiste em um novo fluxo para o processo de inspeção das obras realizadas pelas empresas supervisoras bem como um novo *checklist* a ser preenchido.

O desenvolvimento da proposta metodológica, bem como sua avaliação podem ser observados no Capítulo 5. Proposta metodológica para o monitoramento das obras.

### **3.2.4 Fase 04 – Conclusões**

Nesta fase as conclusões são apresentadas, expondo os resultados alcançados com a pesquisa para que esta sirva de subsídio para a geração do conhecimento. Ainda nesta fase, são apresentados os recortes da pesquisa de forma a subsidiar trabalhos futuros.

Todo este conteúdo pode ser consultado no Capítulo 6. Conclusões.

## **4 LEVANTAMENTO E ANÁLISE DA SITUAÇÃO ATUAL**

O objetivo geral desta dissertação é propor uma metodologia para o gerenciamento da qualidade buscando a melhoria no processo de monitoramento das obras do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE. Para isso, o levantamento e a análise da situação atual são passos primordiais no planejamento da implantação de um processo de melhoria contínua.

Mantendo o alinhamento desta pesquisa, o planejamento é uma das fases do ciclo PDCA, ferramenta indicada como melhoria contínua no gerenciamento da qualidade tanto pelo Guia PMBOK (PMI, 2017) quanto na abordagem de processo pela Norma ABNT NBR ISO 9001 (ABNT, 2015), ambos orientadores desta pesquisa conforme já descrito no capítulo 2. Referencial Teórico.

Ainda nesse contexto, o levantamento e a análise da situação atual integram as seguintes seções: 4. Contexto da organização e 6. Planejamento, abordadas pela Norma ABNT NBR ISO 9001 (ABNT, 2015) como requisitos para a implantação de um sistema de gestão da qualidade. E, também, as ferramentas e técnicas: 2. Coleta de dados e 3. Análise de dados, apontadas pelo Guia PMBOK (PMI, 2017).

Além disso, tanto na abordagem por processo quanto na metodologia *Lean*, o levantamento e a análise da situação atual possibilitam identificar os processos que agregam valor para a organização, seus participantes, suas interfaces, o conjunto das atividades que compõem o processo e as oportunidades de melhorias.

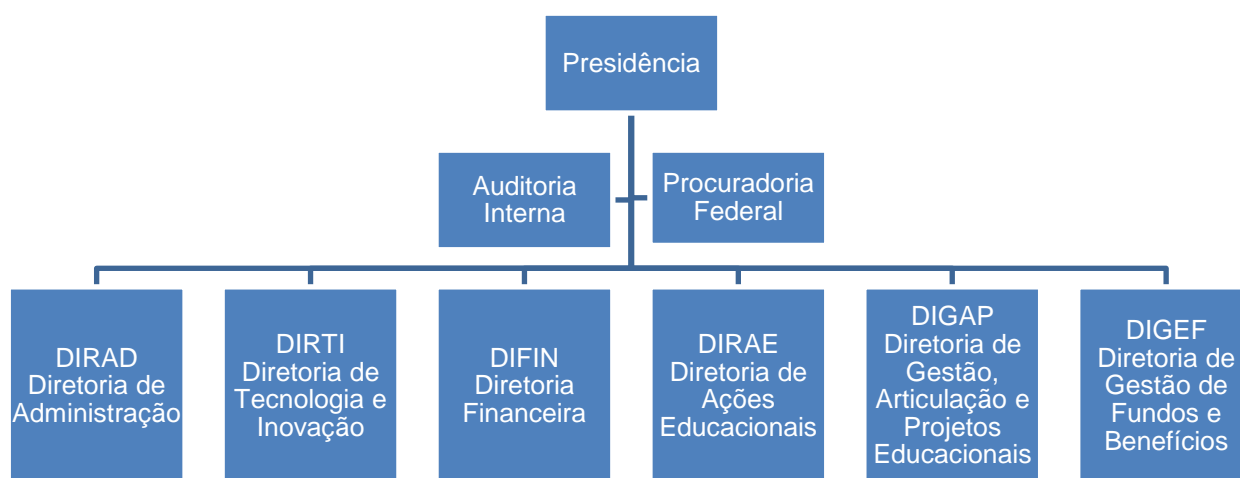
Portanto, o presente capítulo tem como objetivo além de discorrer uma breve caracterização da autarquia e sucintamente o macroprocesso de pactuação das obras entre o FNDE e os entes federados, mapear o processo atual de monitoramento da obra e analisar a estratificação dos dados de não-conformidades identificados no sistema SIMEC.

### **4.1 Caracterização da autarquia**

O Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), autarquia federal, é responsável pela execução de políticas educacionais do Ministério da Educação (MEC). Sua missão é prestar assistência técnica e financeira e executar ações que contribuam para uma educação de qualidade a todos, tendo como visão ser referência na implantação de políticas públicas (FNDE, 2018).

Possui uma estrutura organizacional composta pela presidência, auditoria interna, procuradoria federal e seis diretorias, todos trabalhando em conjunto com os valores de: compromisso com a educação; ética; transparência; excelência e gestão; acessibilidade e inclusão social; responsabilidade socioambiental; e inovação e empreendedorismo. Este organograma pode ser observado na Figura 14.

Figura 14 – Organograma do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação.



Fonte: FNDE (2018)

Dentre estas diretorias, a Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais (DIGAP) é a responsável pela gestão da infraestrutura escolar, ou seja, pelos convênios ou termos de compromissos firmados para as obras de creches, escolas públicas e quadras escolares.

Esta diretoria é dividida em quatro coordenações gerais, dentre estas, destacam-se duas coordenações que gerenciam a parte técnica das obras e foram alvo desta pesquisa, a Coordenação-Geral de Infraestrutura Educacional (CGEST) e a Coordenação-Geral de Implementação e Monitoramento de Projetos Educacionais (CGIMP).

A CGEST é responsável pelo desenvolvimento dos projetos padronizados, pela análise das solicitações de obras dos entes federados, pela elaboração do termo de compromisso ou convênio e empenho dos valores pactuados e, com a conclusão da obra, pela prestação de contas da parte técnica do objeto pactuado.

Já a CGIMP é responsável pelo monitoramento dos recursos empregados nestes termos de compromisso durante a execução da obra, bem como a liberação dos pagamentos aos entes federados.

O FNDE oferece diversas tipologias de projetos padrão para serem pactuados. Estes projetos são escolhidos pelo ente federado, conforme suas necessidades de demanda escolar. Dentre as tipologias ofertadas encontram-se obras para atendimento da educação infantil, do ensino fundamental e quadras escolares.

## **4.2 Macroprocesso de pactuação das obras**

Processos requerem aplicações de recursos organizacionais – pessoas, capital, materiais, ferramentas e tecnologia e conhecimento – para a geração de um produto final.

A análise dos processos existentes serve como coleta de dados para auxiliar na reestruturação dos processos organizacionais, visando a identificar oportunidades de melhoria e servindo de referencial para comparações com o novo processo reestruturado (SUDOSKI, 2013).

O mapeamento dos processos consiste em inter-relacionar todas as atividades que o compõem. Para isso, exige-se conhecimento nas atividades desenvolvidas sendo, assim, necessária a integração de pessoas que entendam os vários aspectos do processo.

Nesta pesquisa, o mapeamento dos processos foi desenvolvido pela autora com a orientação da equipe de servidores da autarquia. Este foi concebido por meio de observação direta e entrevistas não estruturadas, além da consulta aos documentos disponibilizados para os entes federados no sítio eletrônico do FNDE.

Para a modelagem dos processos foi adotada a notação *Business Process Model and Notation* – BPMN<sup>9</sup> utilizando o software *Bizagi Modeler*<sup>10</sup>.

---

<sup>9</sup> O *Business Process Model and Notation* – BPMN (em português Modelo e Notação de Processos de Negócio) é uma notação da metodologia de gerenciamento de processos de negócio e trata-se de uma série de ícones padrões para o desenho de processos, o que facilita o entendimento do usuário. Disponível em: <[https://pt.wikipedia.org/wiki/Business\\_Process\\_Model\\_and\\_Notation](https://pt.wikipedia.org/wiki/Business_Process_Model_and_Notation)>. Acesso em: 06 fev 2019.

<sup>10</sup> Bizagi Modeler é uma ferramenta de BPMN que possibilita a criação de fluxogramas, mapas mentais e diagramas em geral. Ela permite aos usuários organizar graficamente vários processos e as relações existentes em cada etapa deles. Disponível em: <<https://www.bizagi.com/pt/produtos/bpm-suite/modeler>>. Acesso em: 06 fev 2019.

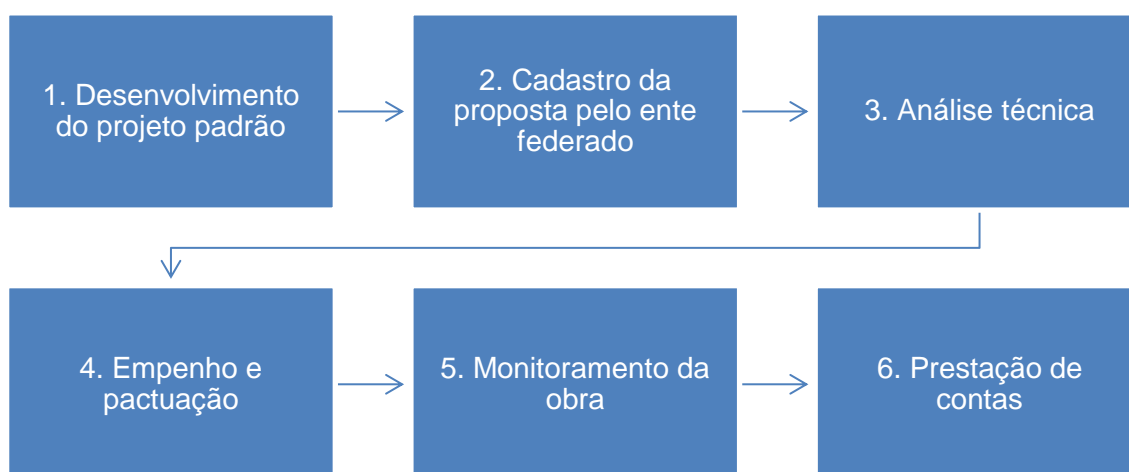


Cabe destacar que foram mapeados os processos diretamente ligados à parte técnica, todo o processo administrativo e financeiro, por estarem fora do escopo desta pesquisa, foi desconsiderado.

Posto isto, para uma melhor compreensão da operação e organização da diretoria foi importante mapear como o macroprocesso de pactuação de obra entre o FNDE e o ente federado é operacionalizado, desde o processo de desenvolvimento do projeto padrão até o processo final denominado de prestação de contas da obra.

Após esta compreensão macro, o processo de monitoramento da obra, alvo desta pesquisa, será detalhado visando a identificar os pontos de melhorias. Os processos que compõem o macroprocesso de pactuação das obras podem ser observados na Figura 15 e, na sequência, serão brevemente descritos.

Figura 15 –Macroprocesso de pactuação da obra entre o FNDE e o ente federado.



Fonte: A Autora (2019).

#### 1. Desenvolvimento do projeto padrão.

O processo de desenvolvimento do projeto padrão é realizado na CGEST/FNDE. Este processo inicia-se com uma demanda formalizada do Ministério da Educação ou da Presidência do FNDE e tem como saída o projeto finalizado composto de: projeto arquitetônico, projeto de estrutura, projeto de instalações hidráulicas (água fria, esgoto sanitário, águas pluviais, incêndio e gás combustível), projeto elétrico (elétrico 110V e 220V, cabeamento estruturado, ar condicionado, exaustão e sistema de proteção contra descargas atmosféricas), memorial descritivo

contendo as especificações e, por fim, planilha orçamentária. Este processo encerra-se com a publicação no site do FNDE e no sistema SIMEC.

Observou-se que a equipe técnica possui uma padronização nos desenhos, no ambiente de trabalho e nas rotinas das atividades, mas estes procedimentos não estão documentados.

Cabe destacar que o desenvolvimento do projeto das tipologias Tipo B e Tipo C, foco desta pesquisa, foram realizados pelo Laboratório de Projetos do Departamento de Engenharia Civil e Ambiental da Universidade de Brasília – UnB no ano de 2007 (AQUERE et al., 2013). Como atualmente o FNDE possui uma equipe técnica própria para o desenvolvimento dos projetos padrão da autarquia, esta autora considerou necessário incluir a concepção do projeto padrão no mapeamento dos processos.

## 2. Cadastro da proposta pelo ente federado.

A pactuação de uma obra se inicia com o cadastramento da necessidade de infraestrutura, pelo ente federado, no módulo “PAR<sup>11</sup>” do Sistema Integrado de Monitoramento, Execução e Controle do Ministério da Educação (SIMEC – PAR).

Este processo é iniciado com o cadastramento das necessidades e se encerra com o envio das ações inseridas para análise do FNDE. Nesse processo, os entes devem inserir: estudo de demanda educacional; dados e fotos do terreno; relatório de vistoria contemplando informações do terreno e seu entorno; planilha orçamentária; e cronograma físico-financeiro. Para este processo, o ente conta com o auxílio de uma cartilha publicada a cada novo ciclo do PAR, o qual ocorre de 4 em 4 anos. Atualmente encontra-se aberto o ciclo 2016-2019.

## 3. Análise técnica.

As ações enviadas à CGEST/FNDE dão início à análise técnica. Os dados preenchidos e as documentações inseridas no SIMEC – PAR são verificadas pela equipe técnica de análise. Havendo qualquer pendência, os técnicos realizam a diligência para que os entes providenciem as alterações apontadas e retornem para

---

<sup>11</sup> O Plano de Ações Articuladas – PAR é um instrumento de planejamento da educação que possibilita a conversão dos esforços e das ações do Ministério da Educação, das Secretarias de Estado e municípios, num Sistema Nacional de Educação. A elaboração do PAR é requisito necessário para o recebimento de assistência técnica e financeira do MEC/FNDE. Disponível em: <<https://www.fnde.gov.br/programas/par/perguntas-frequentes>>. Acesso em: 06 fev 2019.

nova análise, após correções. O processo inicia, semanalmente, com a verificação do volume de propostas inseridas e distribuição entre os técnicos da equipe. E finaliza, somente após toda a documentação estar conforme, com o envio para deferimento junto à Coordenação-Geral da CGEST, que por sua vez envia a proposta apta para a Diretoria da DIGAP que analisará dentro de 3 vertentes: a) aprovação; b) revisão; e c) arquivamento.

No processo de análise técnica, foi observado que não há padrões e nem procedimentos de trabalho. Cada técnico executa a análise dentro de seu entendimento. Isto gera um desconforto na equipe, sendo unânime a reclamação da falta de padronização.

#### 4. Empenho e pactuação.

A obra na situação de “Obra Aprovada” está apta a ser empenhada. Em seguida, é enviada para a elaboração do termo de compromisso com vigência de 720 dias a contar de sua assinatura. Este processo tem como saída o termo assinado e o envio da obra na situação de “Obra Aprovada” no SIMEC – PAR para a equipe de monitoramento de obras pelo SIMEC – Obras 2.0 na situação de “Planejamento pelo Proponente”. Como este mapeamento limitou-se a parte técnica, não foi analisado o processo de elaboração do termo.

#### 5. Monitoramento da obra

Com o termo assinado, a obra é liberada para a execução. A partir deste momento, ela será gerenciada pela equipe técnica da CGIMP/FNDE iniciando o processo de monitoramento da obra. Por ser este processo o foco desta pesquisa, ele será detalhado adiante.

#### 6. Prestação de contas

Por fim, com a conclusão da obra inicia-se o processo de prestação de contas realizado pela CGEST/FNDE – fase final de todo o macroprocesso. Esta equipe é responsável pela verificação final do objeto pactuado. Se a obra estiver de acordo com o termo assinado ela é encerrada e arquivada, caso não esteja, são realizadas diligências para comprovação dos itens apontados e, caso necessário, o valor correspondente aos itens apontados será ressarcido ao erário. Este processo tem

como início o envio da obra para a situação de “Concluída” pelo ente federado. E, tem como saída, o parecer técnico de prestação de contas.

Com isso, finaliza-se o macroprocesso de pactuação da obra entre o FNDE e o ente federado, dentro desta Diretoria DIGAP.

#### 4.3 Processo de monitoramento da obra

O monitoramento da obra é realizado por meio do módulo “Obras 2.0” do Sistema Integrado de Monitoramento, Execução e Controle do Ministério da Educação (SIMEC – Obras 2.0). Este possui diversas “Abas” de monitoramento que vão sendo liberadas de acordo com a evolução do processo. Um exemplo da tela de monitoramento pode ser observado na Figura 16.

Figura 16 - Tela de monitoramento do SIMEC - Obras 2.0

SITUAÇÃO ATUAL: **Concluída** | Última atualização: 22/11/2016 | Fiscal da Unidade: [Lista de Opções](#)

Tipo de ensino:	Educação Básica
Município - UF:	Ibicaraí - BA
Obra:	(1545) 700049 - Escola de Educação Infantil - Ibicaraí/BA

Para acessar o obras 1 e ver o histórico desta obra clique aqui .

#### Cadastro de Obra

Indica Campo Obrigatório.

Tipo de Ensino:	Educação Básica
Foto:	
Unidade Implantadora:	PREF MUN DE IBICARAI
Nome da Obra:	700049 - Escola de Educação Infantil - Ibicaraí/BA
Tipologia da Obra:	Escola de Educação Infantil Tipo B
Tipo da Obra:	Construção
Classificação da Obra:	Urbana

Estado Atual

- Concluída
- Ações
- Tramitar para obra inacabada
- Retornar para Execução
- Enviar para obra cancelada
- Histórico

Fonte: SIMEC (2019).

O processo de monitoramento da obra se inicia com a assinatura do termo de compromisso e o envio da obra na situação de “Obra Aprovada” do SIMEC – PAR para a situação de “Planejamento pelo Proponente” no SIMEC – Obras 2.0. Na

sequência, o ente federado se encarregará de realizar o processo licitatório e liberar a ordem de início de serviço mantendo o sistema atualizado com suas informações.

Para isso, o ente deverá acessar a aba “Dados da Obra” e alterar seu estado atual para “Licitação”. Ainda, nesta aba, é possível obter informações gerais da obra aprovada pela CGEST/FNDE, bem como quem são os responsáveis por ela tanto no município ou estado quanto na CGIMP/FNDE.

Na aba “Licitação”, após o ente preencher todas as informações a respeito do processo licitatório, deverá alterar o estado atual para “Contratação”. Na sequência, a aba “Contratação”, “Projeto Executivo” e “Cronograma” ficarão disponíveis para preenchimento das informações referente à empresa vencedora do certame tais como: contrato, planilha contratada, ordem de início de serviço, projeto executivo e cronograma.

Ainda, com o preenchimento da “Contratação” e inserção da ordem de início de serviço o ente poderá solicitar o pagamento da primeira parcela. Esta corresponde a 15% do valor pactuado e serve como auxílio inicial para o início do serviço. As demais parcelas financeiras serão liberadas após deferimento pela equipe técnica da CGIMP/FNDE das vistorias inseridas, mensalmente, pelo fiscal do município. Seguindo este ciclo até a sua conclusão. Cabe destacar que o próximo pagamento somente ocorrerá quando a obra atingir, no mínimo, 18% de avanço físico, ou seja, 3% a mais em relação ao pagamento inicial.

Com a conclusão do preenchimento das abas acima citadas, o ente deverá enviar a obra para execução alterando seu estado atual para “Execução”. Neste momento, as demais abas ficarão disponíveis para preenchimento com exceção da aba “Cumprimento do Objeto” que será liberada com a alteração da situação para “Concluída”.

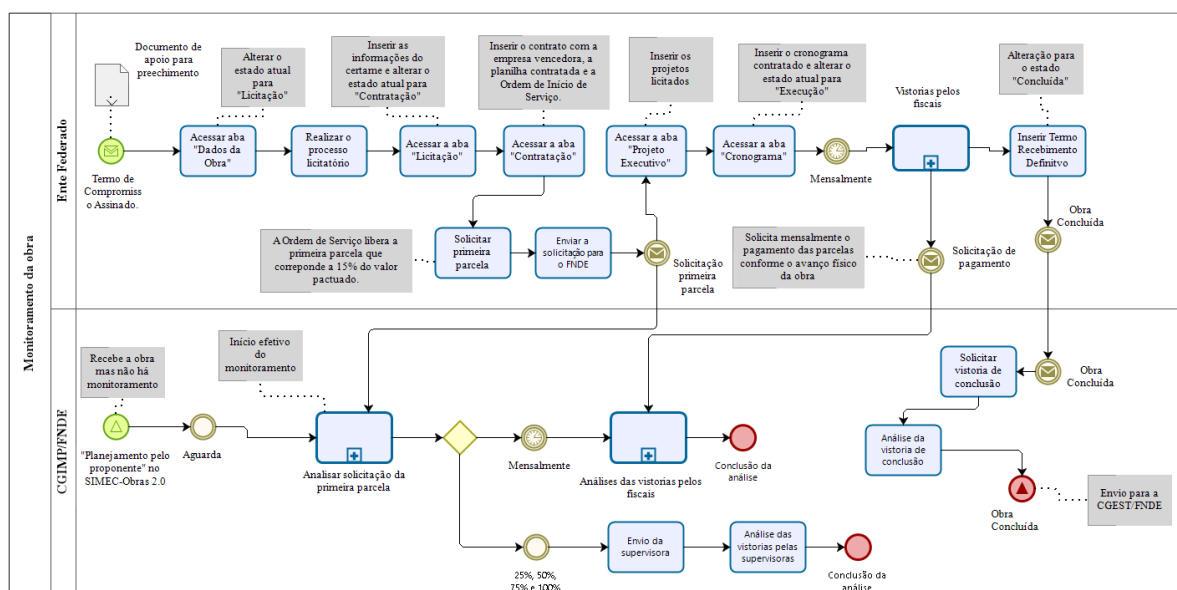
Dando sequência, a equipe de analistas da CGIMP/FNDE monitora a evolução da execução da obra da seguinte forma:

- a) por meio das informações inseridas pela fiscalização dos entes na aba “Vistorias”.
- b) por meio das informações inseridas por três empresas supervisoras, contratadas pelo FNDE, nas abas “Vistorias” e “Restrições e Inconformidades”.

Por fim, com a conclusão da obra, o ente deverá indicar na aba “Vistorias” os percentuais finalizados das etapas e inserir o Termo de Recebimento Definitivo da Obra. Após, deverá alterar o estado atual para “Concluída”. Com isso, encerra-se o processo de monitoramento e a obra é enviada para a equipe da CGEST/FNDE realizar o cumprimento do objeto.

Na Figura 17, o processo de monitoramento da obra, acima descrito, está graficamente representado. Esta representação gráfica poderá ser visualizada no Anexo A.

Figura 17 - Processo atual de monitoramento de obra



Fonte: A Autora (2019).

Cabe destacar que o ente federado conta com o apoio de um manual orientativo para o preenchimento das abas do SIMEC – Obras 2.0.

Isto posto, na sequência serão detalhados os subprocessos identificados como principais durante o monitoramento das obras, sendo estes: vistorias pelos fiscais e vistorias pelas supervisoras.

#### 4.3.1 Vistorias pelos fiscais

Os entes federados são diretamente responsáveis pela fiscalização das obras, pois são estes que realizam o processo licitatório para a contratação da empresa executora. Incumbe aos fiscais a alimentação do sistema SIMEC – Obras 2.0 com vistorias mensais, para assim receberem o subsídio financeiro do FNDE.

Este processo inicia-se com a inserção da primeira vistoria, na aba “Vistorias”, a qual deverá ser correspondente ao avanço físico da obra de, no mínimo, 18%. E, finaliza com a inserção da última vistoria que deverá computar 100% de execução dos serviços.

Na aba “Vistorias”, para cada inserção mensal, o fiscal deverá indicar os percentuais de evolução das etapas de obra, preencher o campo “Relatório Técnico de Acompanhamento” com informações gerais sobre a situação da obra, do andamento dos serviços, das condições do canteiro, bem como indicar possíveis atrasos e inserir, no mínimo, 20 fotos que comprovem a execução dos serviços proporcionando uma visão panorâmica da obra. No Anexo B pode ser observado um exemplo deste preenchimento.

#### 4.3.2 Vistorias pelas supervisoras

Periodicamente, a equipe do FNDE define lotes de vistorias e envia a empresa supervisora para a verificação da situação da obra. Estes lotes levam em consideração o percentual de execução da obra que se encontram aproximadamente em 25%, 50%, 75% e 100%.

As empresas supervisoras realizam as vistorias *in loco* e alimentam o sistema SIMEC – Obras 2.0 por meio do preenchimento de um *checklist*, na aba “Vistorias”, composto de 24 itens. Um trecho deste *checklist* pode ser observado na **Erro! Fonte de referência não encontrada.** o qual se encontra melhor detalhado no Anexo C.

Figura 18 – Trecho do *checklist* preenchido pela supervisora

<p><b>3 - Infraestrutura / Fundações Simples</b></p> <p>3 - Os elementos de fundação executados estão em conformidade com as especificações? (dimensão / ferragens)</p> <p><input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input checked="" type="radio"/> Não se aplica</p> <p><b>Observação:</b> - Não foi possível verificar as fundações.</p> <p><b>4 - Superestrutura</b></p> <p><b>4.1 - Pilares</b></p> <p>4.1 - Os pilares / pilares vazados / parede estrutural executados estão de acordo com o projeto e especificações? (dimensões / ferragens)</p> <p><input type="radio"/> Sim <input checked="" type="radio"/> Não <input type="radio"/> Não se aplica</p> <p><b>Fotos da Questão</b> - 4.1 - Os pilares / pilares vazados / parede estrutural executados estão de acordo com o projeto e especificações? (dimensões / ferragens) <b>Resp.:</b> Não</p>
---

Fonte: A Autora (2019).

Cada item do *checklist* corresponde a uma etapa da obra que é estruturado conforme a planilha orçamentária pactuada. É neste momento que a empresa supervisora estabelece as restrições e inconformidades na aba “Restrições e

Inconformidades” caso verifiquem que o projeto está em desacordo com o pactuado. No Anexo D é possível observar como a informação de restrição ou inconformidade, apontada pela supervisora, é extraída do sistema SIMEC para análise do técnico.

Após a finalização do preenchimento do *checklist* e da inserção das não-conformidades pela empresa supervisora, um prazo de 30 dias é gerado para manifestação do ente federado. A documentação é analisada pelo técnico do FNDE que, após a leitura de cada uma das informações inseridas, tanto pela supervisora quanto pelo ente, executa o seguinte procedimento: 1) a divergência foi resolvida: supera e conclui a pendência; ou 2) a divergência não foi resolvida: mantém e diligencia o ente a providenciar a correção ou a documentação.

Cabe destacar que os técnicos do FNDE podem inserir restrições ou inconformidades, a qualquer momento, quando observarem nas vistorias mensais uma não-conformidade com o projeto padrão.

Por fim, com a conclusão da obra, o ente deverá indicar na aba “Vistorias” os percentuais finalizados das etapas e inserir o Termo de Recebimento Definitivo da Obra. Após, deverá alterar o estado atual para “Concluída”. A equipe da CGIMP/FNDE, por sua vez, solicita à empresa supervisora a vistoria de conclusão – 100%. Com isso, encerra-se o processo de monitoramento e a obra é enviada para a equipe da CGEST/FNDE realizar o cumprimento do objeto.

Cumprе ressaltar que o ente federado conta com o apoio de um manual orientativo para o preenchimento das abas do SIMEC – Obras 2.0.

#### **4.4 Dados de restrições e inconformidades**

Para auxiliar no monitoramento, o FNDE estabeleceu os parâmetros: restrições executivas e inconformidades executivas. Estes são definidos conforme sua divergência em relação ao projeto padrão pactuado.

Restrição executiva é qualquer inconformidade que represente risco potencial ao uso da edificação, tanto de desempenho quanto a sua segurança. Estas geram paralisação do repasse de parcelas e a sua superação ocorre com a correção do serviço e/ou apresentação de documentação solicitada pelo FNDE (FNDE, 2010).

Inconformidade executiva é qualquer ausência de conformidade, divergência ou desacordo, entre o executado em obra e o projeto padrão referencial. Estas não geram a paralisação do repasse de parcelas e a sua superação ocorre com a



correção dos serviços e/ou apresentação de documentação solicitada pelo FNDE (FNDE, 2010).

O levantamento e a análise dos dados de restrições e inconformidades, extraídos do sistema SIMEC, visam a organizar e identificar as causas que geraram as não-conformidades apontadas.

Então, para uma primeira análise realizou-se a estratificação dos dados em disciplinas de projeto para que fosse possível observar em quais disciplinas há o maior número de ocorrências. Na sequência, elaborou-se o diagrama de Ishikawa de forma a representar as possíveis causas dessas divergências. Para auxiliar na elaboração do diagrama de Ishikawa, foi realizado um *brainstorming* com a equipe técnica do FNDE responsável pela análise destes dados.

Os dados de restrições e inconformidades foram extraídos do SIMEC em Maio de 2018 e atualizados em Agosto de 2019. Foram adotados, como referência, os projetos-padrão do Tipo B e Tipo C com obras pactuadas entre os anos de 2007 a 2014. Optou-se por esta tipologia de obra por ser a que possui o maior volume de obras concluídas e, além disso, esta tipologia foi um projeto encomendado pelo FNDE ao escritório de projetos da UnB.

Do volume de 4.914 obras pactuadas, conforme a Tabela 1, foi considerado somente o quantitativo de 3.834 obras, que se referem ao somatório das obras concluídas (3.554) e das obras em execução (280), pois somente estas poderiam trazer os dados de vistorias realizadas.

Tabela 1 – Situação das obras pactuadas entre os anos de 2007 a 2014.

PROINFÂNCIA TIPO B e TIPO C									
Situação da Obra em Agosto de 2019	Ano de Pactuação das Obras								
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Total
Concluída	470	370	539	497	1009	503	88	78	<b>3.554</b>
Contratação	0	0	0	0	1	3	0	1	<b>5</b>
Em reformulação	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
Execução	1	1	10	12	79	137	13	27	<b>280</b>
Inacabada	32	44	83	84	200	183	14	10	<b>650</b>
Licitação	0	0	1	0	17	12	2	2	<b>34</b>
Obra cancelada	12	33	73	46	46	70	39	18	<b>337</b>
Paralisada	0	0	0	0	20	20	5	4	<b>49</b>
Planejamento pelo Ente	0	0	0	0	2	2	1	0	<b>5</b>
<b>Total</b>	<b>515</b>	<b>448</b>	<b>706</b>	<b>639</b>	<b>1.374</b>	<b>930</b>	<b>162</b>	<b>140</b>	<b>4.914</b>

Fonte: A Autora com base em dados levantados no SIMEC/FNDE (2019).

Para as 3.834 obras, identificou-se um volume de 83.226 parâmetros de inconformidades e restrições executivas. Deste total, 62.115 dados foram considerados por serem gerados na fase de execução de obras. Os demais foram excluídos por referirem-se a não-conformidades nas fases de documentação, licitação e prestação de contas.

As informações inseridas nos 62.115 dados, pelas empresas supervisoras das obras, foram analisadas com o objetivo de agrupar as ocorrências de não-conformidades em disciplinas de projeto: arquitetura, estrutura, instalações hidráulicas (água fria, esgoto sanitário, águas pluviais e prevenção e combate à incêndio), instalações elétricas (elétricas, cabeamento estruturado e SPDA) e instalações mecânicas (exaustão, ar condicionado e gás combustível) e, na sequência, classificá-las em *não executados* e *executados em desconformidade*, conforme demonstrado na Tabela 2.

Tabela 2 – Classificação das ocorrências por disciplina de projeto.

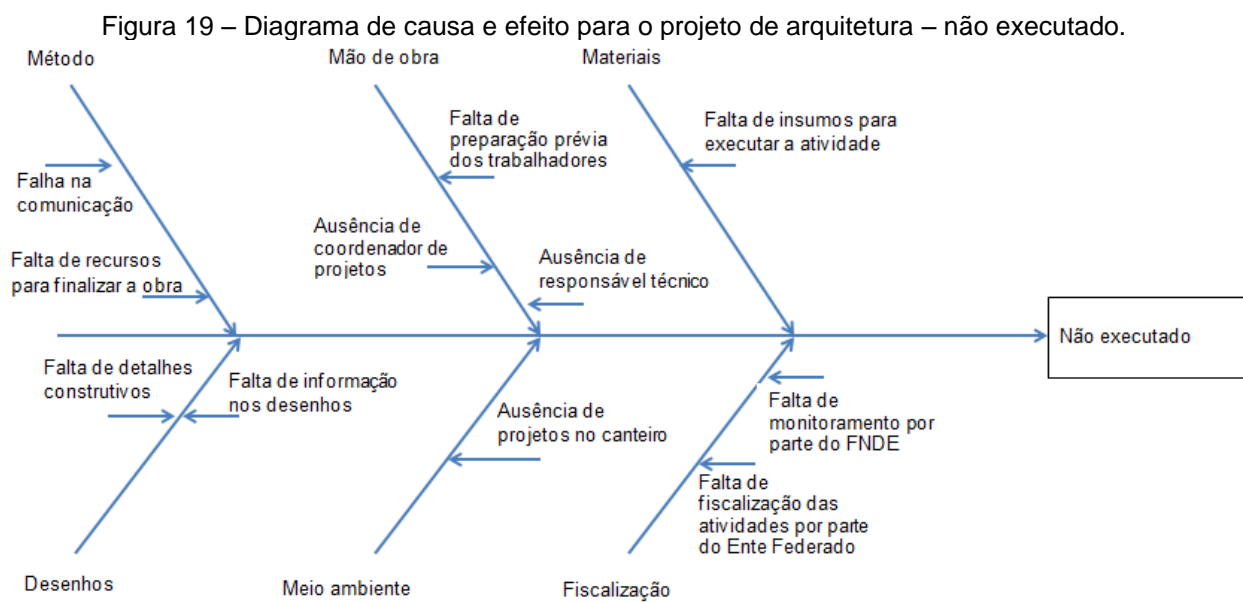
Item	Disciplina de projeto	Não Executado	Executado em desconformidade	Total	%
1.0	Projeto de Arquitetura	12.409	25.284	37.693	60,68%
2.0	Projeto de Estruturas	2.038	5.285	7.323	11,79%
3.0	Projeto de Instalações Hidráulicas				
3.1	Águas Pluviais	908	2.776	3.684	5,93%
3.2	Esgoto Sanitário	342	739	1.081	1,74%
3.3	Água Fria	321	608	929	1,50%
3.4	Prevenção e Combate à Incêndio	320	436	756	1,22%
4.0	Instalações Elétricas				
4.1	SPDA	953	1.298	2.251	3,62%
4.2	Elétricas	485	1.597	2.082	3,35%
4.3	Cabeamento Estruturado	979	983	1.962	3,15%
5.0	Instalações Mecânicas				
5.1	Gás Combustível	759	1.072	1.831	2,95%
5.2	Exaustão	779	486	1.265	2,04%
5.3	Ar Condicionado	841	417	1.258	2,03%
	<b>Total</b>	<b>21.134</b>	<b>40.981</b>	<b>62.115</b>	<b>100,00%</b>

Fonte: A Autora com base em dados levantados no SIMEC/FNDE (2019).

Como pode ser observado na Tabela 2, o maior número de ocorrências acontece nas disciplinas de arquitetura e estrutura, correspondendo a 72,47% do total de ocorrências.

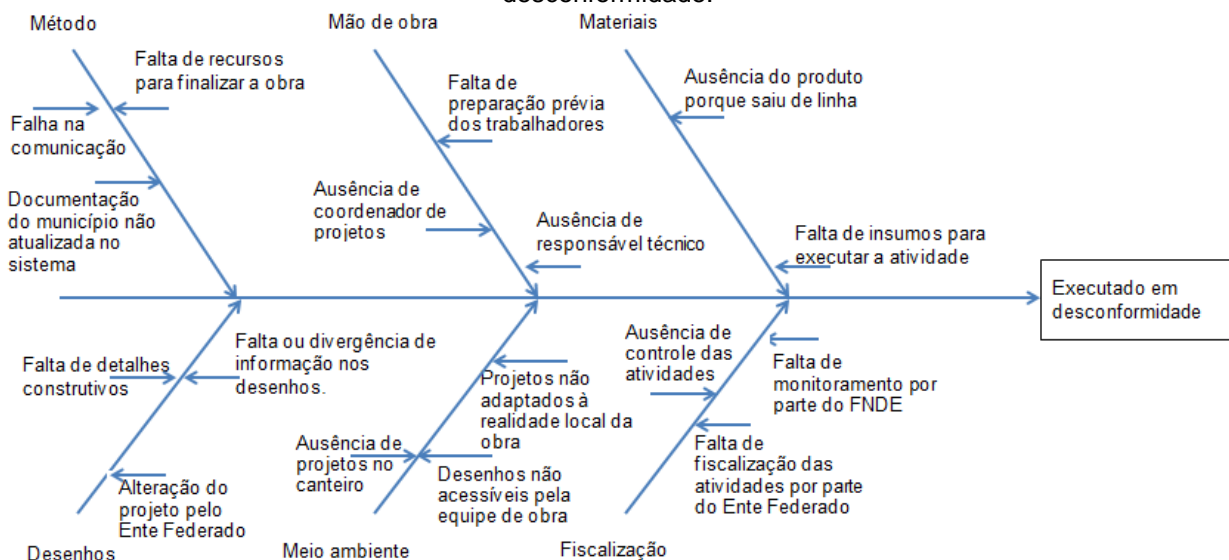
Para a identificação das possíveis causas geradoras dos efeitos *não executado* e *executado em desconformidade*, procedeu-se a elaboração do diagrama de causa e efeito, juntamente com a equipe técnica do FNDE e com o auxílio da ferramenta da qualidade *brainstorming*, para todas as disciplinas de projeto da Tabela 2. Segundo Possarle (2014), *brainstorming*, em português, “tempestade de ideias”, é uma técnica de grupo para gerar ideias originais em um ambiente tranquilo, descontraído e confiável.

Com a finalização da construção do diagrama, observou-se que as causas foram similares nas diferentes disciplinas de projeto. Por isso, optou-se por incorporar nesta pesquisa apenas o diagrama de causas e efeito da disciplina de arquitetura que corresponde a 60,68% das ocorrências registradas. Este diagrama pode ser observado na Figura 19 para o efeito de *não executado* e na Figura 20 para o efeito de *executado em desconformidade*. Para melhor visualização, os diagramas poderão ser consultados no Anexo E.



Fonte: A Autora (2019).

Figura 20 – Diagrama de causa e efeito para o projeto de arquitetura – executado em desconformidade.



Fonte: A Autora (2019).

Em outra análise, observa-se que todas as causas apontadas no efeito *não executado* estão contidas no efeito *executados em desconformidade*. Com isso, para obtenção das causas-raiz optou-se por unir tais informações.

Utilizando-se da ferramenta árvore dos porquês, a qual pode ser consultada no Anexo E, foi possível sintetizar as causas apontadas no diagrama de causa e efeito para: falta de procedimentos padronizados; e necessidade de maior orientação e controle por parte do FNDE.

#### 4.5 Análise da situação atual

Com o mapeamento da situação atual, torna-se possível observar alguns fatores críticos no processo:

1. Somente após a alteração para o estado “Execução” e a inserção da primeira vistoria é que ocorre o monitoramento por parte da equipe técnica do FNDE. Isto desperta um olhar crítico para a obra que se encontra na situação “Licitação”, pois o ente federado pode permanecer por anos neste estado sem que nenhum alerta seja disparado pelo sistema. Cabe destacar que a criticidade desta situação é devido ao fato de que o FNDE não realiza aditivos de valores em seus termos de compromisso, o que pode ocasionar defasagem financeira no momento da contratação da empresa para a execução da obra levando o ente a complementar os valores necessários.

2. Durante a vistoria pelo fiscal do município, observou-se que o questionário a ser preenchido resume-se aos percentuais de obra e isto pouco contribui para que o técnico da CGIMP/FNDE avalie com precisão a qualidade da evolução da obra e sua conformidade com o projeto pactuado.

3. Durante a vistoria pela empresa supervisora observa-se que ela cumpre apenas um papel de apontamento de erros. A falta de orientação no momento da supervisão ocasionam novos erros que poderiam ser evitados.

4. O lapso temporal observado entre a conclusão da obra pelo ente federado e o envio da empresa supervisora pelo FNDE atinge, em sua maioria, 6 meses.

5. As inserções de restrições e inconformidades realizadas pelas empresas supervisoras não possuem um procedimento estabelecido e nem uma regra de distinção gerando discrepâncias de informações e critérios. Além disso, por ser a informação inserida de forma descritiva, o processo torna-se lento e pouco produtivo. Portanto, pouco contribui para um efetivo monitoramento.

6. O *checklist* preenchido pela empresa supervisora apresenta uma informação descritiva o que prejudica qualquer ação de melhoria no processo e, principalmente, uma análise mais criteriosa dos fatores que causam as inconformidades e restrições.

7. Observa-se que quando as restrições e inconformidades são inseridas, automaticamente, um aviso é enviado para o ente federado com o procedimento a ser adotado. Tal procedimento é genérico e, às vezes, excessivo dependendo do tipo de não-conformidade apontada. Em entrevista, os técnicos destacaram que o ideal é um documento mais específico para uma classe de problemas.

8. Outro gargalo observado é que as pendências, às vezes, são novamente apontadas mesmo superadas pelos técnicos.

9. Outro fator identificado nas entrevistas trata-se das inconformidades. Como elas não bloqueiam as transferências de recursos, os entes, em sua maioria, não sanam as pendências de inconformidades apontadas, ficando em aberto mesmo após a conclusão da obra.

Por fim, durante o agrupamento das ocorrências e a construção dos diagramas, foi possível observar que boa parte destas ocorrências são geradas por alterações em relação ao projeto pactuado, ou seja, alterações de especificações, falta de informações nos projetos e falta de uma fiscalização eficiente. Com isso,

obtem-se, por meio da análise da árvore dos porquês, que a falta de procedimentos padronizados e a necessidade de maior orientação e controle por parte do FNDE são as causas geradoras das não-conformidades apontadas.

Ainda, os gargalos identificados demonstram que a proposta metodológica para o monitoramento das obras deve abarcar todos os itens identificados como críticos para o processo. Na Tabela 3 pode ser observada uma síntese dos problemas identificados, as causas geradoras e o desperdício verificado conforme abordagem apresentada por Tapping e Shuker (2012) quanto aos sete desperdícios nos ambientes administrativos.

Tabela 3 – Síntese dos problemas identificados

Item	Problema identificado	Causa	Desperdício
1	Informações desatualizadas ou insuficientes nos projetos padronizados	Falta de orientação, por parte do FNDE, para os entes federados.	Processamento
2	Monitoramento tardio.	Falta de rotina estabelecida para acompanhamento da obra na fase de “Licitação”.	Defeito
3	Baixa qualidade na informação inserida pelo fiscal do ente federativo	Falta de lista de verificação mais detalhada contendo informações qualitativas e quantitativas.	Defeito
4	Empresa supervisora não presta assistência técnica.	Falta de envolvimento das empresas supervisoras; Falta de rotina de trabalho estabelecida; Falta de assistência técnica geram novas inconformidades	Processamento
5	Lapso temporal entre a conclusão da obra e a supervisão de obra concluída	Falta de rotina de trabalho; Falta de alertas no sistema.	Movimento
6	Falta de procedimento padronizado para a informação inserida pela empresa supervisora.	Falta de lista de verificação padronizada contendo informações qualitativas e quantitativas.	Processamento; Superprodução.
7	Checklist preenchido pela empresa supervisora apresenta informações descritivas.	Falta de lista de verificação mais detalhada contendo informações qualitativas e quantitativas.	Processamento; Superprodução.
8	Documento único para superação das não-conformidades.	Falta de padronização das soluções para superação das não-conformidades; As informações são genéricas e, às vezes, excessiva a depender da não-conformidade.	Processamento; Superprodução.
9	Apontamento repetido para itens já superados	Falta de procedimentos e rotinas de trabalho; Falta de trava no sistema.	Superprodução
10	Inconformidades não resolvidas pelo ente federado.	Falta de controle para superação das não-conformidades; Os entes federados não se preocupam em resolver as inconformidades apontadas.	Estoque

Fonte: A Autora (2019).

Ante o acima exposto, percebe-se que as causas geradoras resumem-se na falta de procedimentos padronizados e a necessidade de maior orientação e controle por parte do FNDE. Ainda, observa-se que os desperdícios se concentram, em sua maioria, no processamento (revisão em excesso por falta de padronização) e na superprodução (produção excessiva de informação). Sendo assim, a proposta metodológica engloba: uma melhoria no processo de vistorias realizadas pelas empresas supervisoras; e um novo *checklist* para o preenchimento pelas supervisoras.

Busca-se, com isso, a melhoria contínua, uma melhor assistência técnica prestada pelo FNDE e um eficiente monitoramento de obras.

Concluído o entendimento do fluxo do processo, as causas geradoras das não-conformidades apontadas e os gargalos identificados em todo o processo, no próximo capítulo será apresentada a proposta metodológica para o gerenciamento da qualidade no processo de monitoramento de obra do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação.

## 5 PROPOSTA METODOLÓGICA PARA O MONITORAMENTO DAS OBRAS

Segundo Silva (2015), a busca pela melhoria dos processos significa atingir desempenho superior para a organização, implicando no objetivo de melhor atender a seus clientes, empregar melhor seus recursos, enfim, uma série de ações.

A ABNT NBR ISO 9000 (ABNT, 2015) destaca que a abordagem de processo é uma forma eficaz de se organizar e gerenciar a maneira como as atividades da empresa agregam valor.

Com a análise da situação atual e o mapeamento do processo, ambos apresentados no capítulo anterior, foi possível identificar os desperdícios no fluxo contínuo das atividades e, com isso, eliminar desperdícios que não agregam valor a organização e ao cliente.

Dando seguimento ao ciclo PDCA, este capítulo objetiva, além de propor a metodologia para o monitoramento da obra, executá-la e avaliá-la segundo os resultados obtidos com sua aplicação nas obras.

Na Tabela 4, pode ser observado o resumo das propostas metodológicas desenvolvidas para os fatores críticos observados no processo atual de monitoramento das obras. Por fator crítico adotar-se-ão os problemas identificados como desperdício no processamento (revisão em excesso por falta de padronização) e na superprodução (produção excessiva de informação).

Tabela 4 – Propostas metodológicas

Item	Fator crítico	Proposta	Como
1	Informações desatualizadas ou insuficientes nos projetos padronizados.	Novo fluxo para o processo de vistorias realizadas pelas empresas supervisoras.	Estabelecimento de rotinas de trabalho e periodicidade.
2	Empresa supervisora não presta assistência técnica.	Novo fluxo para o processo de vistorias realizadas pelas empresas supervisoras.	Estabelecimento de rotinas de trabalho e periodicidade.
3	Falta de procedimento padronizado para a informação inserida pela empresa supervisora.	Novo <i>checklist</i> para o preenchimento pelas supervisoras.	Criar <i>checklist</i> contendo informações qualitativas e quantitativas de forma padronizada e automática.
4	Checklist preenchido pela empresa supervisora apresenta informações descritivas.	Novo <i>checklist</i> para o preenchimento pelas supervisoras.	Criar <i>checklist</i> contendo informações qualitativas e quantitativas de forma padronizada e automática.
5	Documento único para superação das não-conformidades.	Novo <i>checklist</i> para o preenchimento pelas supervisoras.	Criar <i>checklist</i> contendo informações qualitativas e quantitativas de forma padronizada e automática.
6	Apontamento repetido para itens já superados	Novo <i>checklist</i> para o preenchimento pelas supervisoras.	Criar <i>checklist</i> contendo informações qualitativas e quantitativas de forma padronizada e automática.

Fonte: A Autora (2019).



## **5.1 Proposta de um novo fluxo para o processo de vistorias realizadas pelas empresas supervisoras.**

As empresas supervisoras executam um papel importante no processo de monitoramento da obra. Por elas serem os “olhos” do FNDE junto ao ente, precisam cumprir com a missão de prestar assistência técnica e não ter apenas um olhar crítico e de apontamento de erros.

Para tal, foi idealizado um novo fluxo para as vistorias realizadas pelas empresas supervisoras onde, além de efetuarem o apontamento da situação atual por meio do preenchimento de um *checklist*, prestam a assistência técnica junto aos entes federados.

Para o novo desenho do processo, propôs-se o envio das empresas supervisoras divididas em três fases distintas:

1. Pré-obra: ocorre após a assinatura do termo com o objetivo de verificar o terreno escolhido pelo ente para a implantação da obra, orientar quanto à compatibilidade de todos os desenhos técnicos, além de verificar e orientar quanto aos documentos necessários para a realização do processo licitatório.

2. Execução da obra: ocorre com o início da execução sendo realizada nos seguintes percentuais: 15%, 30%, 50% e 75% de execução física. Tem como objetivo a verificação do objeto executado e o pactuado por meio do preenchimento do *checklist*, além de orientar o fiscal do município e o engenheiro responsável pela empresa contratada.

Os percentuais são definidos juntamente com a equipe técnica do FNDE. Para isso, foi realizada avaliação dos percentuais prováveis de execução para que a supervisora estivesse presente nos momentos críticos da obra sendo estes: fundações, estrutura, alvenaria e acabamentos.

3. Conclusão da obra: ocorre após a indicação de “concluída” pelo ente federado num prazo máximo de 15 dias. Tem como objetivo verificar a efetiva conclusão da obra por parte da empresa contratada e orientar o fiscal do município quanto aos procedimentos para o recebimento definitivo da obra.

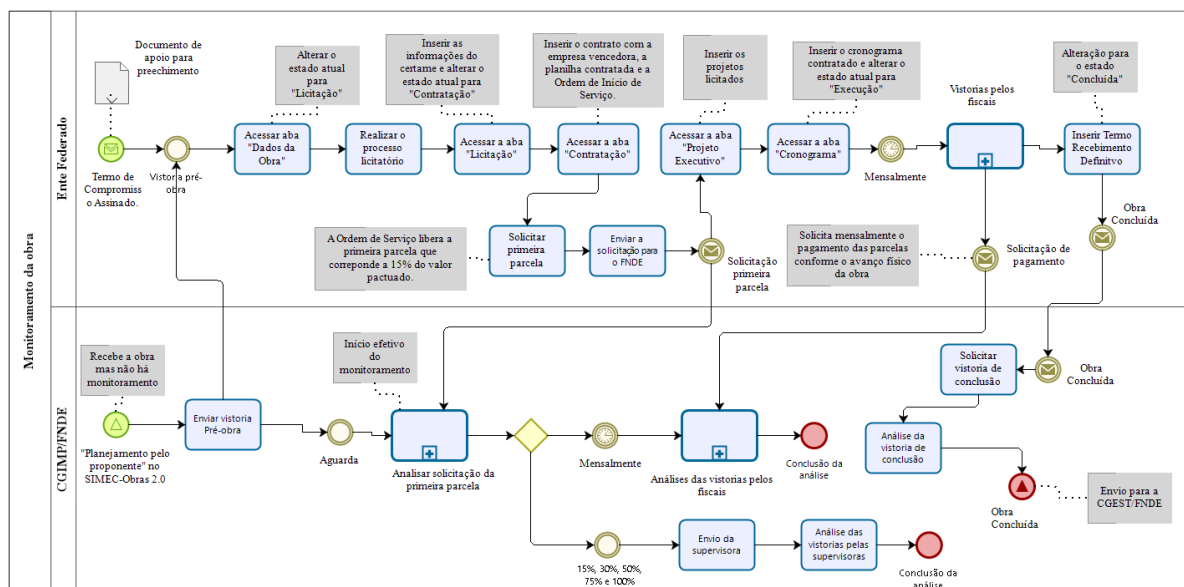
Além disso, a assistência técnica ocorre em dois momentos para cada visita:

- a) Na obra com a presença do fiscal da prefeitura, o responsável técnico da empresa contratada e a supervisora:

- a.1) verificar a documentação constante na obra e orientar caso falte algum projeto ou outro documento;
  - a.2) sanar dúvidas de execuções das próximas etapas;
  - a.3) orientar quanto aos procedimentos necessários para solucionar as pendências apontadas;
  - a.4) sanar dúvidas e orientar quanto a correta especificação dos materiais; e
  - a.5) verificar o cronograma de execução e orientar caso observe gargalos no prazo de execução.
- b) Na sede da prefeitura com a presença do fiscal da obra, com a equipe que opera o sistema SIMEC e a supervisora:
- b.1) verificar a documentação da obra pactuada e orientar caso falte algum projeto ou outro documento;
  - b.2) sanar dúvidas quanto ao processo licitatório; e
  - b.3) orientar quanto ao preenchimento correto do sistema Simec Obras 2.0.

Por fim, como um dos oito passos propostos por Tapping e Shuker (2010) para implementar o pensamento enxuto nos ambientes administrativos aborda o mapeamento da situação futura, na Figura 21 é possível verificar o novo fluxo do processo. Esta representação gráfica poderá ser visualizada no Anexo F.

Figura 21 – Processo futuro de monitoramento de obra



Fonte: A Autora (2019).

## 5.2 Proposta de um novo *checklist* para preenchimento pelas empresas supervisoras.

Quanto ao *checklist* atual, uma melhor ferramenta de coleta das informações é proposta de forma a torná-la mais quantitativa e menos descritiva facilitando, assim, a análise do técnico no FNDE. Além disso, opta-se por definir quais não-conformidades são passíveis de serem superadas sem a necessidade de análise técnica.

Para isto, utiliza-se a pesquisa realizada por Eye (2017) onde, para cada etapa da obra, elaborou uma matriz de risco pontuando as não-conformidades de acordo com seu índice de severidade.

Em sua pesquisa, identificou os impactos das ocorrências classificando-os conforme os critérios de: funcionalidade, qualidade, desempenho e segurança. Onde o nível 1 representa baixo impacto e o nível 5 alto impacto. Esta classificação pode ser observada na Tabela 5.

Tabela 5 – Impacto de uma não-conformidade

IMPACTO	DESCRIÇÃO	NÍVEL
Muito baixo	Se o evento ocorrer não afetará a qualidade, a segurança, o desempenho e a funcionalidade da edificação e não será percebido pelos usuários.	1
Baixo	O evento, se ocorrer, poderá causar pequena diminuição na qualidade, mas não afetará a segurança, desempenho e funcionalidade da edificação. Não faz com que o usuário procure o serviço.	2
Médio	Se dado evento ocorrer causará impacto moderado na qualidade e desempenho da edificação, mas não afetará a segurança e a funcionalidade. Afetará a satisfação do usuário.	3
Alto	Se dado evento ocorrer poderá causar grande impacto na qualidade, no desempenho e na funcionalidade da edificação, mas não afetará a segurança desta. Terá grande impacto na satisfação do usuário.	4
Muito Alto	Condição crítica em que se o evento ocorrer causará falha grave, comprometendo a segurança, a qualidade, o desempenho e a funcionalidade da edificação. Terá grande impacto na satisfação do usuário.	5

Fonte: Eye (2017).

Já a probabilidade da ocorrência foi classificada de 1 a 5, onde 1 representa a probabilidade muito baixa e 5 muito alta. Esta classificação pode ser observada na Tabela 6.

Tabela 6 – Probabilidade de ocorrência de uma não-conformidade

PROBABILIDADE	DESCRIÇÃO	NÍVEL
Até 1%	Muito Baixa – Muito improvável de ocorrer e raramente ocorreu em projetos anteriores.	1
1,1 – 5%	Baixa – Improvável de ocorrer durante a execução do projeto.	2
5,1 – 8%	Média – O risco pode acontecer aproximadamente em metade das vezes das situações identificadas.	3
8,1 – 15%	Alta – Provável de acontecer durante a vida do projeto.	4
Acima de 15%	Muito Alta – É muito provável que o evento ocorra.	5

Fonte: Eye (2017).

Com isso, o produto entre o impacto de uma ocorrência e sua probabilidade gera um índice de severidade e, por fim, uma classificação de prioridade. Na Figura 22 pode ser observada a priorização das não-conformidades e na Figura 23 pode ser observado um exemplo desta matriz.

Figura 22 – Severidade do risco para definição das prioridades.

		Probabilidade				
		1	2	3	4	5
Impacto	1	1	2	3	4	5
	2	2	4	6	8	10
	3	3	6	9	12	15
	4	4	8	12	16	20
	5	5	10	15	20	25

II - Prioridade Baixa (1 a 5) <sup>a</sup> – Inconformidade nível 1
I2 - Prioridade Média (6 a 14) <sup>b</sup> – Inconformidade nível 2
I3 - Prioridade Alta (15 a 19) <sup>c</sup> – Inconformidade Grave
R - Prioridade Muito Alta (20 a 25) <sup>d</sup> – Restrição

Fonte: Eye (2017).

A priorização das não-conformidades refletem dentro da matriz o procedimento que deve ser adotado para cada análise. Segue abaixo explicação referente as prioridades representadas na Figura 22.

- a) Prioridade Baixa - I1** – Inconformidade nível 1 – não gera a paralisação do repasse – é superada sem necessidade de nenhuma ação (automático pelo sistema). As modificações das características finais do objeto pactuado e o impacto financeiro são pouco relevantes.

- b) Prioridade Média - I2** – Inconformidade nível 2 – não gera a paralisação do repasse – deverá ser relatada no módulo Obras 2.0 do Simec para avaliação por equipe técnica do FNDE e sua superação varia conforme o tipo de alteração apresentada.
- c) Prioridade Alta - I3** – Inconformidade Grave – não gera a paralisação do repasse, mas como pode interferir no desempenho, qualidade, funcionalidade e/ou segurança da edificação durante seu uso e ocupação, se transformará em restrição executiva quando a obra atingir um determinado percentual de execução, sendo este variável conforme cada tipo de serviço/ etapa da obra – deverá ser relatada no módulo Obras 2.0 do Simec para avaliação por equipe técnica do FNDE e sua superação ocorre com a correção dos serviços executados em desconformidade.
- d) Prioridade Muito Alta - R** – Restrição – gera a paralisação do repasse – deverá ser relatada no módulo Obras 2.0 do Simec para avaliação por equipe técnica do FNDE e sua superação ocorre com a correção dos serviços executados em desconformidade.

Figura 23 – Exemplo da matriz de risco.

SERVIÇO	MODIFICAÇÃO OU INCOMPATIBILIDADE EM RELAÇÃO AO PROJETO PADRÃO	METODO DE AVALIAÇÃO DA MODIFICAÇÃO	AÇÃO	IMPACTO	PROBABILIDADE	SEVERIDADE	PRIORIDADE
TELHAS	ALTERAÇÃO DO TIPO DO MATERIAL ESPECIFICADO	<b>Não permitida:</b> Deverá seguir rigorosamente o material originalmente especificado. Ex.: Não permitida a troca da telha de barro por telha metálica ou outro material.  • Deverá ser substituída para o material originalmente especificado.	Após correção: • <b>Superar restrição.</b>	5	5	25	R
	ALTERAÇÃO DAS DIMENSÕES DO MATERIAL UTILIZADO (dimensões das peças e inclinação do telhado e etc.)	<b>Permite-se:</b> Alteração das dimensões das telhas especificadas por dimensões aproximadas (aumento ou diminuição da ordem de 10% das dimensões originalmente especificadas). Alterações na inclinação do telhado compatíveis com as exigências da telha utilizada.  • Deve ser analisada a permanência de características estéticas associadas à identidade da escola.	Em caso de aprovação da solução: • <b>Superar inconformidade.</b>	2	5	10	I2
	ALTERAÇÃO DE COR DO MATERIAL ESPECIFICADO	<b>Permitida,</b> em função da indisponibilidade de fornecimento local do material originalmente especificado ou da ausência de detalhamento ou de ambiguidades na versão do projeto padrão. <b>Permite-se:</b> • Alteração na variação da tonalidade da cor (mais escura ou mais clara)		1	5	5	I1
		<b>Não permitida</b> • Alteração na cor (ex.: azul por amarelo, vermelho por azul). • <b>Avaliar</b> cores utilizadas em função do quadro de variação de cores permitidas.	Em caso de avaliação positiva da alteração: • <b>Superar inconformidade.</b>	2	5	10	I2
	EXECUÇÃO DO SERVIÇO	A execução do serviço deverá estar de acordo com as boas técnicas construtivas.  • <b>Deverá ser sinalizada</b> a situação de risco, quando ela efetivamente afetar a segurança da edificação.	Após correção da situação apontada: • <b>Superar inconformidade.</b>	2	5	10	I2

Fonte: Eye (2017).

Ainda, para a elaboração do *checklist*, além da utilização do manual de análises técnicas – volume 01 – matriz de risco: restrições e inconformidades (FNDE, 2017), elaborado pela equipe técnica de desenvolvimento do FNDE, contou-se com o apoio da equipe técnica de monitoramento da obra para validação do *checklist* proposto.

Neste manual, as não-conformidades foram agrupadas em 05 grandes itens:

1) alteração em relação ao projeto pactuado – o projeto padrão, fornecido pelo FNDE, não se adequa perfeitamente a todas as situações técnicas e características socioeconômicas, devendo, portanto, contemplar a possibilidade de adaptações e alterações decorrentes de especificidades de implantação local.

2) alterações de dimensões ou forma – refere-se a alterações de forma, dimensões ou sistema de abertura dos materiais ou elementos construtivos. Estes têm importância nas questões de iluminação ou ventilação natural em se tratando de aberturas ou de funcionalidade nos elementos construtivos;

3) alterações de cores – as cores definidas nos projetos tem importância fundamental na composição do projeto e conseqüentemente na atividade de ensino, pois reforçam o caráter lúdico, despertando os sentidos e a criatividade.

4) alterações do tipo ou da característica do material especificado – trata-se de características de funcionalidade tais como: durabilidade, resistência, impermeabilidade, etc., e sua alteração não deverá comprometer a eficiência e o desempenho da edificação;

5) alterações quanto à execução do serviço – refere-se a avaliação do serviço executado. Esta análise deverá observar a presença de patologia durante a execução da obra ou, até mesmo, aquelas que poderão ocorrer por consequência da má execução dos serviços.

O *checklist* foi organizado de acordo com as etapas de obra, seguindo a itemização da planilha orçamentária pactuada. Para cada etapa de obra, as questões foram estruturadas conforme o agrupamento acima descrito.

Além deste manual, também foi importante para o apontamento dos quesitos a serem verificados, o levantamento dos dados históricos de restrições e inconformidades descritos no capítulo 4.

Enfim, de posse de todos estes materiais e da matriz de risco, propôs-se a elaboração do *checklist* onde as não-conformidades classificadas como prioridade

baixa – I1 – são automaticamente superadas pelo sistema sem a necessidade de análise pelo técnico do FNDE. Portanto, itens como alteração na dimensão da cerâmica ou a substituição de cores não necessitam de uma análise técnica.

Visando a corrigir um gargalo apontado pela equipe que se refere à documentação enviado ao ente federado para superação da não-conformidade, propõem-se, neste *checklist*, o agrupamento desta documentação em pacotes e a vinculação automática destes pacotes aos quesitos apontadas.

Para a elaboração destes pacotes, primeiramente foram relacionados todos os documentos necessários. Após avaliação de todos os quesitos do *checklist*, foi possível agrupar a documentação em 5 pacotes distintos. Por fim, cada não-conformidade é relacionada ao pacote específico que conterà a documentação necessária para sua superação.

A classificação de cada pacote com seus respectivos documentos estão abaixo descritos.

1) pacote C – Corrigir: os itens marcados com este pacote deverão, obrigatoriamente, serem corrigidos e, após correção, deverá ser enviado **relatório fotográfico e termo de responsabilidade técnica**.

2) pacote J – Corrigir ou Justificar: os itens marcados com este pacote poderão ser corrigidos ou justificados. Em caso de correção, deverá ser enviado **relatório fotográfico e termo de responsabilidade técnica**. Em caso de justificar, deverá ser enviado **relatório fotográfico e justificativa técnica**.

3) pacote T – Termo: os itens marcados com este pacote poderão ser corrigidos ou justificados. Deverá ser enviado **relatório fotográfico, termo de responsabilidade e justificativa técnica**.

4) pacote P – Projeto: os itens marcados com este pacote deverão ser justificados. Deverá ser enviado **relatório fotográfico, termo de responsabilidade e justificativa técnica, projeto técnico e anotação de responsabilidade técnica – ART**.

5) pacote L – Laudo: os itens marcados com este pacote deverão ser justificados. Deverá ser enviado **relatório fotográfico, termo de responsabilidade e Laudo Técnico**.

Na sequência, é apresentada uma breve descrição de cada documentação.

a) relatório fotográfico: deverá conter no mínimo 5 fotos, tanto gerais quanto detalhadas, contendo legendas, mostrando cada um dos itens apontados na inconformidade ou restrição. Este documento deverá ser assinado pelo fiscal da obra.

b) termo de responsabilidade: deverá atestar a responsabilidade técnica pela solidez da obra executada de forma divergente do projeto sendo assinado pelo fiscal da obra.

c) justificativa técnica: deverá conter explicação clara e concisa do motivo da alteração do projeto pactuado bem como a anuência do fiscal da obra. Em caso de futura correção, deverá conter plano de ação para a correção.

d) projeto técnico: deverá conter a alteração executada e estar assinado pelo engenheiro responsável por sua autoria. O projeto deverá estar acompanhado de sua respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica – ART. Este documento deverá conter a anuência do fiscal da obra.

e) laudo: deverá conter dados comprobatórios da solidez da obra e, caso necessário, plano de ação para correções. Este documento deverá ser assinado por engenheiro habilitado, estar acompanhado de sua respectiva anotação de responsabilidade técnica – ART e conter a anuência do fiscal da obra.

Um exemplo desse *checklist* pode ser observado na Figura 24 e consultado em sua integralidade no Anexo G desta pesquisa.

Figura 24 – Exemplo de *checklist*.

CHECK-LIST ESPAÇOS EDUCATIVOS						
ITEM	SERVIÇOS	IDENTIFICAÇÃO	PRIORIDADE	FOTOS	PROVIDÊNCIAS	SEVERIDADE
7.2	<b>TELHA DA COBERTURA</b> As telhas da cobertura estão executadas de acordo com o especificado em projeto?					
<input checked="" type="checkbox"/>	7.2.1 <b>SIM</b> , estão executados em conformidade			Foto legendada		
<input checked="" type="checkbox"/>	7.2.2 <b>NÃO</b> , não estão executados em conformidade					
	<input checked="" type="checkbox"/> 7.2.2.1 <b>Alteração das dimensões</b> - Alteração no tamanho das peças, espessura das chapas, etc.)	Identificar	I2	Foto legendada	J	10
	<input checked="" type="checkbox"/> 7.2.2.2 <b>Alteração da cor</b>					
	<input checked="" type="checkbox"/> 7.2.2.2.1 Variação da tonalidade (mais escura ou mais clara) na parte inferior	Identificar	I1			5
	<input checked="" type="checkbox"/> 7.2.2.2.2 Alteração na cor na parte superior (exposta ao tempo)	Identificar	I2		J	10
	<input checked="" type="checkbox"/> 7.2.2.3 <b>Alteração do tipo do material especificado</b>	Descrever o material empregado	R		L	25
	<input checked="" type="checkbox"/> 7.2.2.4 <b>Execução do Serviço</b>					
	<input checked="" type="checkbox"/> 7.2.2.4.1 Falhas na execução dos transpasses das telhas	Identificar*	I2		J	10
	<input checked="" type="checkbox"/> 7.2.2.4.2 Falhas na execução dos transpasses das cumeeiras	Identificar*	I2	J	10	
<input checked="" type="checkbox"/>	7.2.3 <b>Não execução do serviço</b>	Identificar*	I3		C	
<input checked="" type="checkbox"/>	7.2.4 <b>No momento da supervisão não se encontram executados (Fase de Obra)</b>					
<input checked="" type="checkbox"/>	7.2.5 <b>Outros:</b> (relatar aqui alguma observação que não esteja acima referenciada):	Relatar	I2		J	10

Fonte: A Autora (2019).



O comparativo entre a proposta metodológica descrita acima e o processo atual de monitoramento de obras está esquematicamente representado na Tabela 7.

Tabela 7 – Comparativo entre a proposta metodológica e o processo atual.

Proposta metodológica		Processo atual	
Vistoria pela empresa supervisora	Pré-obra; 15% de execução; 30% de execução; 50% de execução; 75% de execução; 100% obra concluída.	Vistoria pela empresa supervisora	25% de execução; 50% de execução; 75% de execução; 100% obra concluída.
Assistência Técnica	1. no canteiro de obras 2. na sede da prefeitura	Assistência Técnica	Não há
<i>Checklist</i>	Novo <i>checklist</i> para o preenchimento pelas supervisoras.	<i>Checklist</i>	<i>checklist</i> atual

Fonte: A Autora (2019).

Conforme pode ser observado na Tabela 7, o quantitativo de vistorias a serem realizadas pelas empresas supervisoras passará de quatro para seis vistorias por obra, incluindo a vistoria pré-obra. Ainda, propõem-se a assistência técnica a ser realizada em dois momentos: uma no canteiro de obras e outra na sede do ente federativo. Por fim, será adotado o *checklist* proposto obtendo assim melhor classificação dos dados coletados durante o monitoramento da obra.

### 5.3 Resultados alcançados.

De posse da proposta do *checklist*, os técnicos do FNDE saem a campo e realizam as inspeções. Utilizam como referência as obras que são vistoriadas pelas empresas supervisoras, pelo método atual, a menos de 10 dias. Para a pesquisa, 15 obras foram inspecionadas. A inspeção englobou obras que se encontram próximas dos seguintes percentuais: 15%, 30%, 50%, 75% e 95%.

Das obras inspecionadas, 184 não-conformidades foram apuradas. Pelo sistema de coleta atual, as não-conformidades estão classificadas conforme demonstrado na Tabela 8. Por outro lado, usando o *checklist* proposto, as não-conformidades são classificadas conforme demonstrado na Tabela 9.

Tabela 8 – Classificação das ocorrências por disciplina de projeto, sistema de coleta atual.

Item	Disciplina de projeto	Não Executado	Executado em desconformidade	Total	%
1.0	Projeto de Arquitetura	152	86	101	54,89%
2.0	Projeto de Estruturas	3	32	35	19,02%
3.0	Projeto de Instalações Hidráulicas				
3.1	Águas Pluviais	2	8	10	5,43%
3.2	Esgoto Sanitário	1	2	3	1,63%
3.3	Água Fria	1	5	6	3,26%
3.4	Prevenção e Combate à Incêndio		3	3	1,63%
4.0	Instalações Elétricas				
4.1	SPDA	2	5	7	3,80%
4.2	Elétricas	1	3	4	2,17%
4.3	Cabeamento Estruturado		2	2	1,09%
5.0	Instalações Mecânicas				
5.1	Gás Combustível	3	2	5	2,72%
5.2	Exaustão	1	3	4	2,17%
5.3	Ar Condicionado	2	2	4	2,17%
	<b>Total</b>	<b>31</b>	<b>153</b>	<b>184</b>	<b>100,00%</b>

Fonte: A Autora com base em dados levantados no SIMEC/FNDE (2019).

Tabela 9 – Classificação das ocorrências por disciplina de projeto, pelo sistema de coleta proposto.

Item	Disciplina de projeto	I1	I2	I3	R	Total	%
1.0	Projeto de Arquitetura	47	21	15	18	101	54,89%
2.0	Projeto de Estruturas	5	5	8	17	35	19,02%
3.0	Projeto de Instalações Hidráulicas						
3.1	Águas Pluviais	2	3	2	3	10	5,43%
3.2	Esgoto Sanitário	2		1		3	1,63%
3.3	Água Fria	2	1	2	1	6	3,26%
3.4	Prevenção e Combate à Incêndio	1		2		3	1,63%
4.0	Instalações Elétricas						
4.1	SPDA	1	3	2	1	7	3,80%
4.2	Elétricas	1	2	1		4	2,17%
4.3	Cabeamento Estruturado	2				2	1,09%
5.0	Instalações Mecânicas						
5.1	Gás Combustível		2	2	1	5	2,72%
5.2	Exaustão	2	1	1		4	2,17%
5.3	Ar Condicionado	2		2		4	2,17%
	<b>Total</b>	<b>67</b>	<b>38</b>	<b>38</b>	<b>41</b>	<b>184</b>	<b>100,00%</b>

Fonte: A Autora com base em dados levantados no SIMEC/FNDE (2019).

Com base nas obras verificadas, algumas constatações podem ser retiradas da proposta metodológica aplicada.

- 1) Nas 15 obras vistoriadas, observou-se que todas apresentam não-conformidades com a implantação da obra. Neste caso, comprova-se que a inspeção pré-obra proposta contribui para a eliminação desta não-conformidade.
- 2) Outro fator observado diz respeito ao volume de não-conformidades apontadas. No relatório atual, o técnico do FNDE deverá verificar 184 apontamentos realizados conforme apresentado na Tabela 8. No *checklist* proposto, os mesmos 184 apontamentos foram identificados, mas apenas 117 deverão ser analisados pelos técnicos, pois os 67 apontamentos classificados como I1 – prioridade baixa – são automaticamente superados pelo sistema, conforme demonstrado na Tabela 9.
- 3) Quanto à proposta do novo fluxo para o processo, pode-se constatar, de forma empírica durante as inspeções, que a melhora na assistência técnica muito contribui para a redução das não-conformidades. Para todas as obras vistoriadas, observou-se que os técnicos do município e da própria empresa contratada possuem diversas dúvidas e estas foram sanadas durante as inspeções realizadas contribuindo para a redução de novas ocorrências.

Para avaliar a efetividade da aplicação do *checklist* uma entrevista não estruturada foi aplicada com os técnicos do FNDE que realizaram a vistoria. Neste ambiente de discussão, os técnicos apontaram ser de grande importância a implementação do novo *checklist* e do novo fluxo do processo.

Ainda, salientaram que para maior aproveitamento do tempo durante o preenchimento do *checklist* deverá ser estruturado um roteiro a ser percorrido para seu levantamento.

Outro aspecto destacado pela equipe diz respeito à relevante contribuição do *checklist* para a melhoria da verificação das não-conformidades por apresentar informações categorizadas.

## 6 CONCLUSÕES

Tendo por base a *Design Science Research* como metodologia, a pesquisa empreendeu algumas etapas para que os objetivos específicos fossem alcançados e, por fim, obter como resultado uma proposta metodológica para o monitoramento das obras do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE.

Neste capítulo, apresentam-se as conclusões obtidas ao longo do desenvolvimento da pesquisa bem como proposições para trabalhos futuros.

Com foco no descrito acima, esta proposta metodológica visa à promoção de um melhor monitoramento do emprego dos recursos públicos disponibilizados, de forma a entregar para a comunidade uma obra que cumpra com os requisitos de qualidade, funcionalidade, desempenho e segurança.

### 6.1 Conclusões gerais

As conclusões são apresentadas pautadas nos objetivos específicos. No que se refere ao primeiro objetivo: analisar os processos mapeados de forma a identificar as rotinas de trabalho; o processo atual de monitoramento da obra foi mapeado sendo identificadas as rotinas executadas e seus gargalos. Desta forma, foi possível idealizar os pontos de melhorias para o processo.

Em relação ao segundo objetivo específico: propor melhoria para o sistema de coleta de informações das não-conformidades advindas da fiscalização das obras; os dados extraídos do SIMEC, obtidos por meio do sistema atual de coleta, foram analisados. Com isso, propôs-se um novo *checklist* a ser preenchido pela empresa supervisora. Após aplicação e avaliação do *checklist* proposto, foi possível identificar uma redução de 36% do volume de não-conformidades a serem analisadas pela equipe técnica do FNDE.

Outro fator relevante diz respeito à vistoria composta de inspeções e assistência técnica. Com a implementação desta nova rotina, o FNDE presta uma melhor assistência técnica para o ente federativo, orientando-o em relação à documentação da obra, à elaboração do processo licitatório, ao preenchimento do sistema e com demais dúvidas durante a execução da obra. Desta forma, a nova sistemática de inspeções contribui para a redução de não-conformidades atingindo assim o terceiro objetivo específico: propor melhoria para o processo de assistência técnica do FNDE nas obras.

No que tange ao quarto objetivo específico: estabelecer procedimentos para as fases críticas dos processos; observou-se a necessidade de buscar uma melhora na vistoria realizada pelos fiscais. Sugere-se a criação de um *checklist* específico de forma a orientar o fiscal do município quanto à documentação independente da inspeção realizada pela empresa supervisora.

Além desta nova rotina, sugere-se a criação de alguns alertas no sistema. Um alerta para a obra que se encontra há mais de 6 meses na fase “Licitação”. Acredita-se que este prazo seja suficiente para o ente realizar seu processo licitatório. Desta forma, minimiza a defasagem de tempo observada entre a pactuação da obra e a efetiva contratação da empresa executora. E, outro alerta, para a aba “projeto executivo”. Observou-se que esta aba raramente é preenchida pelo município. Por isso, a criação de uma trava no sistema que obrigue a inserção dos projetos pode evitar que seja executada alguma versão divergente da versão pactuada com o FNDE.

Portanto, com a realização desta pesquisa, foi possível observar que a proposta metodológica vem a contribuir para uma melhor assistência técnica e monitoramento das obras.

Por fim, é relevante destacar que uma visão sistêmica de todo o processo, abrangendo todas as disciplinas e todo o ciclo de vida do empreendimento trará ganhos consistentes e duradouros. Além disso, um empenho da Alta Gestão na melhorias dos processos, não apenas de monitoramento, mas de todo o macroprocesso de pactuação de obras virá a contribuir em melhores entregas para a sociedade.

## **6.2 Sugestões para trabalhos futuros**

Por fim, sugere-se para novos trabalhos, além da análise dos resultados com a implementação do redesenho do processo e do *checklist* aqui proposto, o mapeamento de outros processos importantes tais como: processo de análise técnica e processo de prestação de contas.

## REFERÊNCIAS

- AGUIAR, M.C.. **Análise de Causa Raiz: levantamento dos métodos e exemplificação**. 2014. 153 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Pontifca Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014.
- AIBINU, A. A.; ODEYINKA, H. A.. Construction delays and their causative factors in Nigeria. **Journal of Construction Engineering and Management**, v.132, p. 667-677, 2006.
- AL-KHARASHI, A.; SKITMORE, M.. Causes of delays in Saudi Arabian public sector construction projects. **Journal Construction Management and Economics**, v. 27, p. 3-23, 2009.
- AQUERE, A. L., DINIS-CARVALHO, J., LIMA, R. M.. Project Cell: Cellular Organization of the Building Design Process. **Journal of Constructios Engineering and Management**, v.139, p. 538-546, 2013.
- ARDITI, D.; GUNAYDIN, H.M.. Total quality management in the construction process. **International Journal of Project Management**, v.15, p. 235-243, 1997.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, ABNT. NBR ISO 21.500 – **Orientações sobre gerenciamento de projeto**. Rio de Janeiro, 2012.
- \_\_\_\_\_, ABNT. NBR ISO 9.000 – **Sistemas de gestão da qualidade: fundamentos e vocabulário**. Rio de Janeiro, 2015.
- \_\_\_\_\_, ABNT. NBR ISO 9.001 – **Sistema de gestão da qualidade: requisitos**. Rio de Janeiro, 2015.
- ATKINSON, R. Project management: cost, time and quality, two best guesses and a phenomenon, it's time to accept other success criteria. **International Journal of Project Management**, v. 17, n. 6, p. 337-342, 1999.
- BAPTISTA, T. W. F.; REZENDE, M.. **A ideia de ciclo na análise de políticas públicas**. In MATTOS, R.A.; BAPTISTA, T.W.F. (Org). Caminhos para análise das políticas de saúde, 1 ed.. Porto Alegre: Rede Unida, 2015. P. 221-272.
- BASU, R. Six Sigma in operational excellence: role of tools and techniques. **International Journal of Six Sigma and Competitive Advantage**, v.1, p. 44-64, 2004.
- BASU, R. **Managing Project Supply Chains: Advances in project management**. 1 ed.. Routledge: Gower Publishing, 2011.
- BASU, R.. Managing quality in projects: Na empirical study. **International Journal of Project Management**, v.32, p. 178-187, 2014.

BERINGER, C.; JONAS, D.; KOCK, A.. Behavior of internal stakeholders in project portfolio management and its impact on success. **International Journal of Project Management**, v.31, p. 830-846, 2013.

BIZAGI MODELER. Disponível em: <<https://www.bizagi.com/pt/produtos/bpm-suite/modeler>>. Acesso em: 06 fev 2019.

BRASIL, Decreto n.º 6.094 de 24 de Abril de 2007. **Dispõe sobre a implementação do Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação**. Diário Oficial da União, 25 abr. 2007. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/decreto/d6094.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6094.htm)>. Acesso em: 04 jun. 2018.

BRASIL, Lei n.º 10.172 de 9 de Janeiro de 2001. **Plano Nacional de Educação**. Diário Oficial da União, 9 Jan. 2001. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/leis\\_2001/l10172.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10172.htm)>. Acesso em: 04 jun. 2018.

BRASIL, Ministério da Educação. **O plano de desenvolvimento da educação: razões, princípios e programas**. Brasília: MEC, 2007. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/livro/livro.pdf>>. Acesso em: 06 jun. 2018.

BRASIL, Ministério da Educação. SIMEC. **Sistema Integrado de Monitoramento, Execução e Controle do Ministério da Educação**. Acesso em: 20 mai. 2018 e 15 ago. 2019.

BRASIL, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos. **Plano plurianual 2000-2003: mensagem presidencial**. Brasília: MP, 1999. Disponível em: <<http://www.planejamento.gov.br/assuntos/planeja/plano-plurianual/ppas-anteriores>>. Acesso em: 06 jun. 2018.

BRASIL, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos. **Plano plurianual 2004-2007: mensagem presidencial**. Brasília: MP, 2003. Disponível em: <<http://www.planejamento.gov.br/assuntos/planeja/plano-plurianual/ppas-anteriores>>. Acesso em: 06 jun. 2018.

BREWER, G.. **The policy sciences emerge: to nurture and structure a discipline**. **Policy Sciences**, v. 5, p. 239-244, 1974.

BROWN, A. K.; HYER, N. L.. **Managing project: A team based approach**. New York: McGraw-Hill, 2010.

CALÔBA, G.; KLAES, M.. **Gerenciamento de projetos com PDCA: conceitos e técnicas para planejamento, monitoramento e avaliação do desempenho de projetos e portfólios**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016.

CAMPOS, A.T.; QUEIROZ, J.A.; MONTEVECHI, J.A.B.; LEAL, F.; PEREIRA, A.P.. Integração entre Lean Office e simulação a eventos discretos: um estudo de caso no setor de autopeças. In: XLVIII SBPO, 2016, Vitoria. **Anais...**Vitoria: SBPO, 2016.

Disponível em: <<http://www.din.uem.br/sbpo/sbpo2016/pdf/156828.pdf>> Acesso em: 02 dez. 2019.

CAPOTE, G. **Guia para formação de analistas de processos**. 2 ed.. Rio de Janeiro: Gart Capote, 2016.

CARMO, J.P.. **Modelagem de Processos**. 2015. Disponível em: <https://docplayer.com.br/499566-Modelagem-de-processo-joao-paulo-do-carmo.html>. Acesso em: 15 mar 2019.

CARVALHO, M.T.M.; DE PAULA, J.M.P.; GONÇALVES, P.H.. **Gerenciamento de obras públicas: texto para discussão**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – Brasília: Rio de Janeiro: Ipea, 2017.

CHAKRABARTI, A. A course for teaching design research methodology. **Artificial Intelligence for Engineering Design, Analysis and Manufacturing**, v. 24, p. 317-334, 2010.

CHRISTOPHER, M. **Logistics and Supply Chain Management**. 5ed. Pearson: FT Publishing, 2016.

CROSBY, P.B. **Qualidade é investimento**. 5 ed. Rio de Janeiro: José Olímpio Editora, 1992.

DE PAULA, J. M. P. **Diretrizes para um sistema de monitoramento e avaliação das políticas públicas para infraestrutura federal de transportes**. 2015. 151 f. Dissertação (Mestrado em Transportes) – Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

DEMING, W.E. **Os 14 pontos da qualidade**. Rio de Janeiro: Publicações diversas, 1998.

DIAS, R.; MATOS, F.. **Políticas Públicas: princípios, propósitos e processos**. São Paulo: Atlas, 2017.

DOTTO, F.B.D.; BIANCHI, R.C.. Orientações de qualidade para o processo de gerenciamento: o caso de uma indústria em um processo de certificação. **Disciplinarum Scientia**, v. 12, p. 15-29, 2017.

DRESCH, A.; LACERDA, D. P.; ANTUNES, J. A. V.. **Design Science Research: método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia**. Porto Alegre: Bookman, 2015.

ELSEVIER. Solução Mendeley. Disponível em: <<https://www.elsevier.com/pt-br/solutions/mendeley>>. Acesso em: 06 out. 2018.

EYE, R. B.. **Proposta metodológica para o monitoramento do programa nacional de reestruturação e aparelhagem da rede escolar pública de educação infantil – Proinfância**. 2017. 190f. Dissertação (Mestrado em Gestão Pública) – Faculdade de Planaltina, Universidade de Brasília, Brasília. 2017.



FLYNN, B. B.; SCHROEDER, R. G.; SAKAKIBARA, S.. A framework for quality management research and an associated measurement instrument. **Journal of Operations Management**, v. 11, p. 339-366, 1994.

FUNDAÇÃO NACIONAL DA QUALIDADE, FNQ. **Gestão por Processos**. 2015. Disponível em: <http://www.fnq.org.br/informe-se/publicacoes/e-books.130>. Acessado em: 10 fev 2019.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO, FNDE, Resolução n.º 6 de 24 de Abril de 2007. **Estabelece as orientações e diretrizes para execução e assistência financeira suplementar ao Programa Nacional de Reestruturação e Aquisição de Equipamentos para a Rede Escolar Pública de Educação Infantil – Proinfância**. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/aceso-a-informacao/institucional/legislacao/item/3130-resolucao-cd-fnde-nº-6-de-24-de-abril-de-2007>>. Acesso em: 04 jun. 2018.

\_\_\_\_\_, **Anexo II: Manual de Orientações Técnicas**. 2007. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/aceso-a-informacao/institucional/legislacao/item/3130-resolucao-cd-fnde-nº-6-de-24-de-abril-de-2007>>. Acesso em: 04 jun. 2018.

\_\_\_\_\_, **Obras Convencionais: Orientações ao Gestor Público na execução de obras de infraestrutura para educação básica Metodologia Construtiva Convencional**. 2010. Disponível em: <<http://fnde.gov.br/programas/proinfancia/areas-para-gestores/manuais>>. Acesso em: 04 jun. 2018.

\_\_\_\_\_, Plano Estratégico 2018-2022. **Define o Plano Estratégico do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação**. Disponível em: <<http://fnde.gov.br/acoes/fnde-estrategico>>. Acesso em: 04 jun. 2018.

\_\_\_\_\_, Manual de Análises Técnicas – Matriz de Risco: Restrições e Inconformidades. Volume 01. 2017.

GENTIL, J. V.; TERRA, L. A. A.. As vantagens competitivas do lean office. **Facef Pesquisa: desenvolvimento e gestão**, v. 18, p.304-317, 2015. Disponível em: <<http://periodicos.unifacef.com.br/index.php/facefpesquisa/article/view/1108>>. Acesso em: 02 dez. 2019.

GIL, A. C.. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6 ed.. São Paulo: Atlas, 2017.

GREEF, Ana C.; FREITAS, Maria do C. D.; ROMANEL, Fabiano B. **Lean office: operação, gerenciamento e tecnologias**. São Paulo: Atlas, 2012. 224 p.

HAYASHI, R.. **O ciclo de políticas públicas: uma síntese epistemológica**. Revista Jus Navigandi, Teresina, ano 22, n. 5030, 9 abr. 2017. Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/55955>. Acesso em: 1 out. 2018.

HEISLER, S. I. Project quality and the project manager. **International Journal of Project Management**, v. 8 , n. 3, p. 133-137, 1990.

HEVNER, A. R.; MARCH, S. T.; PARK, J.; RAM, S.. Design Science in information systems research. **MIS Quarterly**, v. 28, p. 75-105, 2004.

HOWLETT, M.; RAMESH, M.. **Studying Public Policy**. Canadá: Oxford University Press, 1995.

HOWLETT, M.; RAMESH, M.; PERL, A.. **Política Pública: seus ciclos e subsistemas: uma abordagem integral**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

IIVARI, J. A Paradigmatic Analysis of Information Systems as a Design Science. **Scandinavian Journal of Information Systems**, v. 19, n. 2, p. 39-64, 2007.

IKA, L.A.. Project success as a topic in project management journals. **Project management journal**, v. 40, p. 6-129, 2009.

IYER, K.; JHA, K. Factors affecting cost performance: Evidence from Indian construction projects. **International Journal of Project Management**, v. 23, p. 283-295, 2005.

JAFARI, A.; RODCHUA, S.. Survey research on quality costs and problems in the construction environment. **Journal Total Quality Management & Business Excellence**, v. 25, p. 222-234, 2014.

JANNUZZI, P.M.. Indicadores para avaliação sistêmica de programas sociais: o caso Pronatec. **Estudos em Avaliação Educacional**, v. 27, p. 624-661, 2016.

JESUS, T.C. **Aplicação dos conceitos do Lean Office no processo de planejamento, execução, monitoramento e avaliação orçamentária em uma instituição de ensino superior pública**. 2018. 118f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Faculdade de Engenharia, Universidade Estadual Paulista, São Paulo, 2018.

JUGEND, D.; BARBALHO, S.C.M.; DA SILVA, S.. **Gestão de projetos: Teoria, prática e tendências**. 1.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

JURAN, J.M.; GRZYNA, F.M. **Controle da qualidade: conceitos, políticas e filosofia da qualidade**. São Paulo: Makron – McGraw-Hill, 1991.

KALIBA, C.; MUYYA, M.; MUMBA, K.. Cost escalation and schedule delays in road construction projects in Zambia. **International Journal of Project Management**, v. 27, p. 522-531, 2009.

KAZAZ, A.; ULUBEYLI, S.; TUNCBILEKLI, N. A.. Causes of delays in construction projects in Turkey. **Journal of Civil Engineering and Management**, v. 18, p. 426-435, 2012.

LACERDA, D. P.; DRESCH, A.; PROENÇA, A.; ANTUNES, J. A. V.. Design Science Research: método de pesquisa para a engenharia de produção. **Gestão & Produção**, v. 20, p. 741-761, 2013.

LAGO, Nuno; CARVALHO, Dinis; RIBEIRO, Laura M. Lean office. **Fundição**, v. 2, p.248-249, 2008. Disponível em: <<http://lean.dps.uminho.pt/ArtigosRevistas/LeanOffice.pdf>>. Acesso em: 02 dez. 2019.

LAREAU, W. **Office Kaizen: transforming office operations into a strategic competitive advantage**. USA: ASQ Quality Press, 2002.

LARSEN, J. K.; SHEN, G.Q.; LINDHARD, S.M.; BRUNOE, T. D.. Factors affecting schedule delay, cost overrun, and quality level in public construction projects. **Journal of Management in Engineering**, v. 32, p. 04015032-1-10, 2016.

LASSWELL, H. D.. **"The Policy Orientation"**. In LERNER, D.; LASSWELL, H. D. (Org.). *The policy sciences: recent developments in scope and method*. Stanford: Stanford University Press, 1951.

LIKITA, A.J., ZAINUN, N.Y., RAHMAN, I.A., AWALL, A.S.M.A., ALIAS, A.R., RAHMAN, M.Q.A., GHAZALI, F.E.M.. An Overview of Total Quality Management (TQM) practice in Construction Sector. In: 4<sup>th</sup> International Conference on Civil and Environmental Engineering for Sustainability, 2017, Langkawi. **Anais...** Langkawi: IconCEES, 2018.

LIMA, S. H. O.; OLIVEIRA, F. D.; FIALHO, K. E. R.; DEUSDARA, D. F. M.; NETO, J. P. B.. *Design Science: Perspectivas paradigmáticas e comparações com estudo de caso e pesquisa-ação*. In: VIII ENCONTRO DE ESTUDOS ORGANIZACIONAIS DA ANPAD, 2014, Gramado. **Anais...** Gramado: ANPAD, 2014.

LJEVO, Z.; VUKOMANOVIC, M. RUSTEMPASIC, N. Analysing significance of key quality factors for management of construction projects. **Gradevinar**, v. 69, p. 359366, 2017.

LOUSHINE, T. W.; HOONAKKER, P. L.; CARAYON, P.; SMITH, M. J.. Quality and safety management in construction. **Total Quality Management & Business Excellence**, v. 17, p. 1171-1212, 2006.

LYNN, L. E.; GOULD, S. G.. **Designing Public Policy: A casebook on the role of policy analysis**. Santa Monica: Goodyear, 1980.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M.. **Fundamentos de metodologia científica**. 8.ed.. São Paulo: Atlas, 2017a.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M.. **Metodologia científica**. 7.ed.. São Paulo: Atlas, 2017b.

MEAD, L. Public Policy: Vision, Potential, Limits. **Policy Currents**, v. 68, p. 1-4, 1995.

MEREDITH, J. R.; MANTEL, S. J. **Project Management**. New York: John Wiley & Sons, 2003.

MICHAELIS. **Dicionário Online**. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/>. Acesso em: 04. Set. 2018.

MIGUEL, A. **Gestão moderna de projetos: melhores técnicas e práticas**. 7 ed.. Lisboa: FCA, 2013.

MORRIS, P. W. G.; HOUGH, C. **The anatomy of major projects: a study of the reality of project management**. Chichester: John Wiley, 1997.

NASATO, C. M.. **Lean Office aplicado no gerenciamento de informações no setor de pesquisa e desenvolvimento**. 2016. 58 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Gestão de Comércio Internacional) – Universidade Estadual de Campinas, Limeira, 2016.

NEUMANN, C.. **Gestão dos sistemas de produção e operações**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

OLAWALE, Y. A.; SUN, M.. Cost and time control of construction projects: Inhibiting factors and mitigating measures in practice. **Journal Construction Management and Economics**, v. 28, p. 509-526, 2010.

OLIVEIRA, J. D. **Escritório Enxuto (Lean Office)**. São Paulo: Lean Institute Brasil, 2003. Disponível em: <[https://www.lean.org.br/artigos/57/escritorio-enxuto-\(lean-office\).aspx](https://www.lean.org.br/artigos/57/escritorio-enxuto-(lean-office).aspx)>. Acesso em: 28 nov. 2019.

ONG, H. Y.; WANG, C.; ZAINON, N.. Developing a quality-embedded EVM tool to facilitate the iron triangle in architectural, construction and engineering practices. **Journal of Construction Engineering and Management**, v. 144, p. , 2018.

PETERS, B. G. **American Public Policy: promise and performance**. 1 ed.. Chatham: Chatham House, 1986.

PETERS, B. G. **American Public Policy: promise and performance**. 9 ed.. Chatham: Chatham House, 2012.

PINTO, O. J. M. M.. **Metodologia Lean aplicadas a um serviço de apoio domiciliário: Linha de produção do serviço de alimentação**. 2016. 80 f. Dissertação (Mestrado Integrado em Engenharia Mecânica) – Universidade do Porto, Portugal, 2016.

POSSARLE, R.. **Ferramentas da qualidade**. São Paulo: SENAI-SP Editora, 2014.

PMI – PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **Guia do conhecimento em gerenciamento de projetos. Guia PMBOK®**. 6. ed. Boulevard: PMI, 2017.

PRINCE2 – PROJECTS IN A CONTROLLED ENVIRONMENT. **Managing Successful Projects With PRINCE2**. 6. Ed. London: Prince2, 2017.

RAEDER, S. Ciclo de políticas: uma abordagem integradora dos modelos para análise de políticas públicas. **Perspectivas em Políticas Públicas**, v. VII, p. 121-146, 2014.

REZENDE, L. M.. **Monitoramento e avaliação do programa nacional de reestruturação e aquisição de equipamentos para a rede escolar pública de educação infantil – Proinfância: uma proposta metodológica**. 2013. 191f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de Brasília, Brasília. 2013.

SANTOS, G. F. Z.; KOERICH, G. V.; ALPERSTEDT, G. D.. A contribuição da *design research* para a resolução de problemas complexos na administração pública. **Revista de Administração Pública**, v. 52, p. 956-970, 2018.

SARAIVA, E. **Introdução à teoria da política pública**. In: SARAIVA, E.; FERRAREZI, E. (Orgs.) Políticas públicas: coletânea. Brasília: Enap, 2006.

SECCHI, L. **Políticas Públicas: conceitos, esquema de análise, casos práticos**. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

SERRADOR, P.; TURNER, R.. The relationship between project success and project efficiency. **Procedia – Social and Behavioral Sciences**, v. 119, p. 75-84, 2014

SHANE, J. S.; MOLENAAR, K. R.; ANDERSON, S.; SCHEXNAYDER, C.. Construction project cost escalation factors. **Journal of Management in Engineering**, v. 25, p. 221-229, 2009.

SHENHAR, A. J.; DVIR, D.; LEVY, O.; MALTZ, A.C.. Project success: A multidimensional strategic concept. **Journal Long Range Planning**, v. 34, p. 699-725, 2001.

SILVA, L. C.. **Gestão e melhoria de processos: conceitos, técnicas e ferramentas**. Rio de Janeiro: Brasport, 2015.

SILVIUS, A.J.G.; KAMPINGA, M. PANIAGUA, S.; MOOI, H.. Considering sustainability in Project management decision making: An investigation using Q-methodology. **International Journal of Project Management**, v. 35, p. 1133-1150, 2017.

SIMON, H. A. **The Sciences of the Artificial**. 3 ed. Cambridge: MIT Press, 1996.

SIQUEIRA, R. M.; PARANHOS, U.; RODRIGUES, R. A.; SILVA, E. C. C.. Lean Office: estudo de caso no setor público do Estado de São Paulo. **Brazilian journal of development**. v.4, p. 2150-2162, 2018.

SONG, C., LIU, Y., ZHOU, C., WEN, L., ZHAO, Y.. Problems and Countermeasures in Constructions Quality Management of House Building Engineering. **Smart Construction Research**, v. 2, p. 1-6, 2018.

SOUZA, C.. Políticas Públicas: uma revisão da literatura. **Sociologias**, v.16, p. 20-45, 2006.

SUDOSKI, A. S.. **Metodologia para aplicação da gestão por processos**. 2013. Disponível em: [www.educacao.com.br/conteudo/artigos/direito/metodologia-para-aplicacao-da-gestao-por-processos/49233](http://www.educacao.com.br/conteudo/artigos/direito/metodologia-para-aplicacao-da-gestao-por-processos/49233). Acesso em: 15 mar 2019.

TAPPING, D.; SHUKER, T.. **Lean Office: gerenciamento do fluxo de valor para áreas administrativas**: 8 passos para planejar, mapear e sustentar melhorias Lean nas áreas administrativas. São Paulo: Leopardo, 2010.

TURNER, J. R.. **The Handbook of Project-Based Management: improving the processes for achieving strategic objectives**. 2. Ed.. London: McGraw-Hill Publishing Co, 1999.

TURNER, J. R.. Managing quality. In: TUERNER, J.R.; SIMISTER, S. (Orgs.). **Gower Handbook of Project Management**. Routledge: Gower Publishing, 2002.

TURNER, J. R.; ZOLIM, R.. Forecasting success on large projects: developing reliable scales to predict multiple perspective bu multiple stakeholders over multiple times frames. **International Journal of Project Management**, v. 43, p. 87-99, 2012.

VAISHNAVI, V.; KUECHLER, W; PETTER, S.. **Design Science Research in Information Systems**. 2017. Disponível em: <http://www.desrist.org/design-research-in-information-systems>>. Acesso em: 30 jan. 2019.

VAISTMAN, J.; RODRIGUES, R. W. S.; PAES-SOUSA, R.. **O Sistema de Avaliação e Monitoramento das Políticas e Programas Sociais: a experiência do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome do Brasil**. Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, 2006.

## GLOSSÁRIO

**Diligenciar:** ato de informar ao ente federado que são necessárias alterações nas solicitações ou inclusão de novos documentos.

**Entes Federados:** constituem-se pelos municípios, estados e Distrito Federal.

**Empresas supervisoras:** empresas que prestam serviço de supervisão das obras para o FNDE. Atuam sob demanda.

**Inconformidades executivas:** é qualquer ausência de conformidade, divergência ou desacordo, entre o executado em obra e o projeto padrão referencial. Estas não geram a paralisação do repasse de parcelas e a sua superação ocorre com a correção dos serviços e/ou apresentação de documentação solicitada pelo técnico do FNDE.

**Pactuar:** ato de firmar compromisso ou termo de compromisso entre as diversas esferas do Governo.

**Proinfância:** programa do Governo Federal para reestruturação e aquisição de equipamentos para a rede escolar pública de educação infantil.

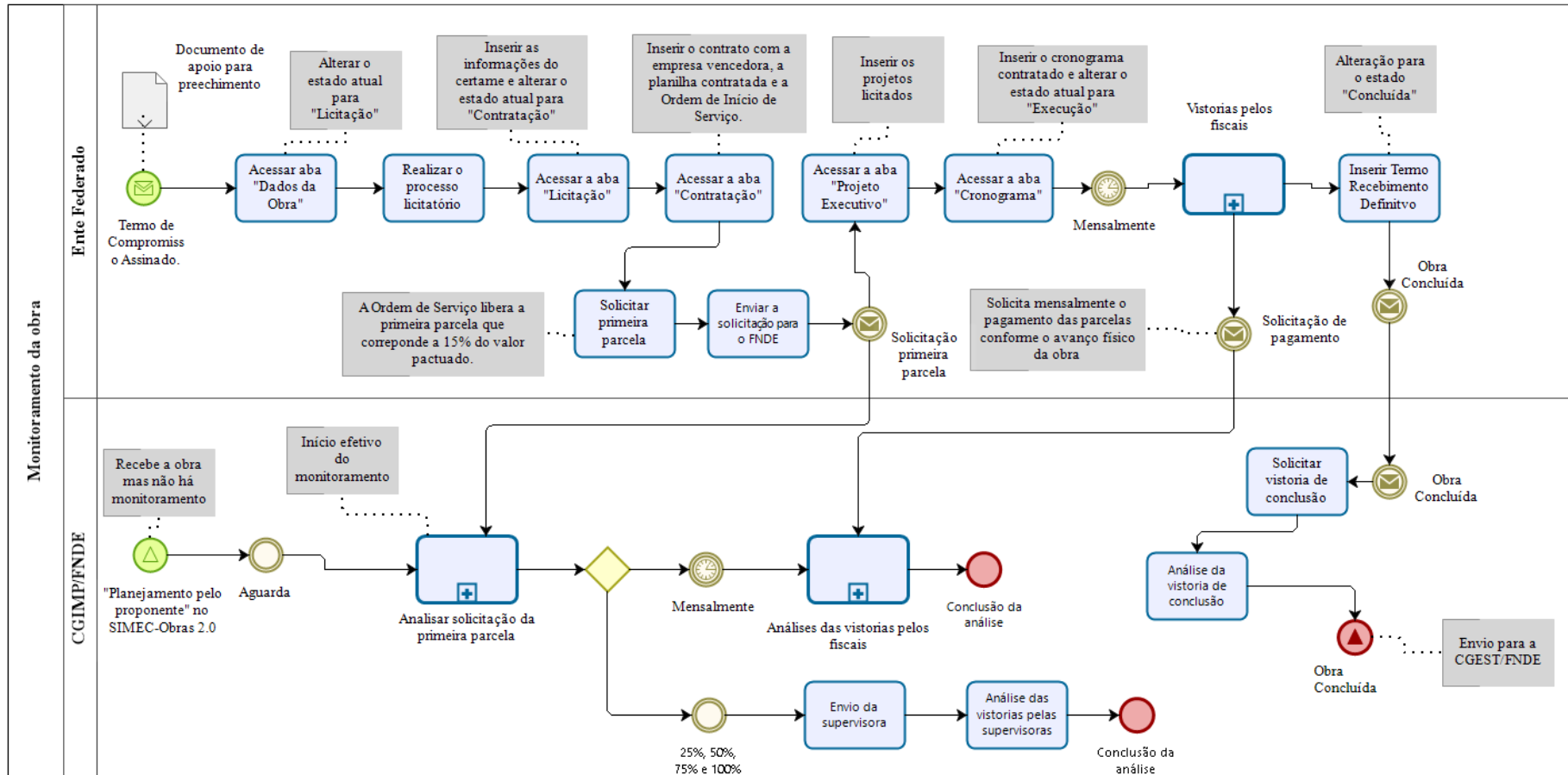
**Projeto padrão:** desenhos técnicos padronizados fornecidos pelo FNDE para pactuação com os entes federado.

**Restrições executivas:** é qualquer inconformidade que represente risco potencial ao uso da edificação, tanto de desempenho quanto a sua segurança. Estas geram paralisação do repasse de parcelas e a sua superação ocorre com a correção do serviço e/ou apresentação de documentação solicitada pelo técnico do FNDE.

**Tipologia:** diferentes tipos de projetos padronizados fornecidos pelo FNDE.

## ANEXO A – Processo atual de monitoramento da obra

### Processo atual de monitoramento da obra





## ANEXO B – Exemplo de preenchimento da Aba “Vistorias”

Dados do Acompanhamento (Ver Gráfico de Evolução da Execução da Obra)

Data do Acompanhamento: 06/07/2017  
 Data Prevista de Conclusão: 30/10/2017  
 Nome do Responsável: ANTONIO NASCIMENTO FILHO  
 Situação: Em Execução

TODOS OS SERVIÇOS QUE COMPOEM A PLANILHA PACTUADA COM O FNDE FORAM CONTRATADOS?  Sim  Não

Detalhamento de Supervisão e Acompanhamento


Descrição	Valor (R\$)	(% Sobre a Obra)	Quantidade	Unidade de Medida	Data de Início	Data de Término	Última Supervisão		Supervisão Atual			Diferença para a Supervisão anterior	
							(%) do Item já Executado	(%) do Item já Executado sobre a Obra	(%) Supervisão	Valor Executado	(%) do Item já Executado sobre a Obra após Supervisão	Quantidade Executada	Valor Executado
↳ SERVIÇOS PRELIMINARES	25.394,46	1,52	-	-	08/09/2016	30/09/2016	100,00	1,61	100,00	25.394,46	1,52	0,00	0,00
↳ MOVIMENTO DE TERRAS PARA FUNDAÇÕES	11.116,39	0,66	-	-	01/11/2016	31/05/2017	100,00	0,71	100,00	11.116,39	0,66	0,00	0,00
↳ FUNDAÇÕES	203.861,19	12,17	-	-	10/10/2016	31/05/2017	100,00	6,48	100,00	101.869,03	6,08	0,00	0,00
↳ SUPERESTRUTURA	91.625,28	5,47	-	-	12/12/2016	29/09/2017	99,73	5,81	99,73	91.377,89	5,46	0,00	0,00
↳ SISTEMA DE VEDAÇÃO VERTICAL INTERNO E EXTERNO - PAREDES	82.604,03	4,93	-	-	07/11/2016	15/12/2017	76,19	4,00	76,19	62.936,01	3,76	0,00	0,00
↳ ESQUADRIAS	192.446,13	11,49	-	-	10/07/2017	20/07/2018	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
↳ SISTEMA DE COBERTURA	203.433,52	12,15	-	-	01/03/2017	22/07/2017	89,35	11,56	89,35	181.767,85	10,85	0,00	0,00
↳ IMPERMEABILIZAÇÃO	6.234,57	0,37	-	-	14/11/2016	09/12/2016	100,00	0,40	100,00	6.234,57	0,37	0,00	0,00
↳ REVESTIMENTOS INTERNOS E EXTERNOS	204.561,17	12,22	-	-	13/02/2017	13/07/2018	45,37	5,90	45,37	92.809,40	5,54	0,00	0,00
↳ SISTEMA DE PISO INTERNO E EXTERNO - PAVIMENTAÇÃO	174.799,12	10,44	-	-	05/12/2016	13/07/2018	22,63	2,52	22,63	39.557,04	2,36	0,00	0,00
↳ PINTURA	67.211,65	4,01	-	-	10/07/2017	20/07/2018	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
↳ INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	33.318,64	1,99	-	-	02/01/2017	06/07/2018	52,80	1,12	52,80	17.592,24	1,05	0,00	0,00
↳ INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS	15.547,28	0,93	-	-	03/07/2017	12/01/2018	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
↳ INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	36.689,13	2,19	-	-	01/12/2016	06/07/2018	91,77	2,14	91,77	33.669,61	2,01	0,00	0,00
↳ LOUÇAS E METAIS	45.815,82	2,74	-	-	06/11/2017	13/07/2018	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
↳ INSTALAÇÕES DE GÁS COMBUSTÍVEL	2.851,55	0,17	-	-	12/12/2016	19/07/2018	43,69	0,08	43,69	1.245,96	0,07	0,00	0,00
↳ SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO	21.545,81	1,29	-	-	12/12/2016	20/07/2018	38,57	0,53	38,57	8.309,32	0,50	0,00	0,00
↳ INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	145.677,85	8,70	-	-	16/01/2017	29/06/2018	7,15	0,66	7,15	10.415,97	0,62	0,00	0,00
↳ INSTALAÇÕES ESPECIAIS (SOM, ALARME, CFTV, DENTRE OUTROS)	1.633,47	0,10	-	-	12/12/2016	14/11/2017	28,55	0,03	28,55	466,30	0,03	0,00	0,00
↳ INSTALAÇÕES DE REDE ESTRUTURADA	27.565,02	1,65	-	-	13/02/2017	29/06/2018	2,38	0,04	2,38	656,05	0,04	0,00	0,00
↳ VENTILAÇÃO MECÂNICA	3.367,83	0,20	-	-	26/03/2018	29/06/2018	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
↳ SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS	14.786,17	0,88	-	-	12/12/2016	29/06/2018	17,85	0,17	17,85	2.639,33	0,16	0,00	0,00
↳ SERVIÇOS COMPLEMENTARES	59.217,43	3,54	-	-	05/06/2017	01/06/2018	40,13	1,51	40,13	23.763,95	1,42	0,00	0,00
↳ SERVIÇOS FINAIS	3.367,71	0,20	-	-	16/07/2018	24/07/2018	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total</b>	<b>1.674.671,22</b>	<b>100,00</b>						<b>42,51</b>			<b>42,51</b>		

**Relatório Técnico do Acompanhamento**

Tempo bom.  
 Serviços em execução:  
 - abertura de valas para sistema de águas pluviais;  
 - concretagem dos pilares da mureta frontal;  
 - requadramento das aberturas no bloco A;  
 - regularização do contrapiso no bloco A;  
 - pintura e colocação das calhas;  
 - lixamento de paredes para posterior aplicação de massa corrida;

Fotos do Acompanhamento "Arraste as imagens para a área de 'Fotos da Galeria' para adicioná-las à galeria. Após adicioná-las, clique no botão 'Salvar' para confirmar as alterações.

Fotos do Acompanhamento



Fotos da Galeria

Alterar Fotos Salvar Fotos

Voltar

## ANEXO C – Exemplo de *checklist* preenchido pela supervisora



SIMED- Sistema Integrado do Ministério da Educação  
MEC / SE - Secretaria Executiva

Impresso por: [ ]  
Hora da Impressão: 12/10/2018 - 17:49:34

**Ordem de serviços**  
Nº 1256582014  
Empresa DERVISH ENGENHARIA & CONSULTORIA LTDA.  
Período de realização de 03/11/2014 até 03/12/2014  
Emergencial Não

**Obra**  
ID Obra 7893  
Nome 800132 -E Educ Infantil Tipo B - EMENDA - PASSAGEM FRANCA/MA  
UF/Município MA/Passagem Franca  
Endereço Travessa 15 de Novembro

**Supervisão**  
Situação da supervisão Pago  
Data de realização da supervisão 10/11/2014  
Nome do responsável MARCIA CRISTINA DE CASTRO NETO MAXIMO  
Cargo Engenheira  
Situação da obra Em Execução  
Unidade em funcionamento Não  
Homologado por CLÁUDIO SCUOTTO DE SOUZA  
Data de homologação 23/11/2014  
Observação

**Local da obra**  
No cadastro da obra o endereço está correto? Sim  
Local da obra - Cadastro da Obra  
CEP 65680000  
Logradouro Travessa 15 de Novembro  
Número  
Complemento  
Bairro Centro  
Município/UF Passagem Franca

Descrição	Valor (R\$)	(% Sobre o Objeto)	Data de Início	Data de Término	Supervisão Atual		
					(%) Supervisão	Valor Executado	(%) do item já Executado sobre o Objeto após Supervisão
↳ SERVIÇOS PRELIMINARES/TÉCNICOS	6.880,88	0,56	06/04/2010	30/06/2010	85,00	4.472,57	0,37
↳ INFRA-ESTRUTURA / FUNDAÇÕES SIMPLES	23.814,12	1,94	12/04/2010	30/07/2010	100,00	23.814,12	1,94
↳ SUPERESTRUTURA	277.929,99	22,69	10/05/2010	30/07/2010	98,00	272.371,39	22,23
↳ ALVENARIA/VEDAÇÃO/DIVISÓRIA	64.623,85	5,28	24/05/2010	30/07/2010	85,00	42.005,50	3,43
↳ ESQUADRIAS	44.865,71	3,66	28/06/2010	30/08/2010	15,00	6.729,86	0,55
↳ COBERTURA	89.802,58	7,33	05/07/2010	30/08/2010	99,00	88.904,55	7,26
↳ INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	171.653,93	14,01	07/06/2010	30/08/2010	45,00	77.244,27	6,31
↳ INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS	100.140,45	8,17	21/06/2010	30/08/2010	40,00	40.056,18	3,27
↳ IMPERMEABILIZAÇÃO, ISOLAÇÃO TÉRMICA E ACÚSTICA	17.572,72	1,43	03/05/2010	06/08/2010	0,00	0,00	0,00
↳ INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO	5.055,72	0,41	31/05/2010	30/06/2010	0,00	0,00	0,00
↳ REVESTIMENTOS	306.195,65	25,00	14/06/2010	30/08/2010	50,00	153.097,83	12,50
↳ VIDROS	6.588,89	0,54	12/07/2010	23/08/2010	0,00	0,00	0,00
↳ PINTURA	40.629,38	3,32	12/07/2010	30/08/2010	25,00	10.157,34	0,83
↳ SERVIÇOS COMPLEMENTARES	69.246,58	5,65	28/06/2010	30/08/2010	0,00	0,00	0,00
<b>Total</b>	<b>1.225.000,45</b>	<b>100,00</b>					<b>58,68</b>

**Questionário - Supervisão Empresa**

**1 - Serviços Preliminares**

1 - Os serviços preliminares foram executados? (limpeza, canteiro, fechamento, barracão e placa de obra)

Sim  Não  Não se aplica

Observação:

- Placa de obra está ilegível. - Não há barracão de obras instalado.

Fotos da Questão - 1 - Os serviços preliminares foram executados? (limpeza, canteiro, fechamento, barracão e placa de obra)

Resp.: Não



3 - Infraestrutura / Fundações Simples

3 - Os elementos de fundação executados estão em conformidade com as especificações? (dimensão / ferragem)

Sim  Não  Não se aplica

Observação:  
- Não foi possível verificar as fundações.

4 - Superestrutura

4.1 - Pilares

4.1 - Os pilares / pilares vazados / parede estrutural executados estão de acordo com o projeto e especificações? (dimensão / ferragem)

Sim  Não  Não se aplica

Foto da Questão - 4.1 - Os pilares / pilares vazados / parede estrutural executados estão de acordo com o projeto e especificações? (dimensão / ferragem)  
Resp.: Não



Tipo:

Alteração das dimensões

Alteração da armadura

Alteração do sistema estrutural

Observação:

- Não foi executado P1. - Os pilares centrais do pélo coberto estão executados com altura reduzida em relação ao projeto, resultando na redução da inclinação da cobertura.

O serviço executado em desconformidade com o projeto pode oferecer risco à segurança do usuário?  Sim  Não

Tipo de Risco Observado:- Deverá ser apresentado projeto compatível com a execução. - Solicitar projeto estrutural que assegure a solidez do empreendimento.

Foto da Subquestão - Alteração do sistema estrutural



Tipo:

- Alteração das dimensões
- Alteração da armadura
- Alteração do sistema estrutural

Observação:

- Vigas VC41, VC42, VC43, VC44, VC52, VC58, VC12, VC66, VC17, VC53, VC18, VC27, VC28, foram executadas semi invertidas. - Viga VC28 de recepção foi estendida até a VC101. - Viga VC97 foi executada ao longo de toda o bloco administrativo, passando pela direita e sala de reunião. - Viga VC24 foi executada ao fundo da sala de secretaria, mas não descarregou na viga VC103. - A inclinação das vigas V11, V12, V13, V14 não obedece o projeto e o espaçamento entre as Vigas inclinadas V11, V12, V13, V14 foi executado menor que o estabelecido em projeto (80cm) com as vigas VC66, VC70, VC90, VC91. - VC82 até o pilar P1 foi executada abaixo do nível de projeto.

O serviço executado em desconformidade com o projeto pode oferecer risco à segurança do usuário?  Sim  Não

Tipo de Risco Observado: Deverá ser apresentado projeto compatível com a execução. - Solicitar projeto estrutural que assegure a solidez do empreendimento.

Fotos da Subquestão - Alteração do sistema estrutural







- Calhas de coberturas
- Calha de piso
- Castelo d'água
- Outros

**6 - Alvenaria / Vedação / Divisórias**

**6.1 - Alvenaria**

6.1 - As alvenarias executadas estão de acordo com o projeto? (muretas / elevação do piso da área de banho)

Sim  Não  Não se aplica

Fotos da Questão - 6.1 - As alvenarias executadas estão de acordo com o projeto? (muretas / elevação do piso da área de banho)

Resp.: Não

Tipos:

Vergas e contravergas não executadas

Vergas e contravergas executadas em desconformidade com o projeto

Observação:

- Não foi executado resalto na verga contínua em lateral dos blocos pedagógicos. - Executado fechamento com alvenaria sobre o vito de acesso da creche I, II e III, local especificado aberto até a laje.

Fotos da Subquestão - Vergas e contravergas executadas em desconformidade com o projeto





- Alteração do quantitativo
- Supressão de elementos
- Não executado
- Outros

**14 - Serviços Complementares**

14 - Os serviços complementares executados estão de acordo com o projeto e especificações? (Bancadas, balcões, armários, zateleiras, assaninhos, guarda corpo, barras de PNE, bancos de concreto, quadro negro, etc.)

Sim  Não  Não se aplica

Observação:

- Serviços não iniciados.

**15 - Paisagem e Urbanização**

15 - Os serviços de implantação executados estão de acordo com o projeto e especificações? (Jardim, bancos, iluminação paisagística, arramentos, calçamentos, gramados, muros, cercas, portões, calçadas, etc.)

Sim  Não  Não se aplica

Folha da Questão - 15 - Os serviços de implantação executados estão de acordo com o projeto e especificações? (Jardim, bancos, iluminação paisagística, arramentos, calçamentos, gramados, muros, cercas, portões, calçadas, etc.)

Resp.: Sim



Sem Imagem

**dado)**

Sim  Não  Não se aplica

Observação:  
- Serviços não iniciados.

**19 - Instalações de Combate e Prevenção a Incêndio**

19 - Foram executadas instalações de combate a incêndio de acordo com projeto e especificações? (equipamentos, sinalização e iluminação de emergência)

Sim  Não  Não se aplica

Observação:  
- Serviços não iniciados.

**20 - Ventilação Mecânica**

20 - As instalações para ventilação mecânica e equipamentos auxiliares executados estão de acordo com o projeto e especificações? (duto e caixa)

Sim  Não  Não se aplica

Observação:  
- Serviços não iniciados.

**21 - Ar Condicionado**

21 - As instalações para ar condicionado e acessórios executados estão de acordo com o projeto e especificações?

Sim  Não  Não se aplica

Observação:  
- Serviços não iniciados.

**22 - Gás Combustível**

22 - Foram executadas instalações de gás combustível? (equipamentos e tubulações)

Sim  Não  Não se aplica

Fotos da Questão - 22 - Foram executadas instalações de gás combustível? (equipamentos e tubulações)

Resp.: Sim



Sem Imagem

**23 - Limpeza Final da Obra**

23 - A limpeza final da obra foi efetuada?

Sim  Não  Não se aplica

Observação:  
- Obra em execução.

**24 - Outros**

24 - Incidência de eventuais itens não citados, com ocorrência relevante?

Sim  Não  Não se aplica

**25 - Metodologias Inovadoras**

**25.1 - Superestrutura**

a - Os elementos de ligação entre vigas e pilares executados estão de acordo com o projeto e especificações? (dimensões / ferragens / formas / concretagens)

Sim  Não  Não se aplica

Fotos da Questão - a - Os elementos de ligação entre vigas e pilares executados estão de acordo com o projeto e especificações? (dimensões / ferragens / formas / concretagens)

Resp.: Não se aplica

b - Os elementos pré-moldados da superestrutura estão executados de acordo com o projeto e especificações? (dimensões / ferragens / formas / concretagens)

Sim  Não  Não se aplica

**ANEXO D – Exemplo de relatório extraído do SIMEC**

<b>ID da obra</b>	<b>Município</b>	<b>UF</b>	<b>Item</b>	<b>Fase</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descrição</b>
8507	Vitória do Mearim	MA	Restrição	Execução	Executivas	Pilares executados em desconformidade com o projeto. Os pilares executados têm dimensões inferiores às determinadas em projeto (eles estão com a mesma espessura da alvenaria).
8507	Vitória do Mearim	MA	Inconformidade	Execução	Executivas	Vigas executadas em desconformidade com o projeto. As vigas executadas têm dimensões inferiores às de projeto (as mesmas estão com espessura igual à da alvenaria).
8507	Vitória do Mearim	MA	Inconformidade	Execução	Executivas	Vedações e/ou divisórias executadas em desconformidade com a especificação. As divisórias dos Vestiários e Sanitários que, segundo o projeto, deveriam ser de granito estão executadas com tijolo cerâmico.
8507	Vitória do Mearim	MA	Inconformidade	Execução	Executivas	Alvenaria executada em desconformidade com a especificação. 1) Existem vãos de esquadrias sem as vergas; 2) Não foram executadas as contravergas.
8507	Vitória do Mearim	MA	Inconformidade	Execução	Executivas	Vigas executadas em desconformidade com o projeto. - As vigas não estão executadas como determinado em projetos - invertidas.



ID da obra	Município	UF	Item	Fase	Tipo	Descrição
8507	Vitória do Mearim	MA	Restrição	Execução	Executivas	Vigas executadas em desconformidade com o projeto. - Vigas do empreendimento não foram executadas invertidas como especifica o projeto. - Há vigas não invertidas, não especificadas, nos beirais dos blocos pedagógico e pedagógico/multiuso. - Há vigas não especificadas executadas no beirais e interior do bloco administrativo.. Tipo de risco: - Solicitar calculo que assegure a solidez do empreendimento.
8507	Vitória do Mearim	MA	Restrição	Execução	Executivas	Lajes executadas em desconformidade com o projeto. - Laje L39 do bloco administrativo executado até o alinhamento da L43. - Projeto estrutural 03/28 especifica que as lajes devem ser em EPS, foram executadas em lajota. - Lajes estão sendo executadas apoiadas nas vigas não invertidas. Especificado lajes engastadas. - L48 não foi executada na até o alinhamento previsto da viga VC90.. Tipo de risco: - Solicitar calculo que assegure a solidez do empreendimento.
8507	Vitória do Mearim	MA	Inconformidade	Execução	Executivas	Impermeabilização não executada ou executada em desconformidade com a especificação. - Baldrame não foram impermeabilizados.

<b>ID da obra</b>	<b>Município</b>	<b>UF</b>	<b>Item</b>	<b>Fase</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descrição</b>
8507	Vitória do Mearim	MA	Inconformidade	Execução	Executivas	Vedações e/ou divisórias executadas em desconformidade com a especificação. - Vãos EF17 (30X30) sanitários do bloco administrativo foram executados em dimensão e quantidade divergente do especificado. - Todos os vãos de esquadrias especificados no ARQ 12/12 para serem nivelados na laje foram executados abaixo do nível de projeto devido a não inversão das vigas: EF13, EF10, EF11, EF15, EF16. - Vão PM04b da rouparia, lactário e lavanderia executados em altura de peitoril maior que a especificação. - Há alvenaria não prevista na área de buffet.
8507	Vitória do Mearim	MA	Restrição	Execução	Executivas	Implantação executada em desconformidade com o projeto - Área de buffet e lactário foi alterada no bloco de serviços. Foi executado um cômodo não especificado com abertura para o pátio e a área de higienização do lactário foi suprimida.. Tipo de risco: - Solicitar projeto compatível com a execução.
8507	Vitória do Mearim	MA	Inconformidade	Execução	Executivas	Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA) executado em desconformidade com o projeto. - Não foram instaladas hastes de spda previstas desde a fundação do empreendimento.

<b>ID da obra</b>	<b>Município</b>	<b>UF</b>	<b>Item</b>	<b>Fase</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descrição</b>
8507	Vitória do Mearim	MA	Inconformidade	Execução	Executivas	Instalações hidráulicas executadas em desconformidade com o projeto. - Não foram instaladas instalações hidráulicas para válvulas para descarga. Não foram especificadas bacias sanitárias com caixa acoplada no empreendimento.
8507	Vitória do Mearim	MA	Inconformidade	Execução	Executivas	Esquadrias executadas em desconformidade com o projeto. - Instalado marco não especificado no local da PM04b da cozinha para o lactário e da cozinha para área de buffet.
8507	Vitória do Mearim	MA	Inconformidade	Execução	Executivas	Instalações de gás combustível executadas em desconformidade com o projeto ou não executadas. - Não foi instalada tubulação de gás no empreendimento.

## ANEXO E – Diagramas de causa e efeito e árvore dos porquês

### Diagrama de causa e efeito para o Projeto de Arquitetura – não executado

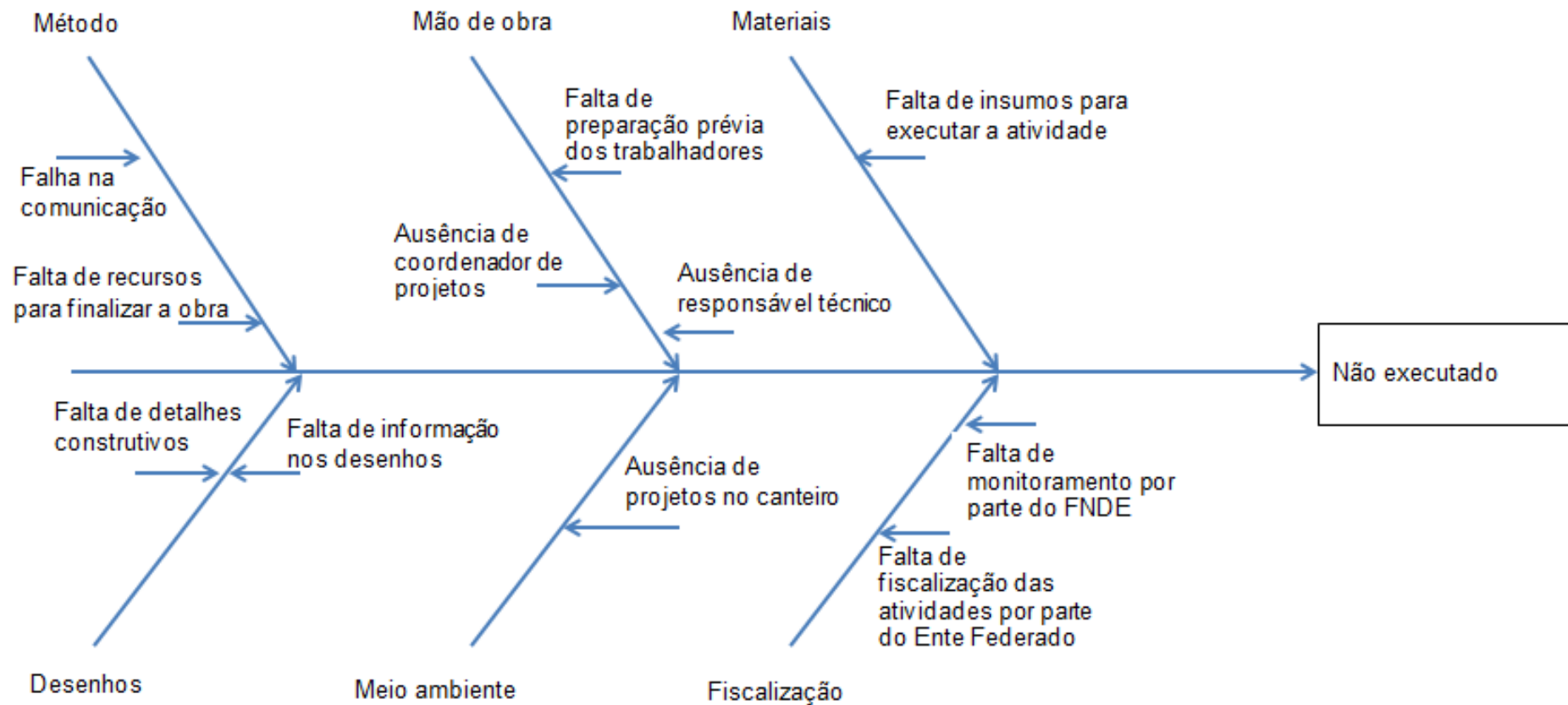
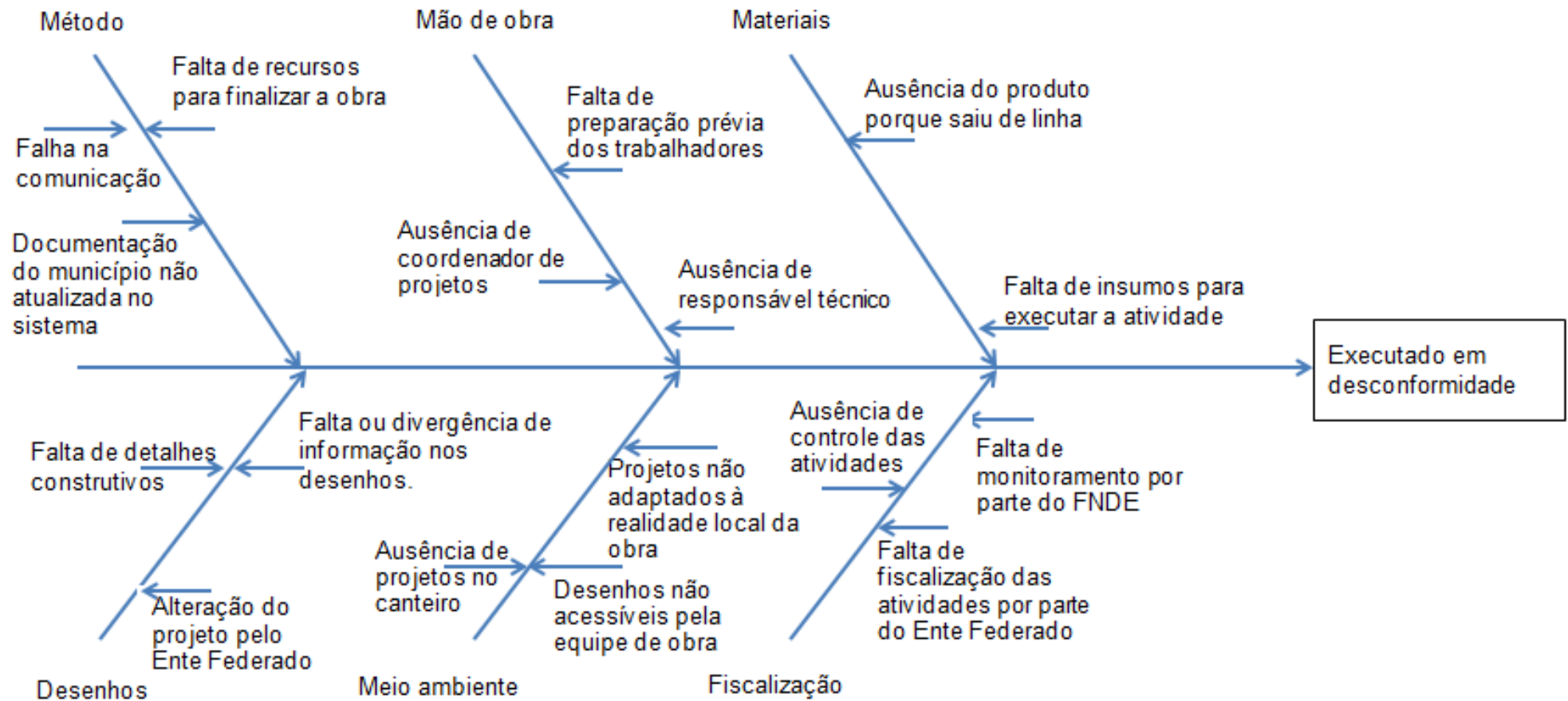


Diagrama de causa e efeito para o Projeto de Arquitetura – executado em desconformidade



### Árvore dos porquês

Método	Por quê?	Por quê?	Por quê?	Por quê?
Falta de recursos para finalizar a obra	Porque o valor repassado pelo FNDE não foi suficiente	Porque o valor da obra ficou maior que o repassado	Porque o município demorou para licitar	Porque não houve monitoramento por parte do FNDE
				Porque não houve planejamento ou conhecimento da equipe do município
		Porque faltou verificação de toda a documentação antes de licitar	Porque não houve orientação por parte do FNDE	
			Porque faltou fiscalização por parte do FNDE	
		Porque após a assinatura com o FNDE os valores não são atualizados	Porque há esta previsão no termo de compromisso assinado	
	Porque o município não possui verba suficiente	Porque não houve previsão de gastos	Porque não houve planejamento da equipe	Porque não houve orientação por parte do FNDE
Falha na comunicação	Porque os municípios não entram em contato para tirar dúvidas	Porque muitas vezes não sabem o canal de comunicação adequado	Porque falta divulgação por parte do FNDE.	Porque falta planejamento e procedimento padronizado
Documentação do município não atualizada no sistema	Porque o município não inseriu e não foi verificado pelo FNDE	Porque não há local específico para esta inserção e verificação	Porque falta criar este local no sistema	Porque falta planejamento e procedimento padronizado

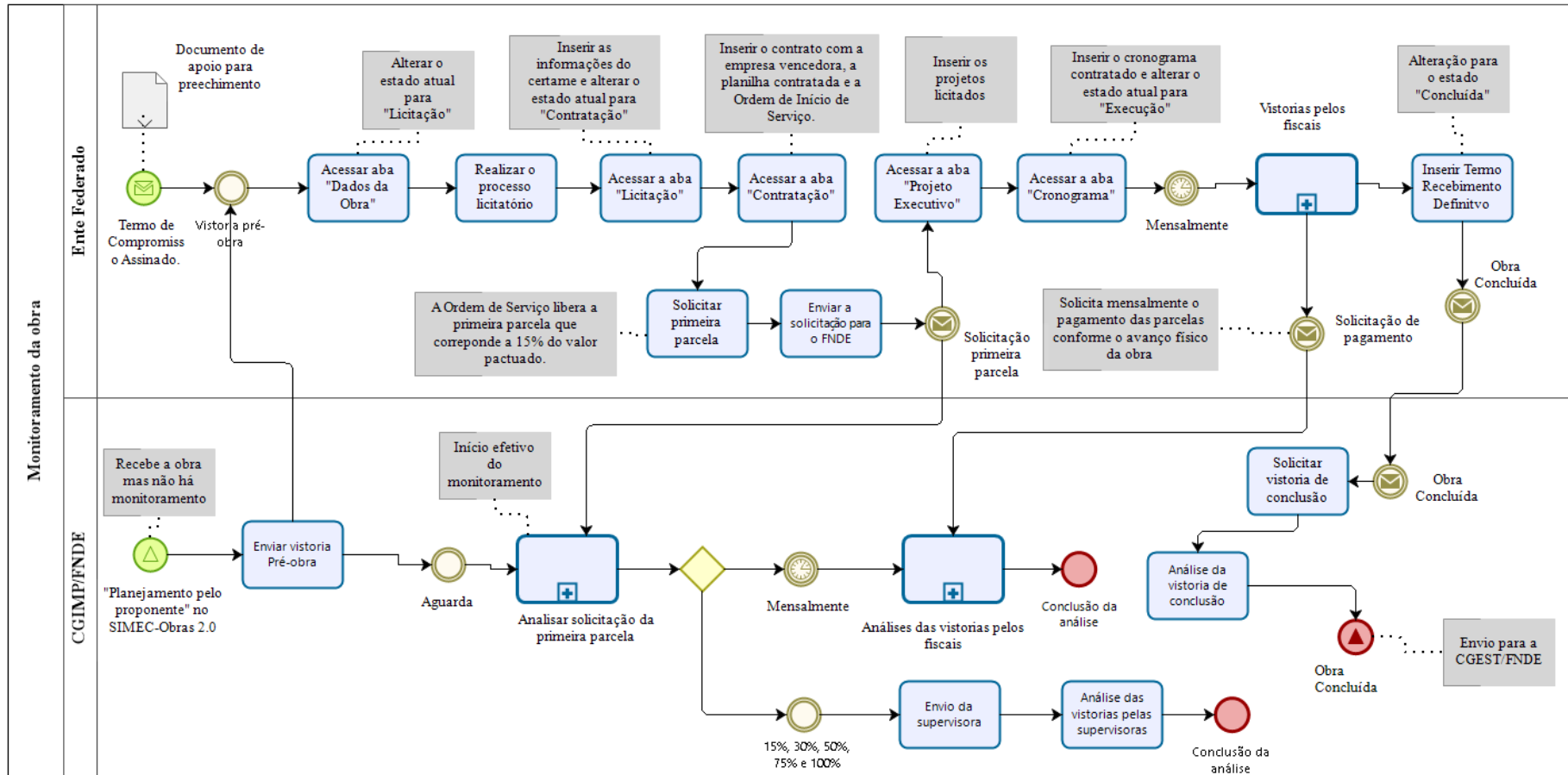
<b>Mão de Obra</b>	<b>Por quê?</b>	<b>Por quê?</b>	<b>Por quê?</b>	<b>Por quê?</b>
Falta de preparação prévia dos trabalhadores	Porque falta qualificação pela empresa contratada	Porque falta fiscalização do município	Porque falta orientação para o fiscal por parte do FNDE	Porque falta cadernos orientativos
Ausência de coordenador de projetos	Porque a empresa não contratou	Porque falta fiscalização do município	Porque falta orientação para o fiscal por parte do FNDE	Porque falta cadernos orientativos
Ausência de responsável Técnico	Porque possui pouca mão de obra qualificada	Porque falta fiscalização do município	Porque falta orientação para o fiscal por parte do FNDE	Porque falta cadernos orientativos
<b>Materiais</b>	<b>Por quê?</b>	<b>Por quê?</b>	<b>Por quê?</b>	<b>Por quê?</b>
Ausência do produto porque saiu de linha	Porque o projeto não foi revisado	Porque não há procedimento que preveja a revisão	Porque falta planejamento	Porque falta padronização de processos no FNDE
	Porque não há conferência anterior a licitação	Porque não há previsão deste procedimento	Porque falta orientação por parte do FNDE	Porque falta planejamento e procedimento padronizado
Falta de insumos para executar a atividade	Porque não houve a previsão de compra	Porque falta fiscalização do município	Porque falta orientação para o fiscal por parte do FNDE	Porque falta cadernos orientativos
<b>Desenhos</b>	<b>Por quê?</b>	<b>Por quê?</b>	<b>Por quê?</b>	<b>Por quê?</b>
Falta de detalhes construtivos	Porque faltou revisão dos projetos	Porque não há uma lista de verificação do projeto	Porque falta orientação por parte do FNDE	Porque falta procedimento padronizado
Falta ou divergência de informação nos desenhos	Porque faltou revisão dos projetos	Porque não há uma lista de verificação do projeto	Porque falta orientação por parte do FNDE	Porque falta procedimento padronizado
Alteração do projeto pelo ente federado	Porque faltou a solicitação de alteração de projeto ao FNDE	Porque falta orientação por parte do FNDE	Porque falta monitoramento do FNDE	Porque falta procedimento padronizado
<b>Meio Ambiente</b>	<b>Por quê?</b>	<b>Por quê?</b>	<b>Por quê?</b>	<b>Por quê?</b>
Ausência de projeto no canteiro	Porque não houve verificação	Porque não houve cobrança da fiscalização	Porque não houve orientação	Porque falta procedimento padronizado
Projetos não adaptados à realidade local da obra	Porque não foi realizado pelo município	Por falta de equipe qualificada	Porque faltou monitoramento do FNDE	Porque falta procedimento padronizado
		Por falta de orientação do FNDE	Porque faltou monitoramento do FNDE	Porque falta procedimento padronizado
Desenhos não acessíveis pela equipe de obra	Porque não ficam na obra	Porque não houve verificação	Porque não houve cobrança da fiscalização	Porque faltou monitoramento do FNDE

<b>Fiscalização</b>	<b>Por quê?</b>	<b>Por quê?</b>	<b>Por quê?</b>	<b>Por quê?</b>
Falta de monitoramento por parte do FNDE	Porque faltou lista de verificação	Porque falta procedimento padronizado		
Falta de fiscalização das atividades por parte do ente federado	Porque faltou lista de verificação	Porque faltou orientação do FNDE	Porque falta procedimento padronizado	



## ANEXO F – Processo futuro de monitoramento da obra

### Processo futuro de monitoramento da obra



## ANEXO G – Checklist

ITEM	SERVIÇOS	IDENTIFICAÇÃO	PRIORIDADE	FOTOS	PROVIDÊNCIAS	SEVERIDADE	
<b>1</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>						
<b>1.1</b>	<b>PLACA DE OBRA</b>						
	Os serviços foram executados em conformidade?						
<input checked="" type="checkbox"/>	1.1.1 <b>SIM</b> , estão executados em conformidade			Foto legendada			
<input checked="" type="checkbox"/>	1.1.2 <b>NÃO</b> , não estão executados em conformidade						
	<input checked="" type="checkbox"/> 1.1.2.1 <b>Alteração das dimensões</b> - Placa de obra com dimensões diferentes das especificadas (é permitido a alteração para adequação local)	Dimensão	I1	Foto legendada		1	
	<input checked="" type="checkbox"/> 1.1.2.2 <b>Alteração da forma/padrão</b> - Placa de obra com proporções diferentes das especificadas. Deverá seguir o modelo padrão do Governo Federal	Formato	I1			1	
<input checked="" type="checkbox"/>	1.1.3 <b>Não execução do serviço</b>	Identificar*	I2		J		
<input checked="" type="checkbox"/>	1.1.4 <b>Outros:</b> (relatar aqui alguma observação que não esteja acima referenciada):	Relatar	I2		J		
<b>1.2</b>	<b>INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS</b>						
	As instalações provisórias de água, esgoto e energia elétrica foram executadas?						
<input checked="" type="checkbox"/>	1.2.1 <b>SIM</b> , estão executados em conformidade			Foto legendada			
<input checked="" type="checkbox"/>	1.2.2 <b>NÃO</b> , não estão executados em conformidade						
	<input checked="" type="checkbox"/> 1.2.2.1 <b>Execução do Serviço</b>			Foto legendada			
	<input checked="" type="checkbox"/> 1.2.2.1.1 Instalação provisória de água		I1			1	
	<input checked="" type="checkbox"/> 1.2.2.1.2 Instalação provisória de esgoto		I1			1	
	<input checked="" type="checkbox"/> 1.2.2.1.3 Instalação provisória e energia elétrica		I1			1	
<input checked="" type="checkbox"/>	1.2.3 <b>Não execução do serviço</b>	Identificar*	I2		J		
<input checked="" type="checkbox"/>	1.2.4 <b>Não é possível visualizar os serviços</b>	Relatar o motivo					
<input checked="" type="checkbox"/>	1.2.5 <b>No momento da supervisão não se encontram executados (Fase de Obra)</b>						
<input checked="" type="checkbox"/>	1.2.6 <b>Outros:</b> (relatar aqui alguma observação que não esteja acima referenciada):	Relatar	I2		J		
<b>1.3</b>	<b>BARRACÃO DE OBRA</b>						
	Os serviços foram executados?						
<input checked="" type="checkbox"/>	1.3.1 <b>SIM</b> , estão executados em conformidade			Foto legendada			
<input checked="" type="checkbox"/>	1.3.2 <b>NÃO</b> , não estão executados em conformidade						
	<input checked="" type="checkbox"/> 1.3.2.1 <b>Alteração das dimensões</b> - Barracão de obra com área diferente das especificadas	Dimensão	I1	Foto legendada		1	
	<input checked="" type="checkbox"/> 1.3.2.2 <b>Alteração do tipo do material especificado</b> (ex.: mudança por container)	Descrever o material	I1			1	
<input checked="" type="checkbox"/>	1.3.3 <b>Não execução do serviço</b>	Identificar*	I2		J		
<input checked="" type="checkbox"/>	1.3.4 <b>No momento da supervisão não se encontram executados (Fase de Obra)</b>						
<input checked="" type="checkbox"/>	1.3.5 <b>Outros:</b> (relatar aqui alguma observação que não esteja acima referenciada):	Relatar	I2		J		
<b>1.4</b>	<b>LOCAÇÃO DA OBRA</b>						
	Os serviços executados estão de acordo com o especificado em projeto?						
<input checked="" type="checkbox"/>	1.4.1 <b>SIM</b> , estão executados em conformidade			Foto legendada			
<input checked="" type="checkbox"/>	1.4.2 <b>NÃO</b> , não estão executados em conformidade						
	<input checked="" type="checkbox"/> 1.4.2.1 <b>Alteração das dimensões</b> - Locação da obra com dimensões diferentes da edificação	Dimensão	I2	Foto legendada	P	12	
	<input checked="" type="checkbox"/> 1.4.2.2 <b>Alteração em relação ao projeto pactuado</b>						
	<input checked="" type="checkbox"/> 1.4.2.2.1 Mudança de endereço	Identificar	R			P	20
	<input checked="" type="checkbox"/> 1.4.2.3 <b>Execução do Serviço</b>						
	<input checked="" type="checkbox"/> 1.4.2.3.1 Existência de desníveis que geram inacessibilidade. Analisar a possibilidade de executar uma rampa com até 8,33% de inclinação	Identificar	I3		P	16	
	<input checked="" type="checkbox"/> 1.4.2.3.2 Alteração da locação	Identificar	I2		P	16	
<input checked="" type="checkbox"/>	1.4.3 <b>Não execução do serviço</b>	Identificar*	I2		J		
<input checked="" type="checkbox"/>	1.4.4 <b>Não é possível visualizar os serviços</b>	Relatar o motivo					
<input checked="" type="checkbox"/>	1.4.5 <b>No momento da supervisão não se encontram executados (Fase de Obra)</b>						
<input checked="" type="checkbox"/>	1.4.6 <b>Outros:</b> (relatar aqui alguma observação que não esteja acima referenciada):	Relatar	I2		P		
<b>1.5</b>	<b>TAPUME DE PROTEÇÃO</b>						
	Os serviços foram executados?						
<input checked="" type="checkbox"/>	1.5.1 <b>SIM</b> , estão executados em conformidade			Foto legendada			
<input checked="" type="checkbox"/>	1.5.2 <b>NÃO</b> , não estão executados em conformidade						
	<input checked="" type="checkbox"/> 1.5.2.1 <b>Alteração das dimensões</b> - Tapume de obra com altura diferente da especificada	Dimensão	I1	Foto legendada		1	
<input checked="" type="checkbox"/>	1.5.3 <b>Não execução do serviço</b>	Identificar*	I2			J	
<input checked="" type="checkbox"/>	1.5.4 <b>Não é possível visualizar os serviços</b>	Relatar o motivo					
<input checked="" type="checkbox"/>	1.5.5 <b>No momento da supervisão não se encontram executados (Fase de Obra)</b>						
<input checked="" type="checkbox"/>	1.5.6 <b>Outros:</b> (relatar aqui alguma observação que não esteja acima referenciada):	Relatar	I2		J		

ITEM	SERVIÇOS	IDENTIFICAÇÃO	PRIORIDADE	FOTOS	PROVIDÊNCIAS	SEVERIDADE
<b>2</b>	<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>					
<b>2.1</b>	<b>TALUDES</b>					
	<b>O talude observado na obra ou o serviço executado, em sua análise, apresenta níveis de segurança compatíveis com a utilização do local, principalmente em relação aos riscos envolvendo seres humanos, edificações, etc.? (caso não haja talude, marque a resposta 2.1.4)</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> 2.1.1	<b>SIM</b> , apresenta níveis de segurança compatíveis			Foto legendada		
<input checked="" type="checkbox"/> 2.1.2	<b>NÃO</b> , não apresenta níveis de segurança compatíveis			Foto legendada		
<input checked="" type="checkbox"/> 2.1.2.1	<b>Características físicas</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> 2.1.2.1.1	Distância horizontal da obra	Identificar			P	
<input checked="" type="checkbox"/> 2.1.2.1.2	Altura do desnível	Identificar			P	
<input checked="" type="checkbox"/> 2.1.2.1.3	Existência de água	Identificar			P	
<input checked="" type="checkbox"/> 2.1.2.2	<b>Risco de colapso do talude ou entorno</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> 2.1.2.2.1	Risco para os operários e/ou vizinhança		R		P	20
<input checked="" type="checkbox"/> 2.1.2.2.1	Risco no uso e operação da edificação		I3		P	20
<input checked="" type="checkbox"/> 2.1.3	<b>Não é possível visualizar os serviços</b>	Relatar o motivo				
<input checked="" type="checkbox"/> 2.1.4	<b>No momento da supervisão não se encontram executados (Fase de Obra)</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> 2.1.5	<b>Outros:</b> (relatar aqui alguma observação que não esteja acima referenciada):		R		P	
<b>2.2</b>	<b>ESCAVAÇÕES, ATERROS E REATERROS</b>					
	<b>A escavação, aterro e/ou reaterro com compactação foram executados?</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> 2.2.1	<b>SIM</b> , estão executados em conformidade			Foto legendada		
<input checked="" type="checkbox"/> 2.2.1.1	Escavação					
<input checked="" type="checkbox"/> 2.2.1.2	Reaterro					
<input checked="" type="checkbox"/> 2.2.1.3	Aterro					
<input checked="" type="checkbox"/> 2.2.2	<b>NÃO</b> , não estão executados em conformidade			Foto legendada		
<input checked="" type="checkbox"/> 2.2.2.1	<b>Execução do Serviço</b> (Falha na execução)	Identificar*	I2		T	12
<input checked="" type="checkbox"/> 2.2.2.2	<b>Limpeza do terreno não executada</b>	Identificar*	I2		J	12
<input checked="" type="checkbox"/> 2.2.3	<b>Terreno ainda não nivelado</b>	Identificar*				
<input checked="" type="checkbox"/> 2.2.3.1	Área interna às vigas baldrame	Identificar*	R		C	12
<input checked="" type="checkbox"/> 2.2.3.2	Área externa à edificação	Identificar*	I3		C	12
<input checked="" type="checkbox"/> 2.2.4	<b>Não é possível visualizar os serviços</b>	Relatar o motivo				
<input checked="" type="checkbox"/> 2.2.5	<b>No momento da supervisão não se encontram executados (Fase de Obra)</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> 2.2.6	<b>Outros:</b> (relatar aqui alguma observação que não esteja acima referenciada):	Relatar	I2		T	
<b>3</b>	<b>INFRAESTRUTURA/ FUNDAÇÕES</b>					
<b>3.1</b>	<b>Estacas, Blocos, Sapatas e Arranques</b>					
	<b>Os serviços de fundação (estacas, blocos, sapatas) executados estão de acordo com o especificado em projeto? (Caso não seja possível observar marque o item 3.1.2.4)</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> 3.1.1	<b>SIM</b> , estão executados em conformidade			Foto legendada		
<input checked="" type="checkbox"/> 3.1.2	<b>NÃO</b> , não estão executados em conformidade			Foto legendada		
<input checked="" type="checkbox"/> 3.1.2.1	<b>Alteração das dimensões</b> - Elementos com dimensões diferentes das especificadas					
<input checked="" type="checkbox"/> 3.1.2.1.1	Estacas	N.º e dimensão	R		P	25
<input checked="" type="checkbox"/> 3.1.2.1.2	Blocos	N.º e dimensão	R		P	25
<input checked="" type="checkbox"/> 3.1.2.1.3	Sapatas	N.º e dimensão	R		P	25
<input checked="" type="checkbox"/> 3.1.2.1.4	Bitolas das barras de aço	N.º e dimensão	R		P	25
<input checked="" type="checkbox"/> 3.1.2.1.5	Quantidade das barras de aço	N.º e qtdade	R		P	25
<input checked="" type="checkbox"/> 3.1.2.2	<b>Execução do Serviço</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> 3.1.2.2.1	Elementos com locação em desconformidade	Identificar*	R		P	25
<input checked="" type="checkbox"/> 3.1.2.2.2	Falhas na concretagem dos elementos (brocas)	Identificar*	R		C	25
<input checked="" type="checkbox"/> 3.1.2.2.3	Falta arranque para os pilares	Identificar*	R		C	25
<input checked="" type="checkbox"/> 3.1.2.2.4	Utilização de alvenaria para a execução da forma	Identificar*	I1			5
<input checked="" type="checkbox"/> 3.1.3	<b>Não execução do serviço</b> (supressão de qualquer elemento)					
<input checked="" type="checkbox"/> 3.1.3.1	Estacas	Identificar*	R		C	
<input checked="" type="checkbox"/> 3.1.3.2	Blocos	Identificar*	R		C	
<input checked="" type="checkbox"/> 3.1.3.3	Sapatas	Identificar*	R		C	
<input checked="" type="checkbox"/> 3.1.4	<b>Não é possível visualizar os serviços</b>	Relatar o motivo				
<input checked="" type="checkbox"/> 3.1.5	<b>No momento da supervisão não se encontram executados (Fase de Obra)</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> 3.1.6	<b>Outros:</b> (relatar aqui alguma observação que não esteja acima referenciada):	Relatar	R		P	

ITEM	SERVIÇOS	IDENTIFICAÇÃO	PRIORIDADE	FOTOS	PROVIDÊNCIAS	SEVERIDADE
<b>3.2 Vigas Baldrame</b>						
	As vigas baldramas executadas estão de acordo com o especificado em projeto? (Caso não seja possível observar marque o item 3.1.2.4)					
<input checked="" type="checkbox"/> 3.2.1 SIM, estão executados em conformidade				Foto legendada		
<input checked="" type="checkbox"/> 3.2.2 NÃO, não estão executados em conformidade						
<input checked="" type="checkbox"/> 3.2.2.1 Alteração das dimensões - Elementos com dimensões diferentes das especificadas				Foto legendada		
<input checked="" type="checkbox"/> 3.2.2.1.1 Vigas baldramas	N.º e dimensão	R			P	25
<input checked="" type="checkbox"/> 3.2.2.1.2 Bitolas das barras de aço	N.º e dimensão	R			P	25
<input checked="" type="checkbox"/> 3.2.2.1.3 Quantidade das barras de aço	N.º e qtidade	R			P	25
<input checked="" type="checkbox"/> 3.2.2.2 Execução do Serviço						
<input checked="" type="checkbox"/> 3.2.2.2.1 Elementos com locação em desconformidade	Identificar*	R			P	25
<input checked="" type="checkbox"/> 3.2.2.2.2 Falhas na concretagem dos elementos (brocas)	Identificar*	R			C	25
<input checked="" type="checkbox"/> 3.2.2.2.3 Vigas baldramas executadas sem alinhamento horizontal e/ou vertical	Identificar*	R			C	25
<input checked="" type="checkbox"/> 3.2.2.2.4 Não previsão de passagem de tubulações	Identificar*	R			P	25
<input checked="" type="checkbox"/> 3.2.2.2.5 Utilização de alvenaria para a execução da forma (embasamento)	Identificar*	I1				5
<input checked="" type="checkbox"/> 3.2.2.2.6 Utilização de material divergente para a execução ou não utilização de formas	Identificar*	I2		T	x	
<input checked="" type="checkbox"/> 3.2.2.2.7 Fissuras/ trincas de piso, alvenaria, revestimento por possíveis falhas estruturais	Identificar*	R		L	25	
<input checked="" type="checkbox"/> 3.2.3 Não execução do serviço (supressão de qualquer elemento)	Identificar*	R		C		
<input checked="" type="checkbox"/> 3.2.4 Não é possível visualizar os serviços	Relatar o motivo					
<input checked="" type="checkbox"/> 3.2.5 No momento da supervisão não se encontram executados (Fase de Obra)						
<input checked="" type="checkbox"/> 3.2.6 Outros: (relatar aqui alguma observação que não esteja acima referenciada):	Relatar	R		P		
<b>3.3 FUNDAÇÃO DO CASTELO D'ÁGUA</b>						
	A fundação do castelo d'água executado está de acordo com o especificado em projeto?					
<input checked="" type="checkbox"/> 3.3.1 SIM, estão executados em conformidade				Foto legendada		
<input checked="" type="checkbox"/> 3.3.2 NÃO, não estão executados em conformidade						
<input checked="" type="checkbox"/> 3.3.2.1 Alteração das dimensões - Elementos com dimensões diferentes das especificadas				Foto legendada		
<input checked="" type="checkbox"/> 3.3.2.1.1 Elementos de fundação	N.º e dimensão	R			P	25
<input checked="" type="checkbox"/> 3.3.2.1.2 Base em concreto	N.º e dimensão	R			P	25
<input checked="" type="checkbox"/> 3.3.2.1.3 Bitolas das barras de aço	N.º e dimensão	R			P	25
<input checked="" type="checkbox"/> 3.3.2.1.4 Quantidade das barras de aço	N.º e qtidade	R			P	25
<input checked="" type="checkbox"/> 3.3.2.2 Execução do Serviço						
<input checked="" type="checkbox"/> 3.3.2.2.1 Elementos com locação em desconformidade	Identificar*	R			P	25
<input checked="" type="checkbox"/> 3.3.2.2.2 Falhas na concretagem dos elementos (brocas)	Identificar*	R			C	25
<input checked="" type="checkbox"/> 3.3.2.2.3 Falta arranque para os pilares	Identificar*	R			C	25
<input checked="" type="checkbox"/> 3.3.2.2.4 Utilização de alvenaria para a execução da forma	Identificar*	I1				5
<input checked="" type="checkbox"/> 3.3.2.3 Alteração em relação ao projeto pactuado	Identificar	R		P	25	
<input checked="" type="checkbox"/> 3.3.3 Não execução do serviço (supressão de qualquer elemento)						
<input checked="" type="checkbox"/> 3.3.3.1 Elementos de fundação	Identificar*	R		P		
<input checked="" type="checkbox"/> 3.3.3.2 Base em concreto	Identificar*	R		P		
<input checked="" type="checkbox"/> 3.3.3.3 Piso em concreto	Identificar*	R		P		
<input checked="" type="checkbox"/> 3.3.4 Não é possível visualizar os serviços	Relatar o motivo					
<input checked="" type="checkbox"/> 3.3.5 No momento da supervisão não se encontram executados (Fase de Obra)						
<input checked="" type="checkbox"/> 3.3.6 Outros: (relatar aqui alguma observação que não esteja acima referenciada):	Relatar	R		P		
<input checked="" type="checkbox"/> 3.3.7 Não se aplica a esta tipologia						
<b>4 SUPERESTRUTURA</b>						
<b>4.1 Pilares</b>						
	Os elementos estão executados de acordo com o especificado em projeto?					
<input checked="" type="checkbox"/> 4.1.1 SIM, estão executados em conformidade				Foto legendada		
<input checked="" type="checkbox"/> 4.1.2 NÃO, não estão executados em conformidade						
<input checked="" type="checkbox"/> 4.1.2.1 Alteração das dimensões - Elementos com dimensões diferentes das especificadas				Foto legendada		
<input checked="" type="checkbox"/> 4.1.2.1.1 Pilares	N.º e dimensão	R			P	25
<input checked="" type="checkbox"/> 4.1.2.1.2 Bitolas das barras de aço	N.º e dimensão	R			P	25
<input checked="" type="checkbox"/> 4.1.2.1.3 Quantidade das barras de aço	N.º e qtidade	R			P	25
<input checked="" type="checkbox"/> 4.1.2.1.4 Pilares executados na espessura da alvenaria	N.º do elemento	R			P	25
<input checked="" type="checkbox"/> 4.1.2.2 Alteração do tipo do material especificado (ex.: uso de material para forma diferente do especificado)	Descrever o material empregado	R			P	25
<input checked="" type="checkbox"/> 4.1.2.3 Execução do Serviço						
<input checked="" type="checkbox"/> 4.1.2.3.1 Pilares concretados em duas etapas	Identificar*	I2			J	15
<input checked="" type="checkbox"/> 4.1.2.3.2 Pilares com locação em desconformidade	Identificar*	R			P	25
<input checked="" type="checkbox"/> 4.1.2.3.3 Falhas na concretagem dos elementos (brocas)	Identificar*	R			C	25
<input checked="" type="checkbox"/> 4.1.2.3.4 Pilares executados fora do prumo	Identificar*	R		C	25	
<input checked="" type="checkbox"/> 4.1.2.3.5 Tubulação passando por dentro do pilar	Identificar*	R		C	25	
<input checked="" type="checkbox"/> 4.1.2.4 Alteração em relação ao projeto pactuado	Identificar	R		P	25	
<input checked="" type="checkbox"/> 4.1.3 Não execução do serviço (supressão de qualquer elemento)	Identificar*	R		P		
<input checked="" type="checkbox"/> 4.1.4 Não é possível visualizar os serviços	Relatar o motivo					
<input checked="" type="checkbox"/> 4.1.5 No momento da supervisão não se encontram executados (Fase de Obra)						
<input checked="" type="checkbox"/> 4.1.6 Outros: (relatar aqui alguma observação que não esteja acima referenciada):	Relatar	R		P		

ITEM	SERVIÇOS	IDENTIFICAÇÃO	PRIORIDADE	FOTOS	PROVIDÊNCIAS	SEVERIDADE
<b>4.2 Vigas</b>	<b>Os elementos estão executados de acordo com o especificado em projeto?</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> 4.2.1	<b>SIM</b> , estão executados em conformidade			Foto legendada		
<input checked="" type="checkbox"/> 4.2.2	<b>NÃO</b> , não estão executados em conformidade					
<input checked="" type="checkbox"/> 4.2.2.1	<b>Alteração das dimensões</b> - Elementos com dimensões diferentes das especificadas			Foto legendada		
<input checked="" type="checkbox"/> 4.2.2.1.1	Vigas	N.º e dimensão	R		P	25
<input checked="" type="checkbox"/> 4.2.2.1.2	Bitolas das barras de aço	N.º e dimensão	R		P	25
<input checked="" type="checkbox"/> 4.2.2.1.3	Quantidade das barras de aço	N.º e qtidade	R		P	25
<input checked="" type="checkbox"/> 4.2.2.1.4	Vigas executadas na espessura da alvenaria	N.º do elemento	R		P	25
<input checked="" type="checkbox"/> 4.2.2.2	<b>Execução do Serviço</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> 4.2.2.2.1	Vigas executadas sem alinhamento horizontal e/ou vertical	Identificar*	R		C	25
<input checked="" type="checkbox"/> 4.2.2.2.2	Vigas invertidas executadas como viga normal	Identificar*	I2		P	25
<input checked="" type="checkbox"/> 4.2.2.2.3	Falhas na concretagem dos elementos (brocas)	Identificar*	R		C	25
<input checked="" type="checkbox"/> 4.2.2.2.4	Vigas com locação em desconformidade	Identificar*	I2		P	10
<input checked="" type="checkbox"/> 4.2.2.2.5	Fissuras/ trincas na alvenaria e/ou revestimento por possíveis falhas estruturais	Identificar*	R	L	25	
<input checked="" type="checkbox"/> 4.2.2.2.6	Tubulação passando por dentro da viga	Identificar*	R	C	25	
<input checked="" type="checkbox"/> 4.2.2.3	<b>Alteração em relação ao projeto pactuado</b>	Identificar	R	P	25	
<input checked="" type="checkbox"/> 4.2.3	<b>Não execução do serviço</b> (supressão de qualquer elemento)	Identificar*	R	P		
<input checked="" type="checkbox"/> 4.2.4	<b>Não é possível visualizar os serviços</b>	Relatar o motivo				
<input checked="" type="checkbox"/> 4.2.5	<b>No momento da supervisão não se encontram executados (Fase de Obra)</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> 4.2.6	<b>Outros:</b> (relatar aqui alguma observação que não esteja acima referenciada):	Relatar	R	P		
<b>4.3 Lajes</b>	<b>Os elementos estão executados de acordo com o especificado em projeto?</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> 4.3.1	<b>SIM</b> , estão executados em conformidade			Foto legendada		
<input checked="" type="checkbox"/> 4.3.2	<b>NÃO</b> , não estão executados em conformidade					
<input checked="" type="checkbox"/> 4.3.2.1	<b>Alteração das dimensões</b> - Elementos com dimensões diferentes das especificadas			Foto legendada		
<input checked="" type="checkbox"/> 4.3.2.1.1	Lajes	N.º e dimensão	R		P	25
<input checked="" type="checkbox"/> 4.3.2.1.2	Bitolas das barras de aço	N.º e dimensão	R		P	25
<input checked="" type="checkbox"/> 4.3.2.1.3	Quantidade das barras de aço	N.º e qtidade	R		P	25
<input checked="" type="checkbox"/> 4.3.2.2	<b>Execução do Serviço</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> 4.3.2.2.1	Laje apresentando deformação	Identificar*	R		C	25
<input checked="" type="checkbox"/> 4.3.2.2.2	Troca dos elementos de enchimento	Identificar*	I1			5
<input checked="" type="checkbox"/> 4.3.2.2.3	Falhas na concretagem dos elementos (brocas)	Identificar*	R		C	25
<input checked="" type="checkbox"/> 4.3.2.2.4	Fissuras/ trincas no revestimento por possíveis falhas estruturais	Identificar*	R		L	25
<input checked="" type="checkbox"/> 4.3.2.2.5	Laje de beiral em desconformidade	Identificar*	I2		P	25
<input checked="" type="checkbox"/> 4.3.2.2.6	Sentido das nervuras em desconformidade	Identificar*	R	P	25	
<input checked="" type="checkbox"/> 4.3.2.2.7	Sinais/ presença de infiltrações	Identificar*	R	C	25	
<input checked="" type="checkbox"/> 4.3.2.3	<b>Alteração em relação ao projeto pactuado</b>	Identificar	R	P	25	
<input checked="" type="checkbox"/> 4.3.3	<b>Não execução do serviço</b> (supressão de qualquer elemento)	Identificar*	R	P		
<input checked="" type="checkbox"/> 4.3.4	<b>Não é possível visualizar os serviços</b>	Relatar o motivo				
<input checked="" type="checkbox"/> 4.3.5	<b>No momento da supervisão não se encontram executados (Fase de Obra)</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> 4.3.6	<b>Outros:</b> (relatar aqui alguma observação que não esteja acima referenciada):	Relatar	R	P		
<input checked="" type="checkbox"/> 4.3.7	<b>Não se aplica a esta tipologia</b>					
<b>5 SISTEMA DE VEDAÇÃO VERTICAL INTERNO E EXTERNO (PAREDES)</b>						
<b>5.1 ELEMENTOS VAZADOS</b>	<b>Os elementos vazados estão executados de acordo com o especificado em projeto?</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> 5.1.1	<b>SIM</b> , estão executados em conformidade			Foto legendada		
<input checked="" type="checkbox"/> 5.1.2	<b>NÃO</b> , não estão executados em conformidade					
<input checked="" type="checkbox"/> 5.1.2.1	<b>Alteração das dimensões</b> - Elementos vazados com dimensões diferentes das especificadas (aumento ou diminuição da ordem de 50% das dimensões originais)			Foto legendada		
<input checked="" type="checkbox"/> 5.1.2.1.1	até 50%	Dimensão	I1			4
<input checked="" type="checkbox"/> 5.1.2.1.2	acima de 50%	Dimensão	I2		J	8
<input checked="" type="checkbox"/> 5.1.2.2	<b>Alteração da forma</b> - Elementos vazados com formato e proporções diferentes das especificadas	Formato	I1			4
<input checked="" type="checkbox"/> 5.1.2.3	<b>Alteração da cor</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> 5.1.2.3.1	Variação da tonalidade (mais escura ou mais clara)		I1			4
<input checked="" type="checkbox"/> 5.1.2.3.2	Alteração na cor		I2		J	8
<input checked="" type="checkbox"/> 5.1.2.4	<b>Alteração do tipo do material especificado</b> (ex.: cerâmica por concreto)	Descrever o material empregado	I1			4
<input checked="" type="checkbox"/> 5.1.2.5	<b>Alteração das características do material</b> (ex.: instalação de cobogó diferente do cobogó anti-chuva especificado)	Descrever o material empregado	I2		J	12
<input checked="" type="checkbox"/> 5.1.2.6	<b>Execução do Serviço</b> (executados fora do prumo)	Identificar*	I2		J	12
<input checked="" type="checkbox"/> 5.1.3	<b>Não execução do serviço</b> (supressão de qualquer elemento)	Identificar*	I2	J		
<input checked="" type="checkbox"/> 5.1.4	<b>No momento da supervisão não se encontram executados (Fase de Obra)</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> 5.1.5	<b>Outros:</b> (relatar aqui alguma observação que não esteja acima referenciada):	Relatar	I2	J		
<input checked="" type="checkbox"/> 5.1.6	<b>Não se aplica a esta tipologia</b>					

ITEM	SERVIÇOS	IDENTIFICAÇÃO	PRIORIDADE	FOTOS	PROVIDÊNCIAS	SEVERIDADE
<b>5.2</b>	<b>ALVENARIA DE VEDAÇÃO</b>					
	As alvenarias executadas estão de acordo com o projeto (muretas/ elevação do piso da área de banho/ vergas e contravergas/ encunhamento)?					
<input checked="" type="checkbox"/> 5.2.1	<b>SIM</b> , estão executados em conformidade			Foto legendada		
<input checked="" type="checkbox"/> 5.2.2	<b>NÃO</b> , não estão executados em conformidade					
<input checked="" type="checkbox"/> 5.2.2.1	<b>Alteração das dimensões</b> - Alvenarias com espessuras diferentes das especificadas			Foto legendada		
<input checked="" type="checkbox"/> 5.2.2.1.1	Espessura maior que a especificada	Dimensão	I1			4
<input checked="" type="checkbox"/> 5.2.2.1.2	Espessura menor que a especificada	Dimensão	I3		L	16
<input checked="" type="checkbox"/> 5.2.2.1.3	Altura diferente da especificada	Dimensão	I2		J	8
<input checked="" type="checkbox"/> 5.2.2.2	<b>Alteração do tipo do material especificado</b> (ex.: cerâmica por concreto)	Descrever o material empregado	I1			4
<input checked="" type="checkbox"/> 5.2.2.3	<b>Execução do Serviço</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> 5.2.2.3.1	Alvenaria executada fora do prumo	Identificar*	I2		J	12
<input checked="" type="checkbox"/> 5.2.2.3.2	Alvenaria executada fora do alinhamento	Identificar*	I2		J	12
<input checked="" type="checkbox"/> 5.2.2.3.3	Verga e/ou contraverga executada em desconformidade	Identificar*	I2		J	12
<input checked="" type="checkbox"/> 5.2.2.3.4	Encunhamento executado em desconformidade	Identificar*	I2		J	12
<input checked="" type="checkbox"/> 5.2.2.3.4	Fechamento de vão (parcial e/ou total) em alvenaria	Identificar*	I2	J	12	
<input checked="" type="checkbox"/> 5.2.2.3.5	Presença de manifestações patológicas (fissuras, trincas, rachaduras)	Identificar*	I2	T	12	
<input checked="" type="checkbox"/> 5.2.3	<b>Não execução do serviço</b> (supressão de qualquer elemento)					
<input checked="" type="checkbox"/> 5.2.3.1	Alvenaria	Identificar*	I2	T		
<input checked="" type="checkbox"/> 5.2.3.2	Vergas e/ou contravergas	Identificar*	I2	T		
<input checked="" type="checkbox"/> 5.2.3.3	Encunhamento	Identificar*	I2	T		
<input checked="" type="checkbox"/> 5.2.4	<b>No momento da supervisão não se encontram executados (Fase de Obra)</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> 5.2.5	<b>Outros:</b> (relatar aqui alguma observação que não esteja acima referenciada):	Relatar	I2	J		
<b>5.3</b>	<b>DIVISÓRIAS EM COMPENSADO</b>					
	As divisórias executadas estão de acordo com o especificado em projeto?					
<input checked="" type="checkbox"/> 5.3.1	<b>SIM</b> , estão executados em conformidade			Foto legendada		
<input checked="" type="checkbox"/> 5.3.2	<b>NÃO</b> , não estão executados em conformidade					
<input checked="" type="checkbox"/> 5.3.2.1	<b>Alteração das dimensões</b> - Divisórias com espessuras diferentes das especificadas	Dimensão	I1	Foto legendada		4
<input checked="" type="checkbox"/> 5.3.2.2	<b>Alteração do tipo do material especificado</b>	Descrever o material empregado	I1			4
<input checked="" type="checkbox"/> 5.3.2.3	<b>Execução do Serviço</b> (falha na execução)	Identificar*	I1			4
<input checked="" type="checkbox"/> 5.3.3	<b>Não execução do serviço</b>	Identificar*	I1			
<input checked="" type="checkbox"/> 5.3.4	<b>No momento da supervisão não se encontram executados (Fase de Obra)</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> 5.3.5	<b>Outros:</b> (relatar aqui alguma observação que não esteja acima referenciada):	Relatar	I1			
<input checked="" type="checkbox"/> 5.3.6	<b>Não se aplica a esta tipologia</b>					
<b>6</b>	<b>ESQUADRIAS</b>					
<b>6.1</b>	<b>PORTAS E JANELAS (MADEIRA/ ALUMÍNIO/ FERRO)</b>					
	As esquadrias estão executadas de acordo com o especificado em projeto?					
<input checked="" type="checkbox"/> 6.1.1	<b>SIM</b> , estão executados em conformidade			Foto legendada		
<input checked="" type="checkbox"/> 6.1.2	<b>NÃO</b> , não estão executados em conformidade					
<input checked="" type="checkbox"/> 6.1.2.1	<b>Alteração das dimensões</b> - Esquadrias com dimensões diferentes das especificadas (manter a área de ventilação e iluminação)			Foto legendada		
<input checked="" type="checkbox"/> 6.1.2.1.1	até 10% de aumento/diminuição da original	Dimensão	I1			4
<input checked="" type="checkbox"/> 6.1.2.1.2	aumento e/ou redução maior que 10% da original	Dimensão	R		L	20
<input checked="" type="checkbox"/> 6.1.2.2	<b>Alteração da forma</b> - Esquadrias com formato, proporções e/ou tipo de abertura diferentes das especificadas	Formato e/ou abertura	I2		J	12
<input checked="" type="checkbox"/> 6.1.2.3	<b>Alteração da cor</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> 6.1.2.3.1	Variação da tonalidade (mais escura ou mais clara)		I1			4
<input checked="" type="checkbox"/> 6.1.2.3.2	Alteração na cor		I2		J	8
<input checked="" type="checkbox"/> 6.1.2.4	<b>Alteração do tipo do material especificado</b> (ex.: alumínio por madeira ou alumínio por ferro ou vice-versa)	Descrever o material empregado	I3		J	16
<input checked="" type="checkbox"/> 6.1.2.5	<b>Execução do Serviço</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> 6.1.2.5.1	Esquadrias instaladas em desconformidade com o local especificado	Identificar*	I2		J	8
<input checked="" type="checkbox"/> 6.1.2.5.2	Esquadrias com falha na instalação	Identificar*	I2	T	8	
<input checked="" type="checkbox"/> 6.1.3	<b>Não execução do serviço</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> 6.1.3.1	Não instalação de esquadrias (portas e/ou janelas)	Identificar*	I2	C		
<input checked="" type="checkbox"/> 6.1.3.2	Não instalação de bandeiras das portas	Identificar*	I2	J		
<input checked="" type="checkbox"/> 6.1.3.3	Não instalação da chapa metálica e barras de apoio nas portas PNE	Identificar*	I3	C		
<input checked="" type="checkbox"/> 6.1.4	<b>No momento da supervisão não se encontram executados (Fase de Obra)</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> 6.1.5	<b>Outros:</b> (relatar aqui alguma observação que não esteja acima referenciada):	Relatar	I2	J		

ITEM	SERVIÇOS	IDENTIFICAÇÃO	PRIORIDADE	FOTOS	PROVIDÊNCIAS	SEVERIDADE
<b>6.2</b>	<b>FERRAGENS</b>					
	As ferragens estão executadas de acordo com o especificado em projeto?					
<input checked="" type="checkbox"/> 6.2.1	<b>SIM</b> , estão executados em conformidade			Foto legendada		
<input checked="" type="checkbox"/> 6.2.2	<b>NÃO</b> , não estão executados em conformidade					
<input checked="" type="checkbox"/> 6.2.2.1	<b>Alteração do tipo do material especificado</b> (ex.: alumínio por ferro ou vice-versa)	Descrever o material empregado	I1	Foto legendada		4
<input checked="" type="checkbox"/> 6.2.2.2	<b>Execução do Serviço</b> (execução em desconformidade)	Identificar*	I2		J	8
<input checked="" type="checkbox"/> 6.2.3	<b>Não execução do serviço</b>				J	
<input checked="" type="checkbox"/> 6.2.3.1	Não instalação das ferragens das janelas	Identificar*	I2		J	
<input checked="" type="checkbox"/> 6.2.3.2	Não instalação das ferragens das portas	Identificar*	I2		J	
<input checked="" type="checkbox"/> 6.2.4	<b>Não é possível visualizar os serviços</b>	Relatar o motivo				
<input checked="" type="checkbox"/> 6.2.5	<b>No momento da supervisão não se encontram executados (Fase de Obra)</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> 6.2.6	<b>Outros:</b> (relatar aqui alguma observação que não esteja acima referenciada):	Relatar	I2		J	
<b>6.3</b>	<b>TELAS TIPO MOSQUITEIRO</b>					
	As telas estão executadas de acordo com o especificado em projeto?					
<input checked="" type="checkbox"/> 6.3.1	<b>SIM</b> , estão executados em conformidade			Foto legendada		
<input checked="" type="checkbox"/> 6.3.2	<b>NÃO</b> , não estão executados em conformidade					
<input checked="" type="checkbox"/> 6.3.2.1	<b>Alteração da cor</b>		I1	Foto legendada		4
<input checked="" type="checkbox"/> 6.3.2.2	<b>Alteração do tipo do material especificado</b> (ex.: nylon, tule, filô)	Descrever o material empregado	I1			4
<input checked="" type="checkbox"/> 6.3.3	<b>Não execução do serviço</b>	Identificar*	I2		J	12
<input checked="" type="checkbox"/> 6.3.4	<b>No momento da supervisão não se encontram executados (Fase de Obra)</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> 6.3.5	<b>Outros:</b> (relatar aqui alguma observação que não esteja acima referenciada):	Relatar	I2		J	
<input checked="" type="checkbox"/> 6.3.6	<b>Não se aplica a esta tipologia de obra</b>	Relatar				
<b>6.4</b>	<b>VIDROS (portas, janelas, vidros fixos, painéis, visores e divisórias)</b>					
	As esquadrias estão executadas de acordo com o especificado em projeto?					
<input checked="" type="checkbox"/> 6.4.1	<b>SIM</b> , estão executados em conformidade			Foto legendada		
<input checked="" type="checkbox"/> 6.4.2	<b>NÃO</b> , não estão executados em conformidade					
<input checked="" type="checkbox"/> 6.4.2.1	<b>Alteração das dimensões</b> - Esquadrias com dimensões diferentes das especificadas (manter a área de ventilação e iluminação)			Foto legendada		
<input checked="" type="checkbox"/> 6.4.2.1.1	até 10% de aumento/diminuição da original	Dimensão	I1			4
<input checked="" type="checkbox"/> 6.4.2.1.2	aumento e/ou redução maior que 10% da original	Dimensão	I2		L	12
<input checked="" type="checkbox"/> 6.4.2.2	<b>Alteração da forma</b> - Esquadrias com formato, proporções e/ ou tipo de abertura diferentes das especificadas	Formato e/ou abertura	I2		J	12
<input checked="" type="checkbox"/> 6.4.2.3	<b>Alteração das características do material</b> ( ex.: alteração na espessura das peças)	Descrever o material empregado	I2		J	12
<input checked="" type="checkbox"/> 6.4.2.4	<b>Execução do Serviço</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> 6.4.2.4.1	Vidros instalados em desconformidade com o local especificado	Identificar*	I2		J	8
<input checked="" type="checkbox"/> 6.4.2.4.2	Vidros com falha na instalação ou corte	Identificar*	I2		J	8
<input checked="" type="checkbox"/> 6.4.3	<b>Não execução do serviço</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> 6.4.3.1	Não instalação de vidros	Identificar*	I2		J	
<input checked="" type="checkbox"/> 6.4.3.2	Não instalação de bandeiras das portas e/ ou janelas	Identificar*	I2	J		
<input checked="" type="checkbox"/> 6.4.4	<b>No momento da supervisão não se encontram executados (Fase de Obra)</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> 6.4.5	<b>Outros:</b> (relatar aqui alguma observação que não esteja acima referenciada):	Relatar	I2	J		
<b>6.5</b>	<b>FECHAMENTO EM CHAPA PERFURADA</b>					
	As chapas perfuradas estão executadas de acordo com o especificado em projeto?					
<input checked="" type="checkbox"/> 6.5.1	<b>SIM</b> , estão executados em conformidade			Foto legendada		
<input checked="" type="checkbox"/> 6.5.2	<b>NÃO</b> , não estão executados em conformidade					
<input checked="" type="checkbox"/> 6.5.2.1	<b>Alteração das dimensões</b> - Esquadrias com dimensões diferentes das especificadas (manter a área de ventilação e iluminação)			Foto legendada		
<input checked="" type="checkbox"/> 6.5.2.1.1	até 10% de aumento/diminuição da original	Dimensão	I1			4
<input checked="" type="checkbox"/> 6.5.2.1.2	aumento e/ou redução maior que 10% da original	Dimensão	I2		J	12
<input checked="" type="checkbox"/> 6.5.2.1.3	Diâmetro do furo diferente ao especificado	Dimensão	I2		T	12
<input checked="" type="checkbox"/> 6.5.2.2	<b>Alteração do tipo do material especificado</b>	Descrever o material empregado	I2		J	12
<input checked="" type="checkbox"/> 6.5.2.3	<b>Execução do Serviço</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> 6.5.2.3.1	Chapas instaladas em desconformidade com o local especificado	Identificar*	I2		J	8
<input checked="" type="checkbox"/> 6.5.2.3.2	Chapas com falha na instalação ou corte	Identificar*	I2		J	8
<input checked="" type="checkbox"/> 6.5.3	<b>Não execução do serviço</b>	Identificar*	I2		J	
<input checked="" type="checkbox"/> 6.5.4	<b>No momento da supervisão não se encontram executados (Fase de Obra)</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> 6.5.5	<b>Outros:</b> (relatar aqui alguma observação que não esteja acima referenciada):	Relatar	I2	J		
<input checked="" type="checkbox"/> 6.5.6	<b>Não se aplica a esta tipologia de obra</b>	Relatar				

ITEM	SERVIÇOS	IDENTIFICAÇÃO	PRIORIDADE	FOTOS	PROVIDÊNCIAS	SEVERIDADE	
6.6	<b>GRADIS METÁLICOS (portões, fechamentos de muro)</b> Os gradis estão executados de acordo com o especificado em projeto?						
<input checked="" type="checkbox"/> 6.6.1	<b>SIM</b> , estão executados em conformidade			Foto legendada			
<input checked="" type="checkbox"/> 6.6.2	<b>NÃO</b> , não estão executados em conformidade						
<input checked="" type="checkbox"/> 6.6.2.1	<b>Alteração das dimensões</b> - Esquadrias com dimensões diferentes das especificadas (manter a área de ventilação e iluminação)	Dimensão	I1	Foto legendada		4	
<input checked="" type="checkbox"/> 6.6.2.2	<b>Alteração da cor</b>						
<input checked="" type="checkbox"/> 6.6.2.2.1	Variação da tonalidade (mais escura ou mais clara)		I1			4	
<input checked="" type="checkbox"/> 6.6.2.2.2	Alteração na cor		I2			J	8
<input checked="" type="checkbox"/> 6.6.2.3	<b>Alteração do tipo do material especificado</b> (ex.: alumínio por madeira ou alumínio por ferro ou vice-versa)	Descrever o material empregado	I2			J	12
<input checked="" type="checkbox"/> 6.6.2.4	<b>Execução do Serviço</b>						
<input checked="" type="checkbox"/> 6.6.2.4.1	Gradis instaladas em desconformidade com o local especificado	Identificar*	I2			J	8
<input checked="" type="checkbox"/> 6.6.2.4.2	Gradis com falha na instalação	Identificar*	I2			J	8
<input checked="" type="checkbox"/> 6.6.3	<b>Não execução do serviço</b>	Identificar*	I2			J	
<input checked="" type="checkbox"/> 6.6.4	<b>No momento da supervisão não se encontram executados (Fase de Obra)</b>						
<input checked="" type="checkbox"/> 6.6.5	<b>Outros:</b> (relatar aqui alguma observação que não esteja acima referenciada):	Relatar	I2		J		
<input checked="" type="checkbox"/> 6.6.6	<b>Não se aplica a esta tipologia de obra</b>	Relatar					
7	<b>SISTEMAS DE COBERTURA</b>						
7.1	<b>ESTRUTURA DA COBERTURA</b> A estrutura da cobertura esta executada de acordo com o especificado em projeto?						
<input checked="" type="checkbox"/> 7.1.1	<b>SIM</b> , estão executados em conformidade			Foto legendada			
<input checked="" type="checkbox"/> 7.1.2	<b>NÃO</b> , não estão executados em conformidade						
<input checked="" type="checkbox"/> 7.1.2.1	<b>Alteração das dimensões</b> - Alteração no tamanho das peças, espessura das chapas, etc.)	Identificar	R	Foto legendada	P	25	
<input checked="" type="checkbox"/> 7.1.2.2	<b>Alteração do tipo do material especificado</b> (ex.: metálica por madeira ou vice-versa)	Descrever o material empregado	R			P	25
<input checked="" type="checkbox"/> 7.1.2.3	<b>Alteração em relação ao projeto pactuado</b>	Identificar	R			P	25
<input checked="" type="checkbox"/> 7.1.2.4	<b>Execução do Serviço</b>						
<input checked="" type="checkbox"/> 7.1.2.4.1	Falhas na execução do apoio da estrutura	Identificar*	R			C	25
<input checked="" type="checkbox"/> 7.1.2.4.2	Falhas nas ligações entre as peças da estrutura	Identificar*	R			C	25
<input checked="" type="checkbox"/> 7.1.2.4.3	Falhas nas ligações entre a estrutura e os elementos de concreto	Identificar*	R			C	25
<input checked="" type="checkbox"/> 7.1.3	<b>Não execução do serviço</b>	Identificar*	R			C	
<input checked="" type="checkbox"/> 7.1.4	<b>Não é possível visualizar os serviços</b>	Relatar o motivo					
<input checked="" type="checkbox"/> 7.1.5	<b>No momento da supervisão não se encontram executados (Fase de Obra)</b>						
<input checked="" type="checkbox"/> 7.1.6	<b>Outros:</b> (relatar aqui alguma observação que não esteja acima referenciada):		R		P		
7.2	<b>TELHA DA COBERTURA</b> As telhas da cobertura estão executadas de acordo com o especificado em projeto?						
<input checked="" type="checkbox"/> 7.2.1	<b>SIM</b> , estão executados em conformidade			Foto legendada			
<input checked="" type="checkbox"/> 7.2.2	<b>NÃO</b> , não estão executados em conformidade						
<input checked="" type="checkbox"/> 7.2.2.1	<b>Alteração das dimensões</b> - Alteração no tamanho das peças, espessura das chapas, etc.)	Identificar	I2	Foto legendada	J	10	
<input checked="" type="checkbox"/> 7.2.2.2	<b>Alteração da cor</b>						
<input checked="" type="checkbox"/> 7.2.2.2.1	Variação da tonalidade (mais escura ou mais clara) na parte inferior	Identificar	I1				5
<input checked="" type="checkbox"/> 7.2.2.2.2	Alteração na cor na parte superior (exposta ao tempo)	Identificar	I2			J	10
<input checked="" type="checkbox"/> 7.2.2.3	<b>Alteração do tipo do material especificado</b>	Descrever o material empregado	R			L	25
<input checked="" type="checkbox"/> 7.2.2.4	<b>Execução do Serviço</b>						
<input checked="" type="checkbox"/> 7.2.2.4.1	Falhas na execução dos transpasses das telhas	Identificar*	I2			J	10
<input checked="" type="checkbox"/> 7.2.2.4.2	Falhas na execução dos transpasses das cumeeiras	Identificar*	I2			J	10
<input checked="" type="checkbox"/> 7.2.3	<b>Não execução do serviço</b>	Identificar*	I2			C	
<input checked="" type="checkbox"/> 7.2.4	<b>No momento da supervisão não se encontram executados (Fase de Obra)</b>						
<input checked="" type="checkbox"/> 7.2.5	<b>Outros:</b> (relatar aqui alguma observação que não esteja acima referenciada):	Relatar	I2		J		



ITEM	SERVIÇOS	IDENTIFICAÇÃO	PRIORIDADE	FOTOS	PROVIDÊNCIAS	SEVERIDADE
<b>7.3</b>	<b>CALHAS E RUFOS</b>					
	As calhas e/ou rufos da cobertura estão executadas de acordo com o especificado em projeto?					
<input checked="" type="checkbox"/> 7.3.1	<b>SIM</b> , estão executados em conformidade			Foto legendada		
<input checked="" type="checkbox"/> 7.3.2	<b>NÃO</b> , não estão executados em conformidade					
<input checked="" type="checkbox"/> 7.3.2.1	<b>Alteração das dimensões</b> - Alteração no tamanho das peças, espessura das chapas, etc.)	Identificar	I3	Foto legendada	J	15
<input checked="" type="checkbox"/> 7.3.2.2	<b>Alteração do tipo do material especificado</b> (ex. concreto por metálica)	Descrever o material empregado	I2		J	10
<input checked="" type="checkbox"/> 7.3.2.3	<b>Execução do Serviço</b> (falhas na execução)	Identificar*	I2		J	10
<input checked="" type="checkbox"/> 7.3.3	<b>Não execução do serviço</b>	Identificar*	I2		C	
<input checked="" type="checkbox"/> 7.3.4	<b>No momento da supervisão não se encontram executados (Fase de Obra)</b>				J	
<input checked="" type="checkbox"/> 7.3.5	<b>Outros:</b> (relatar aqui alguma observação que não esteja acima referenciada):	Relatar	I2		J	
<input checked="" type="checkbox"/> 7.3.6	<b>Não se aplica a esta tipologia de obra</b>	Relatar				
<b>8</b>	<b>IMPERMEABILIZAÇÃO</b>					
<b>8.1</b>	<b>IMPERMEABILIZAÇÃO</b>					
	A impermeabilização esta executada de acordo com o especificado em projeto?					
<input checked="" type="checkbox"/> 8.1.1	<b>SIM</b> , estão executados em conformidade			Foto legendada		
<input checked="" type="checkbox"/> 8.1.2	<b>NÃO</b> , não estão executados em conformidade					
<input checked="" type="checkbox"/> 8.1.2.1	<b>Alteração das características do material</b>	Descrever o material empregado	I2	Foto legendada	T	10
<input checked="" type="checkbox"/> 8.1.2.2	<b>Execução do Serviço</b> (falha na execução)	Identificar*	I2		T	8
<input checked="" type="checkbox"/> 8.1.3	<b>Não execução do serviço</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> 8.1.3.1	Vigas baldrames	Identificar*	R		T	
<input checked="" type="checkbox"/> 8.1.3.2	Lajes de cobertura	Identificar*	I3		T	
<input checked="" type="checkbox"/> 8.1.3.3	Calhas de cobertura	Identificar*	I3		T	
<input checked="" type="checkbox"/> 8.1.3.4	Calhas de piso	Identificar*	I3		T	
<input checked="" type="checkbox"/> 8.1.3.5	Castelo d'água	Identificar*	I3		T	
<input checked="" type="checkbox"/> 8.1.4	<b>Não é possível visualizar os serviços</b>	Relatar o motivo				
<input checked="" type="checkbox"/> 8.1.5	<b>No momento da supervisão não se encontram executados (Fase de Obra)</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> 8.1.6	<b>Outros:</b> (relatar aqui alguma observação que não esteja acima referenciada):	Relatar	I3	T		
<b>9</b>	<b>REVESTIMENTOS INTERNOS E EXTERNOS</b>					
<b>9.1</b>	<b>REVESTIMENTO EM ARGAMASSA (CHAPISCO, EMBOÇO, REBOCO)</b>					
	O revestimento esta executado de acordo com o especificado em projeto?					
<input checked="" type="checkbox"/> 9.1.1	<b>SIM</b> , estão executados em conformidade			Foto legendada		
<input checked="" type="checkbox"/> 9.1.2	<b>NÃO</b> , não estão executados em conformidade					
<input checked="" type="checkbox"/> 9.1.2.1	<b>Execução do Serviço</b>			Foto legendada		
<input checked="" type="checkbox"/> 9.1.2.1.1	Chapisco/ emboço em desconformidade	Identificar*	I2		J	9
<input checked="" type="checkbox"/> 9.1.2.1.2	Reboco em desconformidade	Identificar*	I2		J	9
<input checked="" type="checkbox"/> 9.1.2.1.3	Fissuras ou trincas no revestimento	Identificar*	I2		T	9
<input checked="" type="checkbox"/> 9.1.3	<b>Não execução do serviço</b>	Identificar*	I2		J	
<input checked="" type="checkbox"/> 9.1.4	<b>Não é possível visualizar os serviços</b>	Relatar o motivo				
<input checked="" type="checkbox"/> 9.1.5	<b>No momento da supervisão não se encontram executados (Fase de Obra)</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> 9.1.6	<b>Outros:</b> (relatar aqui alguma observação que não esteja acima referenciada):	Relatar	I2	J		

ITEM	SERVIÇOS	IDENTIFICAÇÃO	PRIORIDADE	FOTOS	PROVIDÊNCIAS	SEVERIDADE
<b>9.2</b>	<b>REVESTIMENTO EM CERÂMICA</b>					
	O revestimento esta executado de acordo com o especificado em projeto?					
<input checked="" type="checkbox"/> 9.2.1	<b>SIM</b> , estão executados em conformidade			Foto legendada		
<input checked="" type="checkbox"/> 9.2.2	<b>NÃO</b> , não estão executados em conformidade					
<input checked="" type="checkbox"/> 9.2.2.1	<b>Alteração das dimensões</b> - Alteração no tamanho das peças, espessura das chapas, etc.)			Foto legendada		
<input checked="" type="checkbox"/> 9.2.2.1.1	até 50%	Dimensão	I1			3
<input checked="" type="checkbox"/> 9.2.2.1.2	acima de 50%	Dimensão	I2		J	9
<input checked="" type="checkbox"/> 9.2.2.2	<b>Alteração da cor</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> 9.2.2.2.1	Variação da tonalidade (mais escura ou mais clara)		I1			3
<input checked="" type="checkbox"/> 9.2.2.2.2	Alteração na cor		I2		J	6
<input checked="" type="checkbox"/> 9.2.2.3	<b>Alteração das características do material especificado</b> (ex.: resistência a abrasão, umidade, etc.)	Descrever o material empregado	I2		J	12
<input checked="" type="checkbox"/> 9.2.2.4	<b>Execução do Serviço</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> 9.2.2.4.1	Chapisco/ emboço em desconformidade	Identificar*	I2		J	9
<input checked="" type="checkbox"/> 9.2.2.4.2	Fissuras ou trincas no revestimento	Identificar*	I2		T	9
<input checked="" type="checkbox"/> 9.2.2.4.3	Altura em desconformidade	Identificar*	I2		J	9
<input checked="" type="checkbox"/> 9.2.3	<b>Não execução do serviço</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> 9.2.3.1	Chapisco/ emboço	Identificar*	I2	T		
<input checked="" type="checkbox"/> 9.2.3.2	Revestimento	Identificar*	I3	C		
<input checked="" type="checkbox"/> 9.2.4	<b>Não é possível visualizar os serviços</b>	Relatar o motivo				
<input checked="" type="checkbox"/> 9.2.5	<b>No momento da supervisão não se encontram executados (Fase de Obra)</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> 9.2.6	<b>Outros:</b> (relatar aqui alguma observação que não esteja acima referenciada):	Relatar	I2	J		
<b>9.3</b>	<b>PÓRTICO</b>					
	O revestimento esta executado de acordo com o especificado em projeto?					
<input checked="" type="checkbox"/> 9.3.1	<b>SIM</b> , estão executados em conformidade			Foto legendada		
<input checked="" type="checkbox"/> 9.3.2	<b>NÃO</b> , não estão executados em conformidade					
<input checked="" type="checkbox"/> 9.3.2.1	<b>Alteração das dimensões</b> - Alteração no tamanho das peças, espessura das chapas, etc.)			Foto legendada		
<input checked="" type="checkbox"/> 9.3.2.1.1	até 50%	Dimensão	I1			3
<input checked="" type="checkbox"/> 9.3.2.1.2	acima de 50%	Dimensão	I2		J	9
<input checked="" type="checkbox"/> 9.3.2.2	<b>Alteração da cor</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> 9.3.2.2.1	Variação da tonalidade (mais escura ou mais clara)		I1			3
<input checked="" type="checkbox"/> 9.3.2.2.2	Alteração na cor		I2		J	6
<input checked="" type="checkbox"/> 9.3.2.3	<b>Alteração das características do material especificado</b> (ex.: resistência a abrasão, umidade, etc.)	Descrever o material empregado	I2		J	12
<input checked="" type="checkbox"/> 9.3.2.4	<b>Execução do Serviço</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> 9.3.2.4.1	Chapisco/ emboço em desconformidade	Identificar*	I2		J	9
<input checked="" type="checkbox"/> 9.3.2.4.2	Reboco em desconformidade	Identificar*	I2		J	9
<input checked="" type="checkbox"/> 9.3.2.4.3	Executado parcialmente (ex. Falta parte posterior)	Identificar*	I2		J	9
<input checked="" type="checkbox"/> 9.3.2.4.4	Fissuras ou trincas no revestimento	Identificar*	I2		T	9
<input checked="" type="checkbox"/> 9.3.3	<b>Não execução do serviço</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> 9.3.3.1	Chapisco/ emboço	Identificar*	I2	J		
<input checked="" type="checkbox"/> 9.3.3.2	Reboco	Identificar*	I2	J		
<input checked="" type="checkbox"/> 9.3.3.3	Revestimento	Identificar*	I3	J		
<input checked="" type="checkbox"/> 9.3.4	<b>No momento da supervisão não se encontram executados (Fase de Obra)</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> 9.3.5	<b>Outros:</b> (relatar aqui alguma observação que não esteja acima referenciada):	Relatar	I2	J		
<input checked="" type="checkbox"/> 9.3.6	<b>Não se aplica a esta tipologia de obra</b>	Relatar				
<b>9.4</b>	<b>FORRO DE FIBRA MINERAL</b>					
	O revestimento esta executado de acordo com o especificado em projeto?					
<input checked="" type="checkbox"/> 9.4.1	<b>SIM</b> , estão executados em conformidade			Foto legendada		
<input checked="" type="checkbox"/> 9.4.2	<b>NÃO</b> , não estão executados em conformidade					
<input checked="" type="checkbox"/> 9.4.2.1	<b>Alteração das dimensões</b> - Alteração no tamanho das peças, espessura das chapas, etc.)	Identificar		Foto legendada		
<input checked="" type="checkbox"/> 9.4.2.1.1	até 50%	Dimensão	I1			3
<input checked="" type="checkbox"/> 9.4.2.1.2	acima de 50%	Dimensão	I2		J	9
<input checked="" type="checkbox"/> 9.4.2.2	<b>Alteração do tipo do material especificado</b>	Descrever o material empregado	I3		T	15
<input checked="" type="checkbox"/> 9.4.2.3	<b>Execução do Serviço</b> (falhas, desalinhamento, etc.)	Identificar*	I2		J	9
<input checked="" type="checkbox"/> 9.4.3	<b>Não execução do serviço</b>	Identificar*	I3		C	
<input checked="" type="checkbox"/> 9.4.4	<b>No momento da supervisão não se encontram executados (Fase de Obra)</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> 9.4.5	<b>Outros:</b> (relatar aqui alguma observação que não esteja acima referenciada):	Relatar	I2		J	
<input checked="" type="checkbox"/> 9.4.6	<b>Não se aplica a esta tipologia de obra</b>	Relatar				

ITEM	SERVIÇOS	IDENTIFICAÇÃO	PRIORIDADE	FOTOS	PROVIDÊNCIAS	SEVERIDADE
<b>9.5</b>	<b>FORRO DE GESSO</b>					
	O revestimento esta executado de acordo com o especificado em projeto?					
<input checked="" type="checkbox"/> 9.5.1	<b>SIM</b> , estão executados em conformidade			Foto legendada		
<input checked="" type="checkbox"/> 9.5.2	<b>NÃO</b> , não estão executados em conformidade					
<input checked="" type="checkbox"/> 9.5.2.1	<b>Alteração do tipo do material especificado</b>	Descrever o material empregado	<b>I2</b>	Foto legendada	<b>J</b>	<b>9</b>
<input checked="" type="checkbox"/> 9.5.2.2	<b>Execução do Serviço</b> (falhas, desalinhamento, etc.)	Identificar*	<b>I2</b>		<b>J</b>	<b>9</b>
<input checked="" type="checkbox"/> 9.5.3	<b>Não execução do serviço</b>	Identificar*	<b>I2</b>		<b>C</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> 9.5.4	<b>No momento da supervisão não se encontram executados (Fase de Obra)</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> 9.5.5	<b>Outros:</b> (relatar aqui alguma observação que não esteja acima referenciada):	Relatar	<b>I2</b>		<b>J</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> 9.5.6	<b>Não se aplica a esta tipologia de obra</b>	Relatar				
<b>10</b>	<b>SISTEMAS DE PISOS INTERNOS E EXTERNOS</b>					
<b>10.1</b>	<b>PISOS INTERNOS - CERÂMICOS, CIMENTADOS, VINÍLICOS, ETC</b>					
	O revestimento esta executado de acordo com o especificado em projeto?					
<input checked="" type="checkbox"/> 10.1.1	<b>SIM</b> , estão executados em conformidade			Foto legendada		
<input checked="" type="checkbox"/> 10.1.2	<b>NÃO</b> , não estão executados em conformidade					
<input checked="" type="checkbox"/> 10.1.2.1	<b>Alteração das dimensões</b> - Alteração no tamanho das peças, espessura das chapas, etc.)	Identificar		Foto legendada		
<input checked="" type="checkbox"/> 10.1.2.1.1	até 50%	Dimensão	<b>I1</b>			<b>2</b>
<input checked="" type="checkbox"/> 10.1.2.1.2	acima de 50%	Dimensão	<b>I2</b>		<b>J</b>	<b>6</b>
<input checked="" type="checkbox"/> 10.1.2.2	<b>Alteração da cor</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> 10.1.2.2.1	Variação da tonalidade (mais escura ou mais clara)		<b>I1</b>			<b>2</b>
<input checked="" type="checkbox"/> 10.1.2.2.2	Alteração na cor		<b>I2</b>		<b>J</b>	<b>6</b>
<input checked="" type="checkbox"/> 10.1.2.3	<b>Alteração das características do material especificado</b> (ex.: resistência a abrasão, umidade, etc.)	Descrever o material empregado	<b>I2</b>		<b>J</b>	<b>8</b>
<input checked="" type="checkbox"/> 10.1.2.4	<b>Alteração do tipo do material especificado</b>	Descrever o material empregado	<b>I2</b>		<b>J</b>	<b>6</b>
<input checked="" type="checkbox"/> 10.1.2.5	<b>Execução do Serviço</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> 10.1.2.5.1	Contrapiso e regularização em desconformidade	Identificar*	<b>I2</b>		<b>J</b>	<b>6</b>
<input checked="" type="checkbox"/> 10.1.2.5.2	Rodapés em desconformidade	Identificar*	<b>I2</b>		<b>J</b>	<b>6</b>
<input checked="" type="checkbox"/> 10.1.2.5.3	Piso cimentado sem junta plástica	Identificar*	<b>I2</b>		<b>T</b>	<b>6</b>
<input checked="" type="checkbox"/> 10.1.2.5.4	Piso assentado em desconformidade	Identificar*	<b>I2</b>		<b>J</b>	<b>6</b>
<input checked="" type="checkbox"/> 10.1.2.5.5	Piso podotátil em desconformidade	Identificar*	<b>I2</b>		<b>C</b>	<b>6</b>
<input checked="" type="checkbox"/> 10.1.2.5.6	Paginação de piso em desconformidade	Identificar*	<b>I1</b>			<b>6</b>
<input checked="" type="checkbox"/> 10.1.2.5.7	Soleiras assentadas em desconformidade	Identificar*	<b>I2</b>		<b>J</b>	<b>6</b>
<input checked="" type="checkbox"/> 10.1.3	<b>Não execução do serviço</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> 10.1.3.1	Contrapiso e regularização	Identificar*	<b>I3</b>		<b>C</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> 10.1.3.2	Pisos cerâmicos ou cimentados	Identificar*	<b>I3</b>		<b>C</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> 10.1.3.3	Piso vinílico	Identificar*	<b>I3</b>		<b>C</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> 10.1.3.4	Piso podotátil	Identificar*	<b>I3</b>	<b>C</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> 10.1.3.5	Rodapés	Identificar*	<b>I2</b>	<b>J</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> 10.1.3.6	Soleiras	Identificar*	<b>I2</b>	<b>J</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> 10.1.4	<b>No momento da supervisão não se encontram executados (Fase de Obra)</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> 10.1.5	<b>Outros:</b> (relatar aqui alguma observação que não esteja acima referenciada):	Relatar	<b>I2</b>	<b>J</b>		
<b>10.2</b>	<b>PISOS EXTERNOS (CIMENTADO, CALÇADAS, INTERTRAVADOS, ETC.)</b>					
	O revestimento esta executado de acordo com o especificado em projeto?					
<input checked="" type="checkbox"/> 10.2.1	<b>SIM</b> , estão executados em conformidade			Foto legendada		
<input checked="" type="checkbox"/> 10.2.2	<b>NÃO</b> , não estão executados em conformidade					
<input checked="" type="checkbox"/> 10.2.2.1	<b>Alteração do tipo do material especificado</b>	Descrever o material empregado	<b>I2</b>	Foto legendada	<b>J</b>	<b>8</b>
<input checked="" type="checkbox"/> 10.2.2.2	<b>Execução do Serviço</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> 10.2.2.2.1	Contrapiso e regularização em desconformidade	Identificar*	<b>I2</b>		<b>J</b>	<b>6</b>
<input checked="" type="checkbox"/> 10.2.2.2.2	Piso assentado em desconformidade	Identificar*	<b>I2</b>		<b>J</b>	<b>6</b>
<input checked="" type="checkbox"/> 10.2.2.2.3	Passeios e rampas em desconformidade	Identificar*	<b>I2</b>		<b>C</b>	<b>6</b>
<input checked="" type="checkbox"/> 10.2.2.2.4	Piso podotáteis em desconformidade	Identificar*	<b>I2</b>		<b>C</b>	<b>6</b>
<input checked="" type="checkbox"/> 10.2.2.2.5	Meio fio em desconformidade	Identificar*	<b>I2</b>		<b>J</b>	<b>6</b>
<input checked="" type="checkbox"/> 10.2.2.2.6	Piso do parquinho em desconformidade	Identificar*	<b>I2</b>		<b>J</b>	<b>6</b>
<input checked="" type="checkbox"/> 10.2.3	<b>Não execução do serviço</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> 10.2.3.1	Contrapiso e regularização	Identificar*	<b>I3</b>		<b>C</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> 10.2.3.2	Pisos	Identificar*	<b>I3</b>		<b>C</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> 10.2.3.3	Passeios e rampas	Identificar*	<b>I3</b>		<b>C</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> 10.2.3.4	Piso podotáteis	Identificar*	<b>I3</b>		<b>C</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> 10.2.3.5	Meio fio	Identificar*	<b>I2</b>		<b>J</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> 10.2.3.6	Gramas	Identificar*	<b>I2</b>	<b>J</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> 10.2.4	<b>No momento da supervisão não se encontram executados (Fase de Obra)</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> 10.2.5	<b>Outros:</b> (relatar aqui alguma observação que não esteja acima referenciada):	Relatar	<b>I2</b>	<b>J</b>		

ITEM	SERVIÇOS	IDENTIFICAÇÃO	PRIORIDADE	FOTOS	PROVIDÊNCIAS	SEVERIDADE
<b>11</b>	<b>PINTURA</b>					
<b>11.1</b>	<b>PINTURA SOBRE PAREDES E VEDAÇÕES</b>					
	A pintura esta executada de acordo com o especificado em projeto?					
<input checked="" type="checkbox"/>	11.1.1 <b>SIM</b> , estão executados em conformidade			Foto legendada		
<input checked="" type="checkbox"/>	11.1.2 <b>NÃO</b> , não estão executados em conformidade					
	<input checked="" type="checkbox"/> 11.1.2.1 <b>Alteração da cor</b>			Foto legendada		
	<input checked="" type="checkbox"/> 11.1.2.1.1 Variação da tonalidade (mais escura ou mais clara)		I1			3
	<input checked="" type="checkbox"/> 11.1.2.1.2 Alteração na cor		I2			J 9
	<input checked="" type="checkbox"/> 11.1.2.2 <b>Alteração do tipo do material especificado</b> (Ex: acrílica por PVA, epóxi por PVA, fosco por brilhante, etc.)	Descrever o material empregado	I3			J 15
	<input checked="" type="checkbox"/> 11.1.2.3 <b>Execução do Serviço</b> (Falhas na execução)	Identificar*	I2			J 9
<input checked="" type="checkbox"/>	11.1.3 <b>Não execução do serviço</b>	Identificar*	I3		C	
<input checked="" type="checkbox"/>	11.1.4 <b>No momento da supervisão não se encontram executados (Fase de Obra)</b>					
<input checked="" type="checkbox"/>	11.1.5 <b>Outros:</b> (relatar aqui alguma observação que não esteja acima referenciada):	Relatar	I2		J	
<b>11.2</b>	<b>PINTURA SOBRE ESQUADRIAS</b>					
	A pintura esta executada de acordo com o especificado em projeto?					
<input checked="" type="checkbox"/>	11.2.1 <b>SIM</b> , estão executados em conformidade			Foto legendada		
<input checked="" type="checkbox"/>	11.2.2 <b>NÃO</b> , não estão executados em conformidade					
	<input checked="" type="checkbox"/> 11.2.2.1 <b>Alteração da cor</b>			Foto legendada		
	<input checked="" type="checkbox"/> 11.2.2.1.1 Variação da tonalidade (mais escura ou mais clara)		I1			3
	<input checked="" type="checkbox"/> 11.2.2.1.2 Alteração na cor		I2			J 9
	<input checked="" type="checkbox"/> 11.2.2.2 <b>Alteração do tipo do material especificado</b> (Ex: acrílica por PVA, epóxi por PVA, fosco por brilhante, etc.)	Descrever o material empregado	I3			J 15
	<input checked="" type="checkbox"/> 11.2.2.3 <b>Execução do Serviço</b> (Falhas na execução)	Identificar*	I2			J 9
<input checked="" type="checkbox"/>	11.2.3 <b>Não execução do serviço</b>	Identificar*	I3		C	
<input checked="" type="checkbox"/>	11.2.4 <b>No momento da supervisão não se encontram executados (Fase de Obra)</b>					
<input checked="" type="checkbox"/>	11.2.5 <b>Outros:</b> (relatar aqui alguma observação que não esteja acima referenciada):	Relatar	I2		J	
<b>12</b>	<b>INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS</b>					
<b>12.1</b>	<b>ÁGUA FRIA</b>					
	As instalações estão executadas de acordo com o especificado em projeto?					
<input checked="" type="checkbox"/>	12.1.1 <b>SIM</b> , estão executados em conformidade			Foto legendada		
<input checked="" type="checkbox"/>	12.1.2 <b>NÃO</b> , não estão executados em conformidade					
	<input checked="" type="checkbox"/> 12.1.2.1 <b>Alteração das dimensões</b> - Alteração no diâmetro dos tubos e conexões	Identificar	R	Foto legendada	P	20
	<input checked="" type="checkbox"/> 12.1.2.2 <b>Alteração do tipo do material especificado</b>	Descrever o material empregado	I2			J 12
	<input checked="" type="checkbox"/> 12.1.2.3 <b>Execução do Serviço</b> (Falhas na execução)	Identificar*	I2			J 12
<input checked="" type="checkbox"/>	12.1.3 <b>Não execução do serviço</b>	Identificar*	R			P
<input checked="" type="checkbox"/>	12.1.4 <b>Não é possível visualizar os serviços</b>	Relatar o motivo				
<input checked="" type="checkbox"/>	12.1.5 <b>No momento da supervisão não se encontram executados (Fase de Obra)</b>					
<input checked="" type="checkbox"/>	12.1.6 <b>Outros:</b> (relatar aqui alguma observação que não esteja acima referenciada):	Relatar	I2		J	
<b>13</b>	<b>DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS</b>					
<b>13.1</b>	<b>ÁGUAS PLUVIAIS</b>					
	As instalações estão executadas de acordo com o especificado em projeto?					
<input checked="" type="checkbox"/>	13.1.1 <b>SIM</b> , estão executados em conformidade			Foto legendada		
<input checked="" type="checkbox"/>	13.1.2 <b>NÃO</b> , não estão executados em conformidade					
	<input checked="" type="checkbox"/> 13.1.2.1 <b>Alteração das dimensões</b> - Alteração no diâmetro dos tubos e conexões	Identificar	I3	Foto legendada	P	16
	<input checked="" type="checkbox"/> 13.1.2.2 <b>Alteração do tipo do material especificado</b>	Descrever o material empregado	I2			J 12
	<input checked="" type="checkbox"/> 13.1.2.3 <b>Execução do Serviço</b> (Falhas na execução)	Identificar*	I2			J 12
<input checked="" type="checkbox"/>	13.1.3 <b>Não execução do serviço</b>	Identificar*	I3			P
<input checked="" type="checkbox"/>	13.1.4 <b>Não é possível visualizar os serviços</b>	Relatar o motivo				
<input checked="" type="checkbox"/>	13.1.5 <b>No momento da supervisão não se encontram executados (Fase de Obra)</b>					
<input checked="" type="checkbox"/>	13.1.6 <b>Outros:</b> (relatar aqui alguma observação que não esteja acima referenciada):	Relatar	I2		J	
<input checked="" type="checkbox"/>	13.1.7 <b>Não se aplica a esta tipologia de obra</b>	Relatar				

ITEM	SERVIÇOS	IDENTIFICAÇÃO	PRIORIDADE	FOTOS	PROVIDÊNCIAS	SEVERIDADE
<b>14</b>	<b>INSTALAÇÕES SANITÁRIAS</b>					
<b>14.1</b>	<b>INSTALAÇÕES SANITÁRIAS</b>					
	As instalações estão executadas de acordo com o especificado em projeto?					
<input checked="" type="checkbox"/>	14.1.1 <b>SIM</b> , estão executados em conformidade			Foto legendada		
<input checked="" type="checkbox"/>	14.1.2 <b>NÃO</b> , não estão executados em conformidade					
	<input checked="" type="checkbox"/> 14.1.2.1 <b>Alteração das dimensões</b> - Alteração no diâmetro dos tubos e conexões	Identificar	R	Foto legendada	P	20
	<input checked="" type="checkbox"/> 14.1.2.2 <b>Alteração do tipo do material especificado</b>	Descrever o material empregado	I2		J	12
	<input checked="" type="checkbox"/> 14.1.2.3 <b>Execução do Serviço</b> (Falhas na execução)	Identificar*	I2		J	12
<input checked="" type="checkbox"/>	14.1.3 <b>Não execução do serviço</b>	Identificar*	R		P	
<input checked="" type="checkbox"/>	14.1.4 <b>Não é possível visualizar os serviços</b>	Relatar o motivo				
<input checked="" type="checkbox"/>	14.1.5 <b>No momento da supervisão não se encontram executados (Fase de Obra)</b>					
<input checked="" type="checkbox"/>	14.1.6 <b>Outros:</b> (relatar aqui alguma observação que não esteja acima referenciada):	Relatar	I2		J	
<b>15</b>	<b>LOUÇAS E METAIS</b>					
<b>15.1</b>	<b>LOUÇAS</b>					
	As louças estão executadas de acordo com o especificado em projeto?					
<input checked="" type="checkbox"/>	15.1.1 <b>SIM</b> , estão executados em conformidade			Foto legendada		
<input checked="" type="checkbox"/>	15.1.2 <b>NÃO</b> , não estão executados em conformidade					
	<input checked="" type="checkbox"/> 15.1.2.1 <b>Alteração do tipo do material especificado</b> - (Alterar louça por plástico ou alterar modelo/fabricante)	Descrever o material empregado	I2	Foto legendada	C	12
	<input checked="" type="checkbox"/> 15.1.2.2 <b>Execução do Serviço</b> (Falhas na execução)	Identificar*	I2		C	12
<input checked="" type="checkbox"/>	15.1.3 <b>Não execução do serviço</b>	Identificar*	I3		C	
<input checked="" type="checkbox"/>	15.1.4 <b>No momento da supervisão não se encontram executados (Fase de Obra)</b>					
<input checked="" type="checkbox"/>	15.1.5 <b>Outros:</b> (relatar aqui alguma observação que não esteja acima referenciada):	Relatar	I2		C	
<b>15.2</b>	<b>METAIS</b>					
	Os metais estão executadas de acordo com o especificado em projeto?					
<input checked="" type="checkbox"/>	15.2.1 <b>SIM</b> , estão executados em conformidade			Foto legendada		
<input checked="" type="checkbox"/>	15.2.2 <b>NÃO</b> , não estão executados em conformidade					
	<input checked="" type="checkbox"/> 15.2.2.1 <b>Alteração das dimensões</b>			Foto legendada		
	<input checked="" type="checkbox"/> 15.2.2.1.1 Diâmetro e/ou comprimento da barra de apoio ou outras peças de PNE	Identificar	I3		C	16
	<input checked="" type="checkbox"/> 15.2.2.1.2 Altura de instalação das peças de PNE	Identificar	I3		C	16
	<input checked="" type="checkbox"/> 15.2.2.2 <b>Alteração do tipo do material especificado</b> - (Alterar metal por plástico ou alterar modelo/fabricante, alterar barras de apoio)	Descrever o material empregado	I2		C	12
	<input checked="" type="checkbox"/> 15.2.2.3 <b>Execução do Serviço</b> (Falhas na execução)	Identificar*	I2		C	12
<input checked="" type="checkbox"/>	15.2.3 <b>Não execução do serviço</b>	Identificar*	I3		C	
<input checked="" type="checkbox"/>	15.2.4 <b>No momento da supervisão não se encontram executados (Fase de Obra)</b>					
<input checked="" type="checkbox"/>	15.2.5 <b>Outros:</b> (relatar aqui alguma observação que não esteja acima referenciada):	Relatar	I2		C	
<b>16</b>	<b>INSTALAÇÕES DE GÁS COMBUSTÍVEL</b>					
<b>16.1</b>	<b>GÁS COMBUSTÍVEL - TUBOS E CONEXÕES</b>					
	As instalações estão executadas de acordo com o especificado em projeto?					
<input checked="" type="checkbox"/>	16.1.1 <b>SIM</b> , estão executados em conformidade			Foto legendada		
<input checked="" type="checkbox"/>	16.1.2 <b>NÃO</b> , não estão executados em conformidade					
	<input checked="" type="checkbox"/> 16.1.2.1 <b>Alteração das dimensões</b> - Alteração no diâmetro dos tubos e conexões	Identificar	R	Foto legendada	P	20
	<input checked="" type="checkbox"/> 16.1.2.2 <b>Alteração do tipo do material especificado</b>	Descrever o material empregado	R		P	20
	<input checked="" type="checkbox"/> 16.1.2.3 <b>Execução do Serviço</b> (Falhas na execução)	Identificar*	R		C	20
<input checked="" type="checkbox"/>	16.1.3 <b>Não execução do serviço</b>	Identificar*	R		P	
<input checked="" type="checkbox"/>	16.1.4 <b>Não é possível visualizar os serviços</b>	Relatar o motivo				
<input checked="" type="checkbox"/>	16.1.5 <b>No momento da supervisão não se encontram executados (Fase de Obra)</b>					
<input checked="" type="checkbox"/>	16.1.6 <b>Outros:</b> (relatar aqui alguma observação que não esteja acima referenciada):	Relatar	R		P	

ITEM	SERVIÇOS	IDENTIFICAÇÃO	PRIORIDADE	FOTOS	PROVIDÊNCIAS	SEVERIDADE
<b>16.2</b>	<b>GÁS COMBUSTÍVEL - ABRIGO DE GÁS</b>					
	As instalações estão executadas de acordo com o especificado em projeto?					
<input checked="" type="checkbox"/> 16.2.1	<b>SIM</b> , estão executados em conformidade			Foto legendada		
<input checked="" type="checkbox"/> 16.2.2	<b>NÃO</b> , não estão executados em conformidade					
<input checked="" type="checkbox"/> 16.2.2.1	<b>Alteração das dimensões</b>	Identificar	I2	Foto legendada	J	12
<input checked="" type="checkbox"/> 16.2.2.2	<b>Alteração do tipo do material especificado</b>	Descrever o material empregado	I2		J	12
<input checked="" type="checkbox"/> 16.2.2.3	<b>Execução do Serviço</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> 16.2.2.3.1	Abrigo para central de gás em desconformidade	Identificar*	I2		J	12
<input checked="" type="checkbox"/> 16.2.2.3.2	Portas e janelas do abrigo para central de gás em desconformidade	Identificar*	I2		J	12
<input checked="" type="checkbox"/> 16.2.2.3.3	Sinalização em desconformidade	Identificar*	I2		C	12
<input checked="" type="checkbox"/> 16.2.2.3.4	Extintores em desconformidade (instalação)	Identificar*	I2		C	12
<input checked="" type="checkbox"/> 16.2.3	<b>Não execução do serviço</b>	Identificar*	I3		C	
<input checked="" type="checkbox"/> 16.2.4	<b>No momento da supervisão não se encontram executados (Fase de Obra)</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> 16.2.5	<b>Outros:</b> (relatar aqui alguma observação que não esteja acima referenciada):	Relatar	I2		J	
<input checked="" type="checkbox"/> 16.2.6	<b>Não se aplica a esta tipologia de obra</b>	Relatar				
<b>17</b>	<b>SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO</b>					
<b>17.1</b>	<b>SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO</b>					
	As instalações estão executadas de acordo com o especificado em projeto?					
<input checked="" type="checkbox"/> 17.1.1	<b>SIM</b> , estão executados em conformidade			Foto legendada		
<input checked="" type="checkbox"/> 17.1.2	<b>NÃO</b> , não estão executados em conformidade					
<input checked="" type="checkbox"/> 17.1.2.1	<b>Alteração das dimensões</b> - Alteração no diâmetro dos tubos e conexões	Identificar	R	Foto legendada	P	20
<input checked="" type="checkbox"/> 17.1.2.2	<b>Alteração do tipo do material especificado</b>	Descrever o material empregado	R		P	20
<input checked="" type="checkbox"/> 17.1.2.3	<b>Execução do Serviço</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> 17.1.2.3.1	Sistema de hidrantes em desconformidade	Identificar*	R		C	20
<input checked="" type="checkbox"/> 17.1.2.3.2	Sinalização em desconformidade	Identificar*	I3		C	16
<input checked="" type="checkbox"/> 17.1.2.3.3	Iluminação de emergência em desconformidade	Identificar*	I3		C	16
<input checked="" type="checkbox"/> 17.1.2.3.4	Extintor em desconformidade	Identificar*	I3		C	16
<input checked="" type="checkbox"/> 17.1.3	<b>Não execução do serviço</b>	Identificar*	R		C	
<input checked="" type="checkbox"/> 17.1.4	<b>Não é possível visualizar os serviços</b>	Relatar o motivo				
<input checked="" type="checkbox"/> 17.1.5	<b>No momento da supervisão não se encontram executados (Fase de Obra)</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> 17.1.6	<b>Outros:</b> (relatar aqui alguma observação que não esteja acima referenciada):	Relatar	R		P	

ITEM	SERVIÇOS	IDENTIFICAÇÃO	PRIORIDADE	FOTOS	PROVIDÊNCIAS	SEVERIDADE
18	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS					
18.1	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS					
	As instalações estão executadas de acordo com o especificado em projeto?					
<input checked="" type="checkbox"/>	18.1.1 SIM, estão executados em conformidade			Foto legendada		
<input checked="" type="checkbox"/>	18.1.2 NÃO, não estão executados em conformidade					
	<input checked="" type="checkbox"/> 18.1.2.1 Alteração das dimensões			Foto legendada		
	<input checked="" type="checkbox"/> 18.1.2.1.1 Quadro de distribuição	Identificar	R		P	20
	<input checked="" type="checkbox"/> 18.1.2.1.2 Bitola dos condutores	Identificar	R		P	20
	<input checked="" type="checkbox"/> 18.1.2.1.3 Quantidade de circuitos	Identificar	R		P	20
	<input checked="" type="checkbox"/> 18.1.2.1.4 Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS)	Identificar	R		P	20
	<input checked="" type="checkbox"/> 18.1.2.2 Alteração do tipo do material especificado					
	<input checked="" type="checkbox"/> 18.1.2.2.1 Quadro de distribuição	Identificar	I2		J	12
	<input checked="" type="checkbox"/> 18.1.2.2.2 Interruptores	Identificar	I1			4
	<input checked="" type="checkbox"/> 18.1.2.2.3 Tomadas	Identificar	I2		J	12
	<input checked="" type="checkbox"/> 18.1.2.2.4 Luminárias de teto e parede	Identificar	I2		J	12
	<input checked="" type="checkbox"/> 18.1.2.2.5 Luminárias de piso	Identificar	I2		J	12
	<input checked="" type="checkbox"/> 18.1.2.2.6 Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS)	Identificar	I3		J	16
	<input checked="" type="checkbox"/> 18.1.2.2.7 Eletrodutos	Identificar	R		T	20
	<input checked="" type="checkbox"/> 18.1.2.2.8 Eletrocalhas	Identificar	I2		J	12
	<input checked="" type="checkbox"/> 18.1.2.2.9 Caixas de passagem	Identificar	I2		J	12
	<input checked="" type="checkbox"/> 18.1.2.3 Execução do Serviço (executados em desconformidade)					
	<input checked="" type="checkbox"/> 18.1.2.3.1 Quadro de distribuição	Identificar*	I3		J	16
	<input checked="" type="checkbox"/> 18.1.2.3.2 Interruptores	Identificar*	I3		J	16
	<input checked="" type="checkbox"/> 18.1.2.3.3 Tomadas	Identificar*	I3		J	16
	<input checked="" type="checkbox"/> 18.1.2.3.4 Luminárias de teto e parede	Identificar*	I3		J	16
	<input checked="" type="checkbox"/> 18.1.2.3.5 Luminárias de piso	Identificar*	I3		J	16
	<input checked="" type="checkbox"/> 18.1.2.3.6 Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS)	Identificar*	I3		J	16
	<input checked="" type="checkbox"/> 18.1.2.3.7 Eletrodutos	Identificar*	I3		J	16
	<input checked="" type="checkbox"/> 18.1.2.3.8 Eletrocalhas	Identificar*	I3		J	16
	<input checked="" type="checkbox"/> 18.1.2.3.9 Caixas de passagem	Identificar*	I3		J	16
<input checked="" type="checkbox"/>	18.1.3 Não execução do serviço	Identificar*				
	<input checked="" type="checkbox"/> 18.1.3.3.1 Quadro de distribuição	Identificar*	I3		C	16
	<input checked="" type="checkbox"/> 18.1.3.3.2 Interruptores	Identificar*	I3		T	16
	<input checked="" type="checkbox"/> 18.1.3.3.3 Tomadas	Identificar*	I3		T	16
	<input checked="" type="checkbox"/> 18.1.3.3.4 Luminárias de teto e parede	Identificar*	I3	T	16	
	<input checked="" type="checkbox"/> 18.1.3.3.5 Luminárias de piso	Identificar*	I3	T	16	
	<input checked="" type="checkbox"/> 18.1.3.3.6 Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS)	Identificar*	I3	C	16	
	<input checked="" type="checkbox"/> 18.1.3.3.7 Eletrodutos	Identificar*	I3	T	16	
	<input checked="" type="checkbox"/> 18.1.3.3.8 Eletrocalhas	Identificar*	I3	T	16	
	<input checked="" type="checkbox"/> 18.1.3.3.9 Caixas de passagem	Identificar*	I3	T	16	
<input checked="" type="checkbox"/>	18.1.4 Não é possível visualizar os serviços	Relatar o motivo				
<input checked="" type="checkbox"/>	18.1.5 No momento da supervisão não se encontram executados (Fase de Obra)					
<input checked="" type="checkbox"/>	18.1.6 Outros: (relatar aqui alguma observação que não esteja acima referenciada):	Relatar	I2	J		
19	INSTALAÇÕES DE CLIMATIZAÇÃO					
19.1	INSTALAÇÕES DE CLIMATIZAÇÃO (AR CONDICIONADO)					
	As instalações estão executadas de acordo com o especificado em projeto?					
<input checked="" type="checkbox"/>	19.1.1 SIM, estão executados em conformidade			Foto legendada		
<input checked="" type="checkbox"/>	19.1.2 NÃO, não estão executados em conformidade					
	<input checked="" type="checkbox"/> 19.1.2.1 Alteração das dimensões - Alteração no diâmetro dos tubos e conexões	Identificar	I1	Foto legendada		4
	<input checked="" type="checkbox"/> 19.1.2.2 Alteração do tipo do material especificado	Descrever o material empregado				
	<input checked="" type="checkbox"/> 19.1.2.2.1 Alteração de ar de gaveta por split		I1			4
	<input checked="" type="checkbox"/> 19.1.2.2.2 Alteração de ar Split por qualquer outro tipo		I2		J	8
	<input checked="" type="checkbox"/> 19.1.2.3 Execução do Serviço (Falhas na execução)	Identificar*	I2		C	8
<input checked="" type="checkbox"/>	19.1.3 Não execução do serviço	Identificar*	I2		J	
<input checked="" type="checkbox"/>	19.1.4 Não é possível visualizar os serviços	Relatar o motivo				
<input checked="" type="checkbox"/>	19.1.5 No momento da supervisão não se encontram executados (Fase de Obra)					
<input checked="" type="checkbox"/>	19.1.6 Outros: (relatar aqui alguma observação que não esteja acima referenciada):	Relatar	I2	J		
<input checked="" type="checkbox"/>	19.1.7 Não se aplica a esta tipologia de obra	Relatar				

ITEM	SERVIÇOS	IDENTIFICAÇÃO	PRIORIDADE	FOTOS	PROVIDÊNCIAS	SEVERIDADE
20	INSTALAÇÕES DE REDE ESTRUTURADA					
20.1	INSTALAÇÕES DE REDE ESTRUTURADA					
	As instalações estão executadas de acordo com o especificado em projeto?					
<input checked="" type="checkbox"/>	20.1.1 SIM, estão executados em conformidade			Foto legendada		
<input checked="" type="checkbox"/>	20.1.2 NÃO, não estão executados em conformidade					
	<input checked="" type="checkbox"/> 20.1.2.1 Alteração das dimensões	Identificar	I2	Foto legendada	P	8
	<input checked="" type="checkbox"/> 20.1.2.2 Alteração do tipo do material especificado	Descrever o material empregado	I2		P	8
	<input checked="" type="checkbox"/> 20.1.2.3 Execução do Serviço (Falhas na execução)	Identificar*	I2		C	8
<input checked="" type="checkbox"/>	20.1.3 Não execução do serviço	Identificar*	I2		P	
<input checked="" type="checkbox"/>	20.1.4 Não é possível visualizar os serviços	Relatar o motivo				
<input checked="" type="checkbox"/>	20.1.5 No momento da supervisão não se encontram executados (Fase de Obra)					
<input checked="" type="checkbox"/>	20.1.6 Outros: (relatar aqui alguma observação que não esteja acima referenciada):	Relatar	I2		J	
<input checked="" type="checkbox"/>	20.1.7 Não se aplica a esta tipologia de obra	Relatar				
21	INSTALAÇÕES DE EXAUSTÃO MECÂNICA					
21.1	COIFA DE COZINHA					
	A coifa está executada de acordo com o especificado em projeto?					
<input checked="" type="checkbox"/>	21.1.1 SIM, estão executados em conformidade			Foto legendada		
<input checked="" type="checkbox"/>	21.1.2 NÃO, não estão executados em conformidade					
	<input checked="" type="checkbox"/> 21.1.2.1 Alteração das dimensões	Identificar	I2	Foto legendada	T	8
	<input checked="" type="checkbox"/> 21.1.2.2 Alteração do tipo do material especificado	Descrever o material empregado	I2		T	8
	<input checked="" type="checkbox"/> 21.1.2.3 Execução do Serviço (Falhas na execução)	Identificar*	I2		C	8
<input checked="" type="checkbox"/>	21.1.3 Não execução do serviço	Identificar*	I3		T	
<input checked="" type="checkbox"/>	21.1.4 No momento da supervisão não se encontram executados (Fase de Obra)					
<input checked="" type="checkbox"/>	21.1.5 Outros: (relatar aqui alguma observação que não esteja acima referenciada):	Relatar	I2		J	
<input checked="" type="checkbox"/>	21.1.6 Não se aplica a esta tipologia de obra	Relatar				
21.2	EXAUSTORES DE BANHEIRO					
	Os exaustores de banheiro estão executados de acordo com o especificado em projeto?					
<input checked="" type="checkbox"/>	21.2.1 SIM, estão executados em conformidade			Foto legendada		
<input checked="" type="checkbox"/>	21.2.2 NÃO, não estão executados em conformidade					
	<input checked="" type="checkbox"/> 21.2.2.1 Alteração das dimensões	Identificar	I2	Foto legendada	J	8
	<input checked="" type="checkbox"/> 21.2.2.2 Alteração do tipo do material especificado	Descrever o material empregado	I2		J	8
	<input checked="" type="checkbox"/> 21.2.2.3 Execução do Serviço (Falhas na execução)	Identificar*	I2		C	8
<input checked="" type="checkbox"/>	21.2.3 Não execução do serviço	Identificar*	I3		C	
<input checked="" type="checkbox"/>	21.2.4 No momento da supervisão não se encontram executados (Fase de Obra)					
<input checked="" type="checkbox"/>	21.2.5 Outros: (relatar aqui alguma observação que não esteja acima referenciada):	Relatar	I2		J	
<input checked="" type="checkbox"/>	21.2.6 Não se aplica a esta tipologia de obra	Relatar				
22	INSTALAÇÕES DE SPDA					
22.1	INSTALAÇÕES DE SPDA					
	As instalações estão executadas de acordo com o especificado em projeto?					
<input checked="" type="checkbox"/>	22.1.1 SIM, estão executados em conformidade			Foto legendada		
<input checked="" type="checkbox"/>	22.1.2 NÃO, não estão executados em conformidade					
	<input checked="" type="checkbox"/> 22.1.2.1 Alteração das dimensões - Alteração no diâmetro dos tubos e conexões	Identificar	I3	Foto legendada	P	16
	<input checked="" type="checkbox"/> 22.1.2.2 Alteração do tipo do material especificado	Descrever o material empregado	I3		P	16
	<input checked="" type="checkbox"/> 22.1.2.3 Execução do Serviço					
	<input checked="" type="checkbox"/> 22.1.2.3.1 Para-raios em desconformidade	Identificar	I3		P	16
	<input checked="" type="checkbox"/> 22.1.2.3.2 Gaiola de Faraday em desconformidade	Identificar	I3		P	16
	<input checked="" type="checkbox"/> 22.1.2.3.3 Cordoalhas em desconformidade	Identificar	I3		P	16
	<input checked="" type="checkbox"/> 22.1.2.3.4 Haste de aterramento em desconformidade	Identificar	I3		P	16
	<input checked="" type="checkbox"/> 22.1.2.3.5 Caixa de inspeção em desconformidade	Identificar	I3		P	16
<input checked="" type="checkbox"/>	22.1.3 Não execução do serviço	Identificar*	I3		P	
<input checked="" type="checkbox"/>	22.1.4 No momento da supervisão não se encontram executados (Fase de Obra)					
<input checked="" type="checkbox"/>	22.1.5 Outros: (relatar aqui alguma observação que não esteja acima referenciada):	Relatar	I3		P	
<input checked="" type="checkbox"/>	22.1.6 Não se aplica a esta tipologia de obra	Relatar				



ITEM	SERVIÇOS	IDENTIFICAÇÃO	PRIORIDADE	FOTOS	PROVIDÊNCIAS	SEVERIDADE
<b>23</b>	<b>SERVIÇOS COMPLEMENTARES</b>					
<b>23.1</b>	<b>PEÇAS EM GRANITO (bancadas, prateleiras, divisórias, peitoris, etc.)</b>					
	As peças estão executadas de acordo com o especificado em projeto?					
<input checked="" type="checkbox"/>	23.1.1 <b>SIM</b> , estão executados em conformidade			Foto legendada		
<input checked="" type="checkbox"/>	23.1.2 <b>NÃO</b> , não estão executados em conformidade					
	<input checked="" type="checkbox"/> 23.1.2.1 <b>Alteração das dimensões</b> - Peças de granito com dimensões diferentes das especificadas (aumento ou diminuição da ordem de 10% das dimensões originais)			Foto legendada		
	<input checked="" type="checkbox"/> 23.1.2.1.1 até 10% (bancadas, prateleiras e divisórias)	Dimensão	I1			3
	<input checked="" type="checkbox"/> 23.1.2.1.2 acima de 10% (bancadas, prateleiras e divisórias)	Dimensão	I2		J	6
	<input checked="" type="checkbox"/> 23.1.2.1.3 Peitoril menor que o vão da esquadria	Dimensão	I2		J	6
	<input checked="" type="checkbox"/> 23.1.2.2 <b>Alteração da cor</b>					
	<input checked="" type="checkbox"/> 23.1.2.2.1 Variação da tonalidade (mais escura ou mais clara)		I1			3
	<input checked="" type="checkbox"/> 23.1.2.2.2 Alteração na cor		I2		J	6
	<input checked="" type="checkbox"/> 23.1.2.3 <b>Alteração do tipo do material especificado</b> (ex.: granito, mármore, aço inox)	Descrever o material empregado	I2		J	12
	<input checked="" type="checkbox"/> 23.1.2.4 <b>Execução do Serviço</b>					
	<input checked="" type="checkbox"/> 23.1.2.4.1 Bancadas em desconformidade	Identificar	I2		J	9
	<input checked="" type="checkbox"/> 23.1.2.4.2 Prateleiras em desconformidade	Identificar	I2		J	9
	<input checked="" type="checkbox"/> 23.1.2.4.3 Divisórias em desconformidade	Identificar	I2		J	9
	<input checked="" type="checkbox"/> 23.1.2.4.4 Peitoris em desconformidade	Identificar	I2		J	9
	<input checked="" type="checkbox"/> 23.1.2.4.5 Quantidade peças em desconformidade	Identificar	I2		J	9
	<input checked="" type="checkbox"/> 23.1.2.4.6 Altura de instalação em desconformidade	Identificar	I2	J	9	
<input checked="" type="checkbox"/>	23.1.3 <b>Não execução do serviço</b>					
	<input checked="" type="checkbox"/> 23.1.3.1 Bancadas	Identificar	I2		C	
	<input checked="" type="checkbox"/> 23.1.3.2 Prateleiras	Identificar	I2		C	
	<input checked="" type="checkbox"/> 23.1.3.3 Divisórias	Identificar	I2		C	
	<input checked="" type="checkbox"/> 23.1.3.4 Peitoris	Identificar	I2		C	
<input checked="" type="checkbox"/>	23.1.4 <b>No momento da supervisão não se encontram executados (Fase de Obra)</b>					
<input checked="" type="checkbox"/>	23.1.5 <b>Outros:</b> (relatar aqui alguma observação que não esteja acima referenciada):	Relatar	I2		J	
<b>23.2</b>	<b>ELEMENTOS METÁLICOS (GUARDA-CORPO, CORRIMÃO, BRISES)</b>					
	As peças estão executadas de acordo com o especificado em projeto?					
<input checked="" type="checkbox"/>	23.2.1 <b>SIM</b> , estão executados em conformidade			Foto legendada		
<input checked="" type="checkbox"/>	23.2.2 <b>NÃO</b> , não estão executados em conformidade					
	<input checked="" type="checkbox"/> 23.2.2.1 <b>Alteração das dimensões</b>			Foto legendada		
	<input checked="" type="checkbox"/> 23.2.2.1.1 Diâmetro	Dimensão	I2		T	9
	<input checked="" type="checkbox"/> 23.2.2.1.2 Comprimento	Dimensão	I2		T	9
	<input checked="" type="checkbox"/> 23.2.2.1.3 Altura de instalação	Dimensão	I2		T	9
	<input checked="" type="checkbox"/> 23.2.2.2 <b>Alteração da cor</b>					
	<input checked="" type="checkbox"/> 23.2.2.2.1 Variação da tonalidade (mais escura ou mais clara)		I1			3
	<input checked="" type="checkbox"/> 23.2.2.2.2 Alteração na cor		I2		J	6
	<input checked="" type="checkbox"/> 23.2.2.3 <b>Alteração do tipo do material especificado</b>	Descrever o material empregado	I2		J	12
	<input checked="" type="checkbox"/> 23.2.2.4 <b>Execução do Serviço</b> (Falhas na execução)	Identificar*	I2		C	12
<input checked="" type="checkbox"/>	23.2.3 <b>Não execução do serviço</b>	Identificar*	I3			C
<input checked="" type="checkbox"/>	23.2.4 <b>No momento da supervisão não se encontram executados (Fase de Obra)</b>					
<input checked="" type="checkbox"/>	23.2.5 <b>Outros:</b> (relatar aqui alguma observação que não esteja acima referenciada):	Relatar	I2			J
<input checked="" type="checkbox"/>	23.2.6 <b>Não se aplica a esta tipologia de obra</b>	Relatar				
<b>23.3</b>	<b>ESCANINHO (granito ou MDF)</b>					
	As peças estão executadas de acordo com o especificado em projeto?					
<input checked="" type="checkbox"/>	23.3.1 <b>SIM</b> , estão executados em conformidade			Foto legendada		
<input checked="" type="checkbox"/>	23.3.2 <b>NÃO</b> , não estão executados em conformidade					
	<input checked="" type="checkbox"/> 23.3.2.1 <b>Alteração das dimensões</b> - Peças com dimensões diferentes das especificadas (aumento ou diminuição da ordem de 10% das dimensões originais)			Foto legendada		
	<input checked="" type="checkbox"/> 23.3.2.1.1 até 10%	Dimensão	I1			3
	<input checked="" type="checkbox"/> 23.3.2.1.2 acima de 10%	Dimensão	I2		J	6
	<input checked="" type="checkbox"/> 23.3.2.1.3 Quantidade peças	Identificar	I2		J	6
	<input checked="" type="checkbox"/> 23.3.2.1.4 Altura de instalação	Identificar	I2		J	6
	<input checked="" type="checkbox"/> 23.3.2.2 <b>Alteração da cor</b>					
	<input checked="" type="checkbox"/> 23.3.2.2.1 Variação da tonalidade (mais escura ou mais clara)		I1			3
	<input checked="" type="checkbox"/> 23.3.2.2.2 Alteração na cor		I2		J	6
	<input checked="" type="checkbox"/> 23.3.2.3 <b>Alteração do tipo do material especificado</b> (ex.: granito, mármore, mdf)	Descrever o material empregado	I2		J	12
	<input checked="" type="checkbox"/> 23.3.2.4 <b>Execução do Serviço</b> (Falhas na execução)	Identificar*	I2		J	12
<input checked="" type="checkbox"/>	23.3.3 <b>Não execução do serviço</b>	Identificar*	I2			J
<input checked="" type="checkbox"/>	23.3.4 <b>No momento da supervisão não se encontram executados (Fase de Obra)</b>					
<input checked="" type="checkbox"/>	23.3.5 <b>Outros:</b> (relatar aqui alguma observação que não esteja acima referenciada):	Relatar	I2			J
<input checked="" type="checkbox"/>	23.3.6 <b>Não se aplica a esta tipologia de obra</b>	Relatar				

ITEM	SERVIÇOS	IDENTIFICAÇÃO	PRIORIDADE	FOTOS	PROVIDÊNCIAS	SEVERIDADE	
<b>23.4 BANCOS DE CONCRETO</b>							
As peças estão executadas de acordo com o especificado em projeto?							
<input checked="" type="checkbox"/>	23.4.1	SIM, estão executados em conformidade			Foto legendada		
<input checked="" type="checkbox"/>	23.4.2	NÃO, não estão executados em conformidade					
	<input checked="" type="checkbox"/>	23.4.2.1 Alteração das dimensões - Peças com dimensões diferentes das especificadas	Dimensão	I2	Foto legendada	J 9	
	<input checked="" type="checkbox"/>	23.4.2.2 Alteração da cor					
		<input checked="" type="checkbox"/> 23.4.2.2.1 Variação da tonalidade (mais escura ou mais clara)		I1			3
		<input checked="" type="checkbox"/> 23.4.2.2.2 Alteração na cor		I2		J	6
	<input checked="" type="checkbox"/>	23.4.2.3 Alteração do tipo do material especificado (ex.: granito, mármore, aço inox)	Descrever o material empregado	I2		J	9
	<input checked="" type="checkbox"/>	23.4.2.4 Execução do Serviço (Falhas na execução)	Identificar*	I2		J	9
	<input checked="" type="checkbox"/>	23.4.3 Não execução do serviço	Identificar*	I2		J	
	<input checked="" type="checkbox"/>	23.4.4 No momento da supervisão não se encontram executados (Fase de Obra)					
	<input checked="" type="checkbox"/>	23.4.5 Outros: (relatar aqui alguma observação que não esteja acima referenciada):	Relatar	I2	J		
	<input checked="" type="checkbox"/>	23.4.6 Não se aplica a esta tipologia de obra	Relatar				
<b>23.5 ESPELHOS</b>							
As peças estão executadas de acordo com o especificado em projeto?							
<input checked="" type="checkbox"/>	23.5.1	SIM, estão executados em conformidade			Foto legendada		
<input checked="" type="checkbox"/>	23.5.2	NÃO, não estão executados em conformidade					
	<input checked="" type="checkbox"/>	23.5.2.1 Alteração das dimensões - Peças com dimensões diferentes das especificadas	Dimensão	I2	Foto legendada	J 9	
	<input checked="" type="checkbox"/>	23.5.2.2 Execução do Serviço (Falhas na execução)	Identificar*	I2		J	9
	<input checked="" type="checkbox"/>	23.5.3 Não execução do serviço	Identificar*	I2		C	
	<input checked="" type="checkbox"/>	23.5.4 No momento da supervisão não se encontram executados (Fase de Obra)					
	<input checked="" type="checkbox"/>	23.5.5 Outros: (relatar aqui alguma observação que não esteja acima referenciada):	Relatar	I2		J	
	<input checked="" type="checkbox"/>	23.5.6 Não se aplica a esta tipologia					
<b>23.6 CASTELO D'ÁGUA</b>							
O castelo d'água executado está de acordo com o especificado em projeto?							
<input checked="" type="checkbox"/>	23.6.1	SIM, estão executados em conformidade			Foto legendada		
<input checked="" type="checkbox"/>	23.6.2	NÃO, não estão executados em conformidade					
	<input checked="" type="checkbox"/>	23.6.2.1 Alteração das dimensões - diâmetro e/ou volumetria diferentes das especificadas	Identificar	R	Foto legendada	P 20	
	<input checked="" type="checkbox"/>	23.6.2.2 Alteração da cor					
		<input checked="" type="checkbox"/> 23.6.2.2.1 Variação da tonalidade (mais escura ou mais clara)		I1			4
		<input checked="" type="checkbox"/> 23.6.2.2.2 Alteração na cor		I2		J	8
	<input checked="" type="checkbox"/>	23.6.2.3 Alteração do tipo do material especificado (concreto para metálica ou vice-versa)	Descrever o material empregado	I2		P	12
	<input checked="" type="checkbox"/>	23.6.2.4 Execução do Serviço					
		<input checked="" type="checkbox"/> 23.6.2.4.1 Alteração no método construtivo	Identificar*	I2		J	12
		<input checked="" type="checkbox"/> 23.6.2.4.2 Elementos com locação em desconformidade	Identificar*	I2		J	12
		<input checked="" type="checkbox"/> 23.6.2.4.3 Venezianas em desconformidade	Identificar*	I2		J	12
		<input checked="" type="checkbox"/> 23.6.2.4.4 Porta de acesso ao barrilete em desconformidade	Identificar*	I2		J	12
		<input checked="" type="checkbox"/> 23.6.2.4.5 Escada tipo marinho em desconformidade	Identificar*	I2		J	12
		<input checked="" type="checkbox"/> 23.6.2.4.6 Grades de proteção em desconformidade	Identificar*	I2		J	12
		<input checked="" type="checkbox"/> 23.6.2.4.7 Guarda-corpo em desconformidade	Identificar*	I2		J	12
		<input checked="" type="checkbox"/> 23.6.2.4.8 Peitoril metálico em desconformidade	Identificar*	I2		J	12
		<input checked="" type="checkbox"/> 23.6.2.4.9 Suportes para para-raios e luz piloto em desconformidade	Identificar*	I2		J	12
	<input checked="" type="checkbox"/>	23.6.3 Não execução do serviço	Identificar*	I3	C		
	<input checked="" type="checkbox"/>	23.6.4 No momento da supervisão não se encontram executados (Fase de Obra)					
	<input checked="" type="checkbox"/>	23.6.5 Outros: (relatar aqui alguma observação que não esteja acima referenciada):	Relatar	I2	J		
	<input checked="" type="checkbox"/>	23.6.6 Não se aplica a esta tipologia de obra	Relatar				